- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"

4.2 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i

desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4 Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."

- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6 Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de

2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. Condicions econòmiques

5.1 Criteris d'aplicació

L'Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració

unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. Condicions tècniques generals de seguretat

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

<u>Tècniques analítiques de seguretat</u>

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents:

- Inspeccions de seguretat.

- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents:

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament

Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri

es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines ferramentes

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor.

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).
- Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials

(B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Barcelona, juny de 2022

Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Víctor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21.384
UTE CUBIT - PROIECTUM

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

OBRA 01 ESS_LAB00650_01
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	
			AMIDAMENT DIRECTE	160,000
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	7,000
9	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	27,000
11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del
Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 del
riu Francolí. TM Tarragona

AMIDAMENTS

12	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
13	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
14	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
15	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
16	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
17	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

OBRA 01 ESS_LAB00650_01
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
2	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	150,000
3	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	200,000
4	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 HBBAA007 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6 HBBAB115 u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7 HBBAC003 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

8 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

9 HQUAT000 u Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 HQUZP000 h Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

OBRA 01 ESS_LAB00650_01
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H6AA2111 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 270,000

2 HB2C1000 m Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

3 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4 HBC1D081 m Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del
Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 del
riu Francolí. TM Tarragona

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

5 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

6 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

7 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

8 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

9 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

10 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

11 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

16	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
17	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000

OBRA 01 ESS_LAB00650_01
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000

Quadre de preus núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	6,39	€
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	8,22	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	9,83	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	19,53	€
P-5	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (TRENTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,98	€
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,68	€
P-7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I (ZERO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,74	€
P-8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1,16	€
P-9	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	530,08	€
P-10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98	€
P-11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	16,22	€
P-12	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	45,71	€
P-13	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	165,65	€

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del
Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 del
riu Francolí. TM Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	225,73	€
P-15	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	36,75	€
P-16	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	24,67	€
P-17	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VINT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	120,49	€
P-18	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	6,30	€
P-19	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54	€
P-20	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	0,26	€
P-21	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	28,20	€
P-22	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3,04	€
P-23	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	52,99	€
P-24	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	12,79	€
P-25	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	38,22	€
P-26	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	32,06	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	37,14 €
P-28	HBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	66,77 €
P-29	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	30,89 €
P-30	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2,87 €
P-31	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	24,26 €
P-32	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-TRES EUROS)	63,00 €
P-33	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	74,81 €
P-34	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	66,94 €
P-35	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	62,33 €
P-36	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	25,76 €
P-37	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	32,02 €
P-38	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT ONZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	111,77 €

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del
Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 del
riu Francolí. TM Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	64,15 €
P-40	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	73,30 €
P-41	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	47,63 €
P-42	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2,20 €
P-43	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C) (NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	99,75 €
P-44	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	22,53 €
P-45	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	81,24 €

Barcelona, juny 2022

L´autor de l´estudi i coordinadora de seguretat i salut:

Sgt.: Víctor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Quadre de preus núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,39	€
			Altres conceptes	6,39000	€
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,22	€
			Altres conceptes	8,22000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,83	€
			Altres conceptes	9,83000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,53	€
			Altres conceptes	19,53000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	30,98	€
			Altres conceptes	30,98000	€
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	3,68	€
			Altres conceptes	3,68000	€
P-7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	0,74	€
			Altres conceptes	0,74000	€
P-8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,16	€
			Altres conceptes	1,16000	€
P-9	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	530,08	€
			Altres conceptes	530,08000	€
P-10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,98	€
			Altres conceptes	2,98000	€
P-11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	16,22	€
			Altres conceptes	16,22000	€
P-12	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	45,71	€
			Altres conceptes	45,71000	€
P-13	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	165,65	€
			Altres conceptes	165,65000	€
P-14	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	225,73	€

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del
Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 del
riu Francolí. TM Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	225,73000	€
P-15	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	36,75	€
			Altres conceptes	36,75000	€
P-16	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	24,67	€
			Altres conceptes	24,67000	€
P-17	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	120,49	€
			Altres conceptes	120,49000	€
P-18	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,30	€
			Altres conceptes	6,30000	€
P-19	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,54	€
			Altres conceptes	2,54000	€
P-20	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,26	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-21	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	28,20	€
			Altres conceptes	28,20000	€
P-22	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	3,04	€
			Altres conceptes	3,04000	€
P-23	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	52,99	€
			Altres conceptes	52,99000	€
P-24	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12,79	€
			Altres conceptes	12,79000	€
P-25	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	38,22	€
			Altres conceptes	38,22000	€
P-26	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	32,06	€
			Altres conceptes	32,06000	€
P-27	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	37,14	€
			Altres conceptes	37,14000	€
P-28	HBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista	66,77	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
				Altres conceptes	66,77000	€
P-29	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		30,89	€
				Altres conceptes	30,89000	€
P-30	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		2,87	€
				Altres conceptes	2,87000	€
P-31	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs		24,26	€
				Altres conceptes	24,26000	€
P-32	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		63,00	€
				Altres conceptes	63,00000	€
P-33	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		74,81	€
				Altres conceptes	74,81000	€
P-34	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell		66,94	€
				Altres conceptes	66,94000	€
P-35	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		62,33	€
				Altres conceptes	62,33000	€
P-36	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		25,76	€
				Altres conceptes	25,76000	€
P-37	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		32,02	€
				Altres conceptes	32,02000	€
P-38	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		111,77	€
				Altres conceptes	111,77000	€
P-39	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		64,15	€
				Altres conceptes	64,15000	€
P-40	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		73,30	€
				Altres conceptes	73,30000	€
P-41	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		47,63	€
				Altres conceptes	47,63000	€

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del
Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 del
riu Francolí. TM Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-42	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		2,20	€
				Altres conceptes	2,20000	€
P-43	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)		99,75	€
				Altres conceptes	99,75000	€
P-44	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball		22,53	€
				Altres conceptes	22,53000	€
P-45	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs		81,24	€
				Altres conceptes	81,24000	€

Barcelona, juny 2022

L´autor de l´estudi i coordinadora de seguretat i salut:

Sgt.: Víctor Guirado Tortosa
Enginyera de Camins, Canals i Ports

Pressupost

PRESSUPOST

OBRA 01 ESS_LAB00650_01
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,39	12,000	76,68
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,22	1,000	8,22
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,83	1,000	9,83
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	19,53	4,000	78,12
5	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	30,98	3,000	92,94
6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 6)	3,68	3,000	11,04
7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I (P - 7)	0,74	160,000	118,40
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 8)	1,16	7,000	8,12
9	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 9)	530,08	1,000	530,08
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 10)	2,98	27,000	80,46
11	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 11)	16,22	4,000	64,88
12	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 12)	45,71	2,000	91,42
13	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 13)	165,65	2,000	331,30
14	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 14)	225,73	2,000	451,46
15	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 15)	36,75	2,000	73,50
16	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 16)	24,67	4,000	98,68

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del
Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 del
riu Francolí. TM Tarragona

PRESSUPOST

17	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 17)	120,49	1,000	120,49

TOTAL CAPÍTOL 01.01 2.245,62

OBRA 01 ESS_LAB00650_01
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	6,30	50,000	315,00
2	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 19)	2,54	150,000	381,00
3	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 20)	0,26	200,000	52,00
4	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	38,22	2,000	76,44
5	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	32,06	2,000	64,12
6	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	37,14	2,000	74,28
7	HBBAC003	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	66,77	2,000	133,54
8	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	30,89	2,000	61,78
9	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C) (P - 43)	99,75	1,000	99,75
10	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball (P - 44)	22,53	8,000	180,24

TOTAL CAPÍTOL 01.03 1.438,15

OBRA 01 ESS_LAB00650_01
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	3,04	270,000	820,80
2	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	52,99	5,000	264,95
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 24)	12,79	2,000	25,58

PRESSUPOST

4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	2,87	8,000	22,96
5	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	24,26	8,000	194,08
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 32)	63,00	4,000	252,00
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 33)	74,81	4,000	299,24
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 34)	66,94	4,000	267,76
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	62,33	10,000	623,30
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	25,76	2,000	51,52
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	32,02	1,000	32,02
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	111,77	1,000	111,77
13	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	64,15	1,000	64,15
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	73,30	1,000	73,30
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	47,63	1,000	47,63
16	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	2,20	1,000	2,20
17	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	81,24	6,000	487,44

TOTAL	CAPÍTOL	01.04	3.640,70

OBRA	01	ESS_LAB00650_01
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 21)	28,20	20,000	564,00

TOTAL	CAPÍTOL	01.05	564,00

Resum del pressupost

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del
Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 del
riu Francolí. TM Tarragona

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.245,62
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.438,15
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.640,70
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	564,00
OBRA	**01**	**ESS_LAB00650_01**	**7.888,47**
			7.888,47

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ESS_LAB00650_01	7.888,47
			7.888,47

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 7.888,47

Subtotal 7.888,47

0,00

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE € 7.888,47

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)

Barcelona, juny 2022

L´autor de l´estudi i coordinadora de seguretat i salut:

Sgt.: Víctor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports

ANNEX 18. EXPROPIACIONS

Índex

1. Introducció 3

2. Descripció de les obres 3

3. Expropiacions i servituds 3

3.1. Criteris adoptats 4

Afeccions 4

3.2. Descripció dels terrenys afectats 4

3.3. Resum de les ocupacions 4

3.4. Valoració 5

4. Relació de béns i drets afectats 5

4.1. Relació de propietaris afectats 5

4.2. Resum d'afeccions al sòl 5

Apèndix 1: Fitxes cadastrals

Apèndix 2: Plànols cadastrals

Apèndix 3: Plànols del projecte

1. Introducció

El present annex té per objecte presentar una relació concreta i individualitzada dels béns i drets afectats per la realització de les obres del Projecte constructiu de la nova estació d'aforament EA079 al riu Francolí, així com la valorització dels mateixos per a coneixement de l'Administració.

Les obres afecten al terme municipal de Tarragona.

2. Descripció de les obres

Per a definir la nova secció de control de l'estació d'aforament es pren com a base l'estructura existent (resclosa de Sant Salvador), formada per 3 sectors amb sobreeixidors tipus Creager, en general, en bon estat de conservació i que no és necessari ampliar la seva geometria.

A nivell general es contemplen per una banda diverses actuacions sobre l'assut existent i la llera del riu i per altra banda algunes actuacions sobre elements existents al marge esquerre de la resclosa.

Les actuacions principals són les que es llisten a continuació:

- Construcció i posterior retirada d'un atall de terres a la llera aigües amunt de la resclosa per redirigir el curs d'aigua pel costat dret de l'actual sector d'aigües baixes i d'aquesta manera aconseguir una zona de treballs seca principalment a la zona central i costat esquerre de la resclosa que és on es desenvolupen els treballs sobre l'assut.
- Actuacions al costat esquerre de la resclosa que consta del rebaix de l'estrep de formigó existent i la remodelació del canal de comporta existent adjacent a l'estrep formant un nou tram de secció d'assut.
- Actuacions destinades a garantir la connectivitat fluvial consistents en la construcció d'una escala de peixos de 12 safareigs successius de formigó armat. L'escala consta d'un primer tram inferior paral·lel a l'assut i recolzat sobre una base d'escullera, i un segon tram superior perpendicular a l'assut i executat sobre el propi assut. A més de l'escala de peixos també s'executa una rampa d'anguiles rebaixant el propi formigó del l'assut formant un canal de pas amb un pendent adequat per al pas d'anguiles.
- Formació d'un nou sector d'aigües baixes sobre l'actual sector d'aigües baixes a la part central de l'assut, fent un rebaix del formigó existent aconseguint deixar un nou sector d'aigües baixes de 8 m d'ample i a un nivell 10 cm inferior a la cota actual.
- En quant a les actuacions en elements existents al marge esquerre de la resclosa, es contemplen les següents:
  - Desmuntatge i retirada de 2 comportes de canal i 1 reixa de desbast
  - Enderroc d'elements d'obra civil i elements auxiliars com són una escala de formigó, vàries lloses de formigó prefabricades, enderroc de la caseta de bombes d'EMATSA, enderroc de tota la llosa de coberta de formigó i un tram de tràmex del canal de captació i execució d'un mur de formigó armat a l'entrada del canal de captació juntament amb el seu reompliment de terres per tal de deixar-lo anul·lat.
  - Recrescut a nova cota de peana i escala d'accés de la caseta de control i comunicacions.
  - Adequació i condicionament de la caseta de control i comunicacions prefabricada existent.
  - Instal·lació de diferents equips de sensorització necessaris per a la recollida de dades del punt de control de l'estació d'aforament.
  - Reposició de vegetació afectada per les obres i noves plantacions amb vegetació autòctona.

A part de les anteriors actuacions, paral·lelament es realitzen els treballs per portar la nova escomesa elèctrica per donar subministrament als equips instal·lats a l'estació. Aquests treballs comprenen l'adequació d'un tram de xarxa elèctrica aèria existent, l'extensió d'un nou tram de línia aèria en baixa tensió sobre suports de formigó i l'extensió d'un tram de línia soterrada fins la caseta XAQCUA.

3. Expropiacions i servituds

L'objecte d'aquest annex és el de la tramitació de l'expedient d'expropiació per a l'ocupació dels terrenys que es veuran afectats per l'execució de les obres descrites en el punt anterior.

Per això s'ha iniciat la presa de dades, amb la finalitat de realitzar els inventaris de béns i drets afectats del projecte.

L'objecte d'aquesta tasca és la de conèixer amb precisió la superfície física i real dels terrenys afectats.

Això ha estat possible amb la definició geomètrica dels límits de l'obra i els límits de les parcel·les ocupades.

Amb aquesta base s'ha procedit a localitzar les dades cadastrals de les finques afectades, que són:

- Referència cadastral
- Nom del propietari
- Direcció del propietari

Les finques afectades han estat identificades amb un número d'ordre correlatiu, amb la seva referència cadastral i per terme municipal.

3.1. Criteris adoptats

Afeccions

Es defineixen, en aquest projecte, tres tipus d'afeccions: expropiació del ple domini, servitud de pas de línia elèctrica i ocupació temporal.

- **Expropiació del ple domini**

Consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície de terreny necessària per a l'execució del projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.

S'expropien plenament les superfícies que ocupen el nou canal d'aigües baixes, l'escala de peixos i rampa d'anguiles, l'estrep existent rebaixat, el canal Creager remodelat, la caseta XACQA i la caseta de bombes d'EMATSA a enderrocar.

Els nous suports de formigó de l'escomesa elèctrica queden identificats de PH1 a PH7 tant al plànol d'expropiacions com a la taula de la relació de bens i drets afectats.

- **Servitud de pas de línia elèctrica**

Consisteix en imposar un gravamen o càrrega sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini per permetre el pas de cablejat elèctric, de forma aèria o soterrada, en benefici de les necessitats contemplades en el projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.

En cas de línies elèctriques soterrades, el criteri de servitud de pas serà una franja de 1,5 m a costat i costat de l'eix de la línia elèctrica soterrada.

La línia elèctrica aèria, en aquest cas al tractar-se d'una elèctrica de baixa tensió a 400 V, la servitud de pas aplicada serà també una franja de 1,5 m a costat i costat de l'eix de la línia elèctrica aèria. Els nous suports de formigó de l'escomesa elèctrica queden identificats de PH1 a PH7 tant al plànol d'expropiacions com a la taula de la relació de bens i drets afectats.

- **Ocupacions temporals**

Consisteix en l'ocupació de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L'abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l'espai en el marc de l'execució de l'actuació.

En el cas de les ocupacions temporals necessàries per a l'execució del present projecte, aquestes tindran una durada de 3 mesos.

Els criteris emprats per a l'estimació de les ocupacions temporals seran els següents:

- A la zona de la resclosa s'ha delimitat una superfície total d'ocupació temporal necessària per portar a terme totes les actuacions d'obra civil sobre la pròpia resclosa, l'atall aigües amunt, el condicionament de la caseta XACQA, la ubicació de les instal·lacions auxiliars d'obra i abassegament de materials i l'execució del tram de línia elèctrica soterrada de la nova escomesa elèctrica.
- També s'ha delimitat una franja de 5 m d'ocupació temporal necessària per portar a terme els treballs d'extensió de línia elèctrica aèria de la nova escomesa així com l'adequació de la xarxa existent.

3.2. Descripció dels terrenys afectats

Els terrenys afectats són de naturalesa rústica, i estan situats al terme municipal de Tarragona.

3.3. Resum de les ocupacions

Per a poder efectuar les obres es preveuen les següents afeccions:

Concepte	**Superfície [m^2]**
Expropiació	281,96
Servitud de pas elèctrica subterrània	144,36
Servitud de pas elèctrica aèria	801,00
Ocupació temporal	8.554,69
Total	**9.782,01**

Taula resum de superfícies afectades

NATURALESA DEL TERRENY		Superfície d'expropiació	Superfície de servitud de pas elèctrica subterrània	Superfície de servitud de pas elèctrica aèria	Superfície d'ocupació temporal
RÚSTICA	TERRENYS PÚBLICS	281,96 m2	144,36 m2	491,93 m2	7.734,29 m2
	TERRENYS PRIVATS	0,00 m2	0,00 m2	309,07 m2	820,40 m2
	TERRENYS EN INVESTIGACIÓ	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2
URBANA	TERRENYS PÚBLICS	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2
	TERRENYS PRIVATS	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2
TOTAL		281,96 m2	144,36 m2	801,00 m2	8.554,69 m2

Taula resum de superfícies afectades segons la titularitat del terreny

3.4. Valoració

La valoració en aquesta data del cost de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de 21.908,62 €.

4. Relació de béns i drets afectats

A l'apèndix 1 queden recollides les fitxes cadastrals de cadascuna de les parcel·les afectades indicant la seva referència cadastral. A l'apèndix 2 figuren els plànols cadastrals de projecte. A l'apèndix 3 figuren els plànols d'expropiacions on s'indica el número ordinal de la parcel·la a projecte, número de polígon i número de parcel·la.

4.1. Relació de propietaris afectats

Al final del present capítol figuren relacionats els propietaris de les parcel·les afectades.

4.2. Resum d'afeccions al sòl

A la taula següent es relacionen les superfícies afectades (m2), indicant l'ocupació que es fa per a cada tipus d'afecció i per a cada municipi.

MUNICIPI DE TARRAGONA

		REFERÈNCIA CADASTRAL			CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA	APROFITAMENT ACTUAL	NOM I ADREÇA DEL TITULAR				Superfícies (m²)			
Nº FINCA	Municipi	Polígon	Parcel·la	Referència cadastral			NOM	DOMICILI FISCAL	POBLACIÓ-Cod. Postal	PROVÍNCIA	EXPROPIACIÓ	SERVITUD		OCUPACIÓ TEMPORAL
												de pas elèctrica subterrània	de pas elèctrica aèria	
43148-001	Tarragona	35	9004	43900A035090040000GA	Rústica	Agrari (Hidrografia natural)	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	CARRER PROVENÇA, 260	BARCELONA-08036	BARCELONA	282	144	8 (PH7)	6774
43148-002	Tarragona	36	9003	43900A036090030000GJ	Rústica	Agrari (Domini públic viari)	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	PZ FONT, 1	TARRAGONA-43003	TARRAGONA	0	0	12	19
43148-003	Tarragona	36	178	43900A036001780000GW	Rústica	Agrari (Matoll)	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	PZ FONT, 1	TARRAGONA-43003	TARRAGONA	0	0	448 (PH3, PH4, PH5 i PH6)	732
43148-004	Tarragona	36	102	43900A036001020000GD	Rústica	Agrari (Avellaner regadiu)	POU CARRETERO, TOMAS	CL MUNTANER, 571, Pl: 05 Pt: B	BARCELONA-08022	BARCELONA	0	0	16	43
43148-005	Tarragona	36	9006	43900A036090060000GZ	Rústica	Agrari (Hidrografia construida)	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	PZ FONT, 1	TARRAGONA-43003	TARRAGONA	0	0	7	24
43148-006	Tarragona	36	106	43900A036001060000GE	Rústica	Agrari (Matoll)	VIDAL GRAU, JOSE	CL CAMI XXIII, 5	TARRAGONA-43007	TARRAGONA	0	0	52	86
43148-007	Tarragona	36	107	43900A036001070000GS	Rústica	Agrari (Pastures)	PUIG DE BACARDI, MARIANO	-	-	-	0	0	58 (PH2)	97
43148-008	Tarragona	36	9009	43900A036090090000GW	Rústica	Agrari (Domini públic viari)	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	PZ FONT, 1	TARRAGONA-43003	TARRAGONA	0	0	12	21
43148-009	Tarragona	36	105	43900A036001050000GJ	Rústica	Agrari (Matoll)	VIDAL GRAU, JOSE	CL CAMI XXIII, 5	TARRAGONA-43007	TARRAGONA	0	0	168 (PH1)	266
43148-010	Tarragona	-	-	-	Rústica	Agrari (Domini públic viari)	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	PZ FONT, 1	TARRAGONA-43003	TARRAGONA	0	0	2	5
43148-011	Tarragona	36	184	43900A036001840000GY	Rústica	Agrari (Conreu secà)	RUIZ NIETO, GREGORIA	CL MENORCA -LA GRANJA-, 16, Pl: BJ Pt: 2	TARRAGONA-43006	TARRAGONA	0	0	15	61
43148-012	Tarragona	36	9007	43900A036090070000GU	Rústica	Agrari (Domini públic viari)	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	PZ FONT, 1	TARRAGONA-43003	TARRAGONA	0	0	4	159
43148-013	Tarragona	36	109	43900A036001090000GU	Rústica	Agrari (Conreu secà)	VIDAL GRAU, JOSE	CL CAMI XXIII, 5	TARRAGONA-43007	TARRAGONA	0	0	0	267

FITXES DELS PROPIETARIS AFECTATS

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-001
Polígon:	35
Parcel·la:	9004
Titular:	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA
Domicili:	CARRER PROVENÇA, 260
Població-codi postal:	BARCELONA-08036
Província:	BARCELONA
Superfície a expropiar (m2):	282
Superfície de servitud de pas (m2):	8 (PH7)
Superfície d'ocupació temporal (m2):	6774
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Hidrografia natural)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-002
Polígon:	36
Parcel·la:	9003
Titular:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Domicili:	PZ FONT, 1
Població-codi postal:	TARRAGONA-43003
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	12
Superfície d'ocupació temporal (m2):	19
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Domini públic viari)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-003
Polígon:	36
Parcel·la:	178
Titular:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Domicili:	PZ FONT, 1
Població-codi postal:	TARRAGONA-43003
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	448 (PH3, PH4, PH5 i PH6)
Superfície d'ocupació temporal (m2):	732
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Matoll)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-004
Polígon:	36
Parcel·la:	102
Titular:	POU CARRETERO, TOMAS
Domicili:	CL MUNTANER, 571, Pl: 05 Pt: B
Població-codi postal:	BARCELONA-08022
Província:	BARCELONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	16
Superfície d'ocupació temporal (m2):	43
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Avellaner regadiu)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-005
Polígon:	36
Parcel·la:	9006
Titular:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Domicili:	PZ FONT, 1
Població-codi postal:	TARRAGONA-43003
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	7
Superfície d'ocupació temporal (m2):	24
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Hidrografia construïda)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-006
Polígon:	36
Parcel·la:	106
Titular:	VIDAL GRAU, JOSE
Domicili:	CL CAMI XXIII, 5
Població-codi postal:	TARRAGONA-43007
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	52
Superfície d'ocupació temporal (m2):	86
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Matoll)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-007
Polígon:	36
Parcel·la:	107
Titular:	PUIG DE BACARDI, MARIANO
Domicili:	-
Població-codi postal:	-
Província:	-
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	58 (PH2)
Superfície d'ocupació temporal (m2):	97
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Pastures)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-008
Polígon:	36
Parcel·la:	9009
Titular:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Domicili:	PZ FONT, 1
Població-codi postal:	TARRAGONA-43003
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	12
Superfície d'ocupació temporal (m2):	21
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Domini públic viari)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-009
Polígon:	36
Parcel·la:	105
Titular:	VIDAL GRAU, JOSE
Domicili:	CL CAMI XXIII, 5
Població-codi postal:	TARRAGONA-43007
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	168 (PH1)
Superfície d'ocupació temporal (m2):	266
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Matoll)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-010
Polígon:	-
Parcel·la:	-
Titular:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Domicili:	PZ FONT, 1
Població-codi postal:	TARRAGONA-43003
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	2
Superfície d'ocupació temporal (m2):	5
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Domini públic viari)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-011
Polígon:	36
Parcel·la:	184
Titular:	RUIZ NIETO, GREGORIA
Domicili:	CL MENORCA -LA GRANJA-, 16, Pl: BJ Pt: 2
Població-codi postal:	TARRAGONA-43006
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	15
Superfície d'ocupació temporal (m2):	61
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Conreu secà)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-012
Polígon:	36
Parcel·la:	9007
Titular:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Domicili:	PZ FONT, 1
Població-codi postal:	TARRAGONA-43003
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	4
Superfície d'ocupació temporal (m2):	159
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Domini públic viari)

Municipi:	Tarragona
Clau:	LAB.00650/01.P
Finca del projecte:	43148-013
Polígon:	36
Parcel·la:	109
Titular:	VIDAL GRAU, JOSE
Domicili:	CL CAMI XXIII, 5
Població-codi postal:	TARRAGONA-43007
Província:	TARRAGONA
Superfície a expropiar (m2):	0
Superfície de servitud de pas (m2):	0
Superfície d'ocupació temporal (m2):	267
Naturalesa:	Rústica
Aprofitament:	Agrari (Conreu secà)

Apèndix 1: Fitxes cadastrals

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A035090040000GA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 35 Parcela 9004
RIO FRANCOLI. TARRAGONA [TARRAGONA]

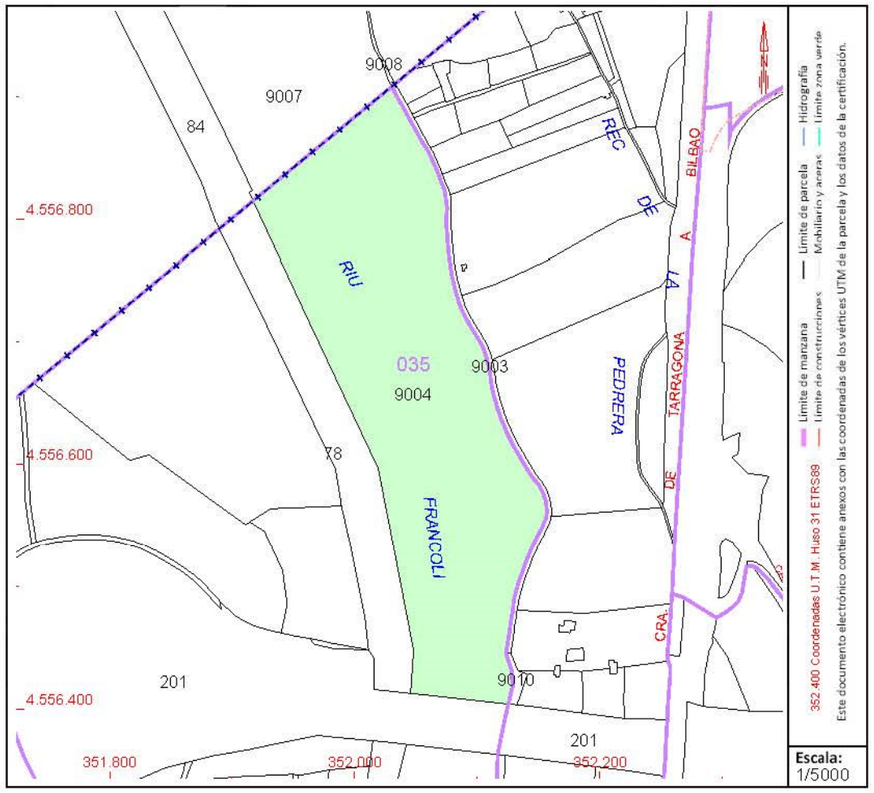
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	55.028

PARCELA

Superficie gráfica: 55.028 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 13 de Enero de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036090030000GJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 9003

NO INFORMADO. TARRAGONA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

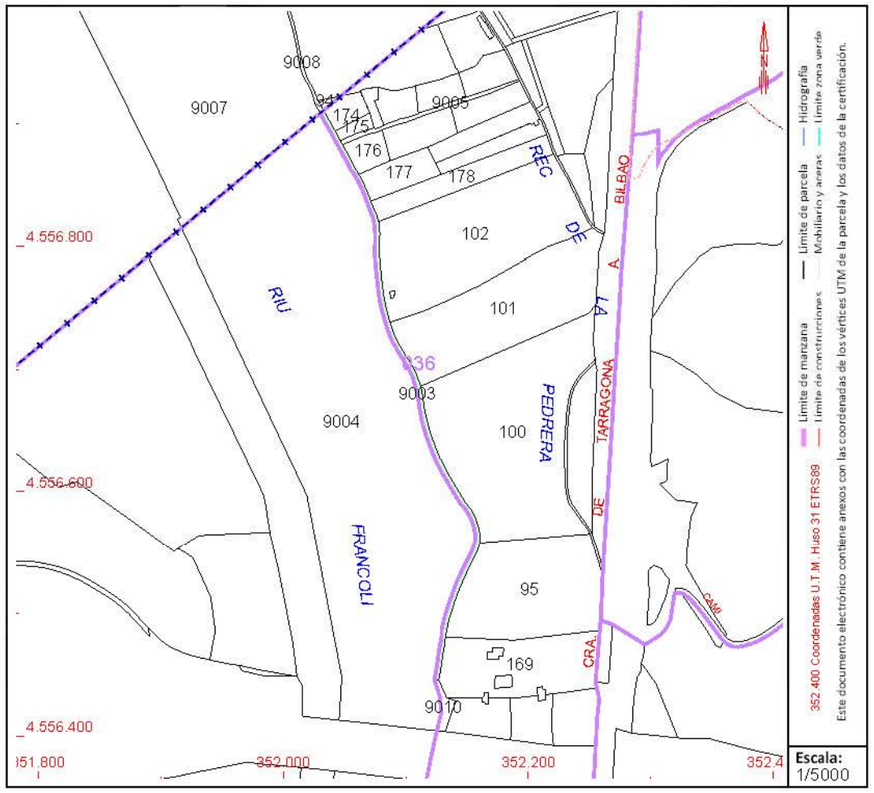
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	1.900

PARCELA

Superficie gráfica: 1.900 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 13 de Enero de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036001780000GW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 178
HOSTES DE LA PEDRERA. TARRAGONA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 35 m2
Año construcción: 1975

Construcción

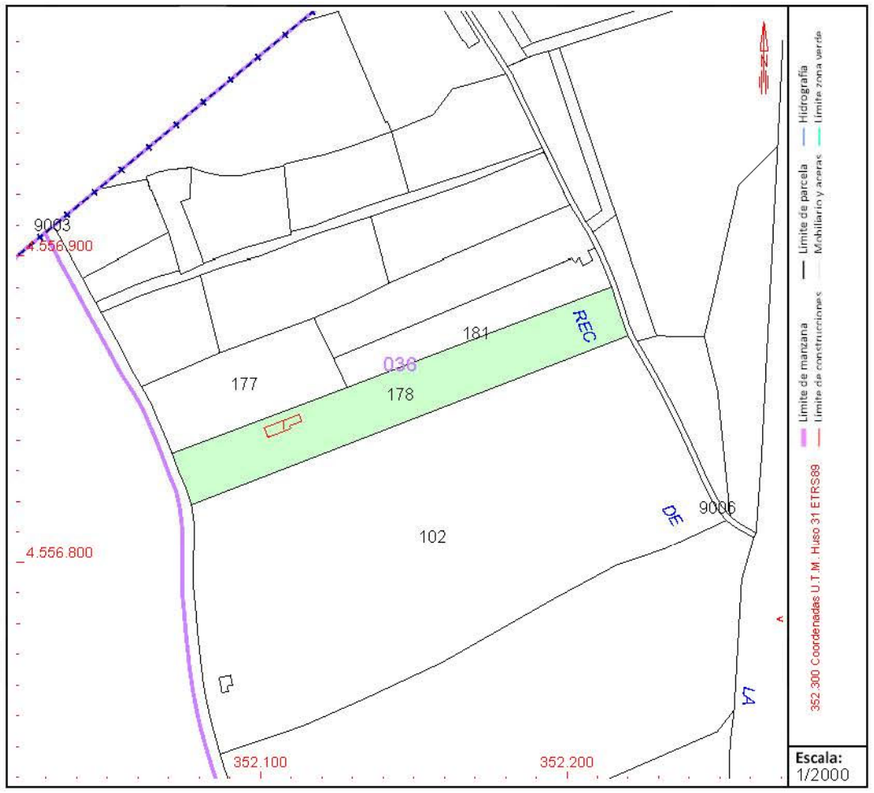
Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
AGRARIO	/00/01	35

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	E- Pastos	00	2.612

PARCELA

Superficie gráfica: 2.648 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 13 de Enero de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036001020000GD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 102
HORTES DE LA PEDRERA. TARRAGONA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 96 m2
Año construcción: 1975

Construcción

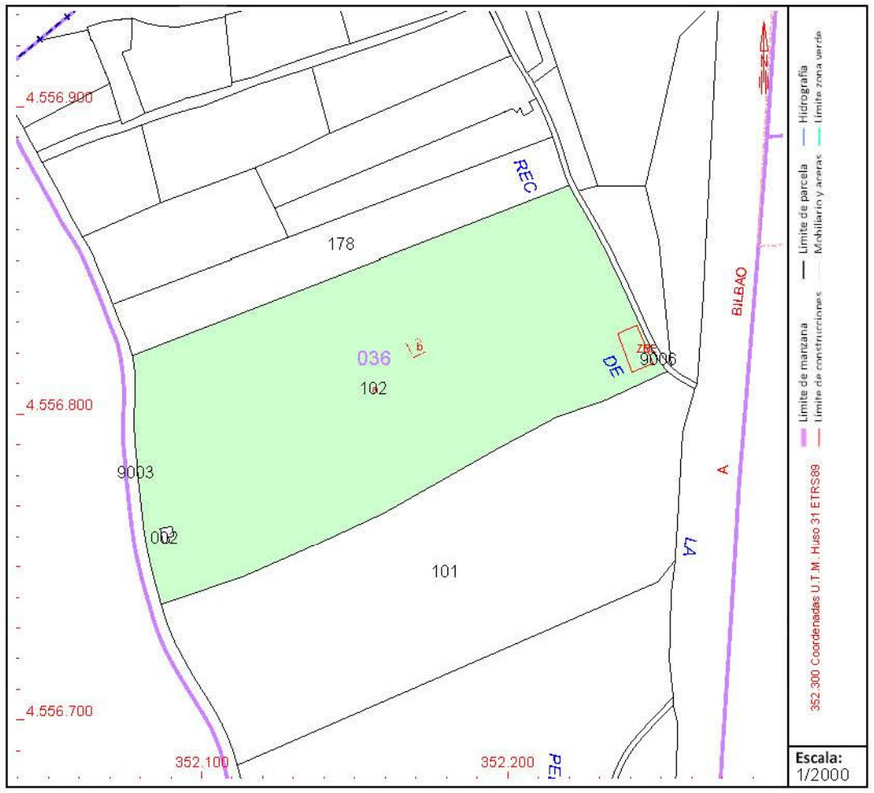
Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
AGRARIO	1/00/01	96

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	AV Avellano regadío	01	12.482
b	I- Improductivo	00	23

PARCELA

Superficie gráfica: 12.601 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 13 de Enero de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036090060000GZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 9006

REC DE LA PEDRERA. TARRAGONA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

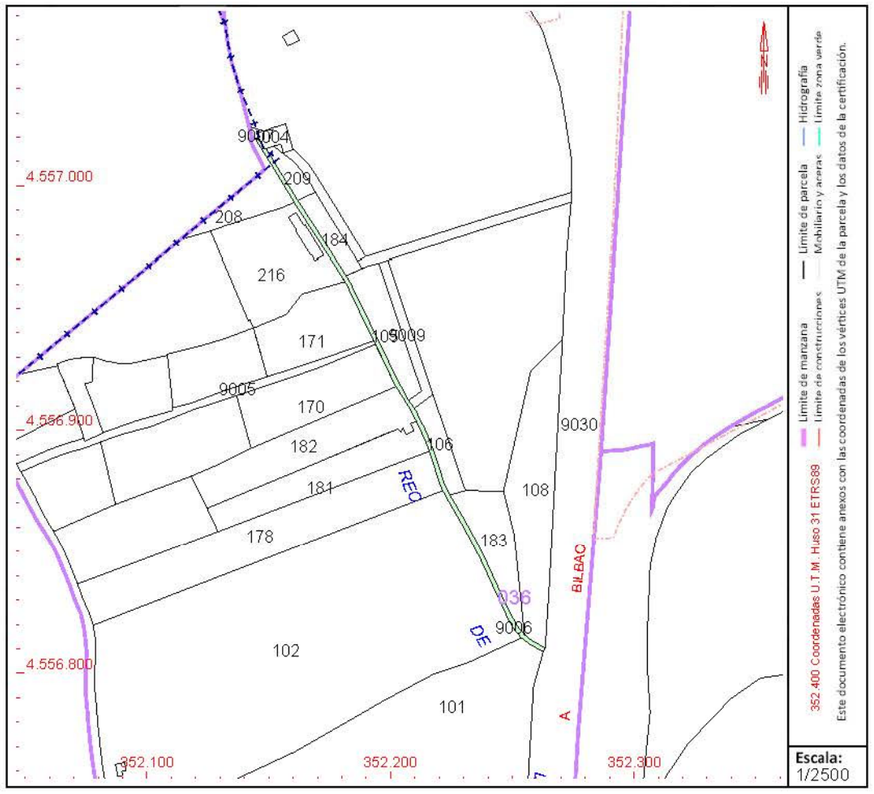
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HC Hidrografía construida [embalse,canal..]	00	415

PARCELA

Superficie gráfica: 415 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 4 de Marzo de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036001060000GE

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 106
HORTES DE LA PEDRERA. TARRAGONA [TARRAGONA]

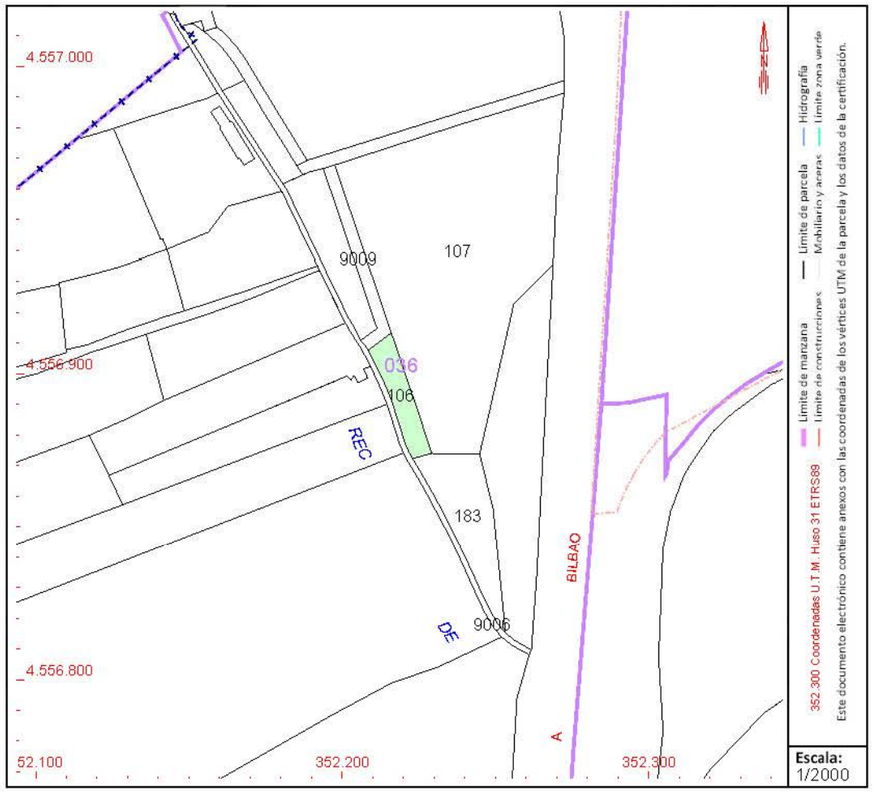
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	MT Matorral	00	295

PARCELA

Superficie gráfica: 295 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 7 de Marzo de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036001070000GS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 107
HORTES DE LA PEDRERA. TARRAGONA [TARRAGONA]

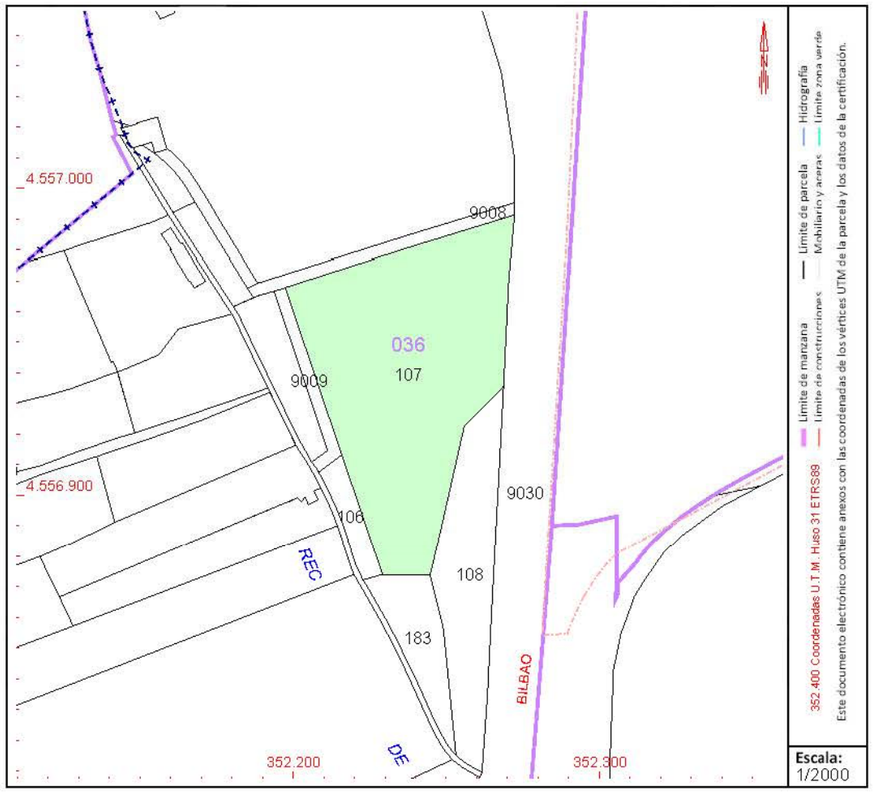
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	E- Pastos	00	5.102

PARCELA

Superficie gráfica: 5.102 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 4 de Marzo de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036090090000GW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 9009
NO INFORMADO. TARRAGONA [TARRAGONA]

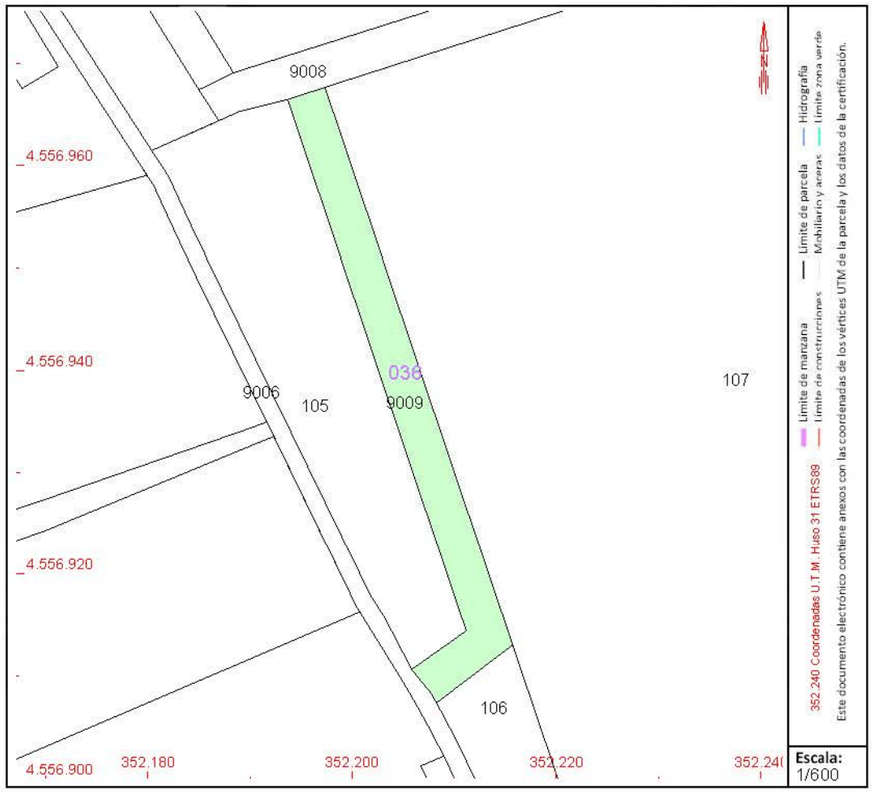
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	247

PARCELA

Superficie gráfica: 247 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 4 de Marzo de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036001050000GJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 105
HORTES DE LA PEDRERA. TARRAGONA [TARRAGONA]

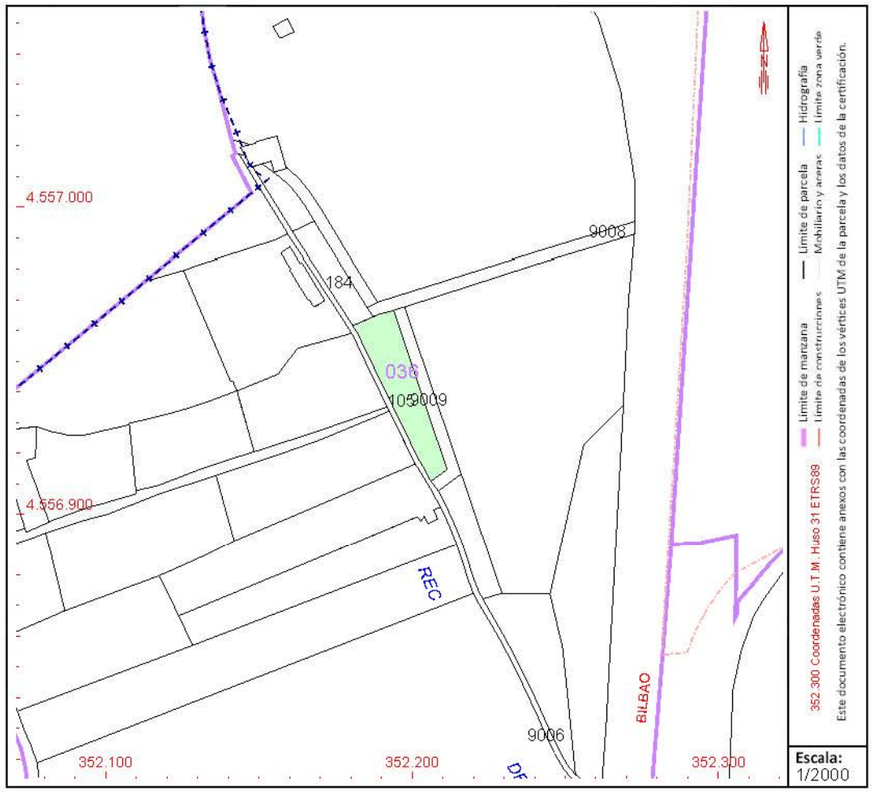
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	MT Matorral	00	578

PARCELA

Superficie gráfica: 578 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 4 de Marzo de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036001840000GY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 184
HORTES DE LA PEDRERA. TARRAGONA [TARRAGONA]

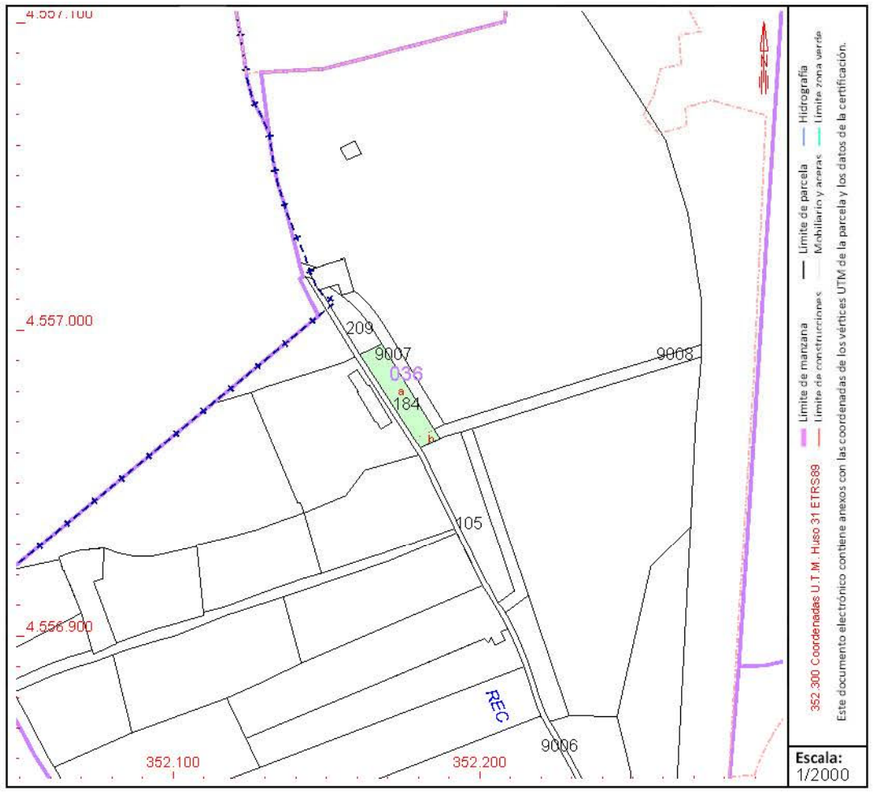
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	CR Labor o labradío regadío	01	243
b	I- Improductivo	00	26

PARCELA

Superficie gráfica: 269 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 4 de Marzo de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036090070000GU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 9007

NO INFORMADO. TARRAGONA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

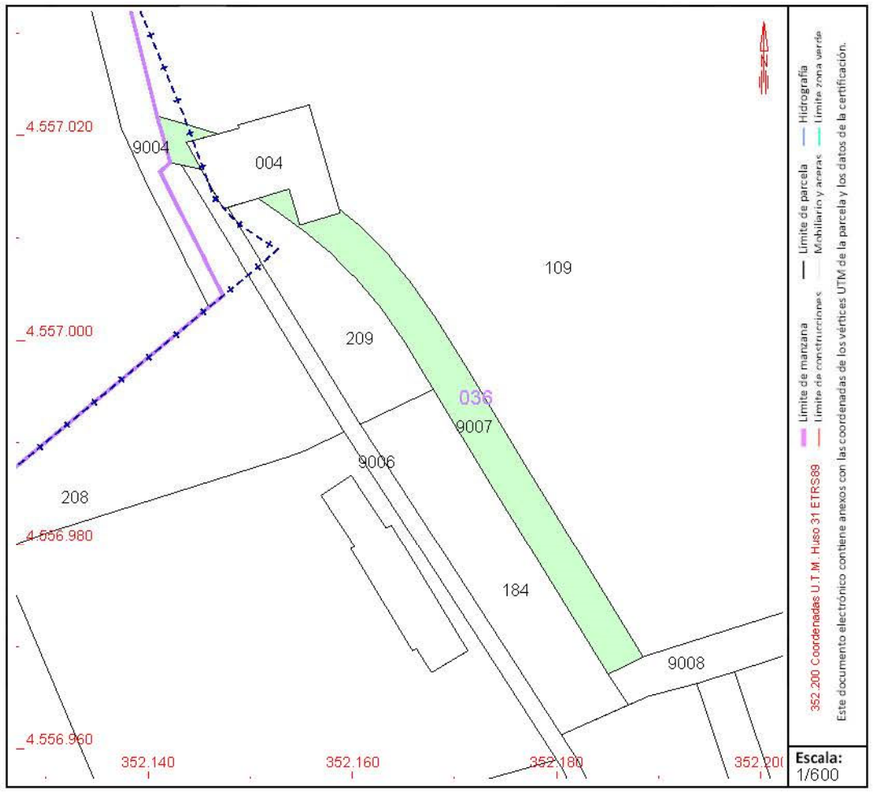
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	224

PARCELA

Superficie gráfica: 224 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 4 de Marzo de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43900A036001090000GU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 36 Parcela 109
HORTES DE LA PEDRERA. TARRAGONA [TARRAGONA]

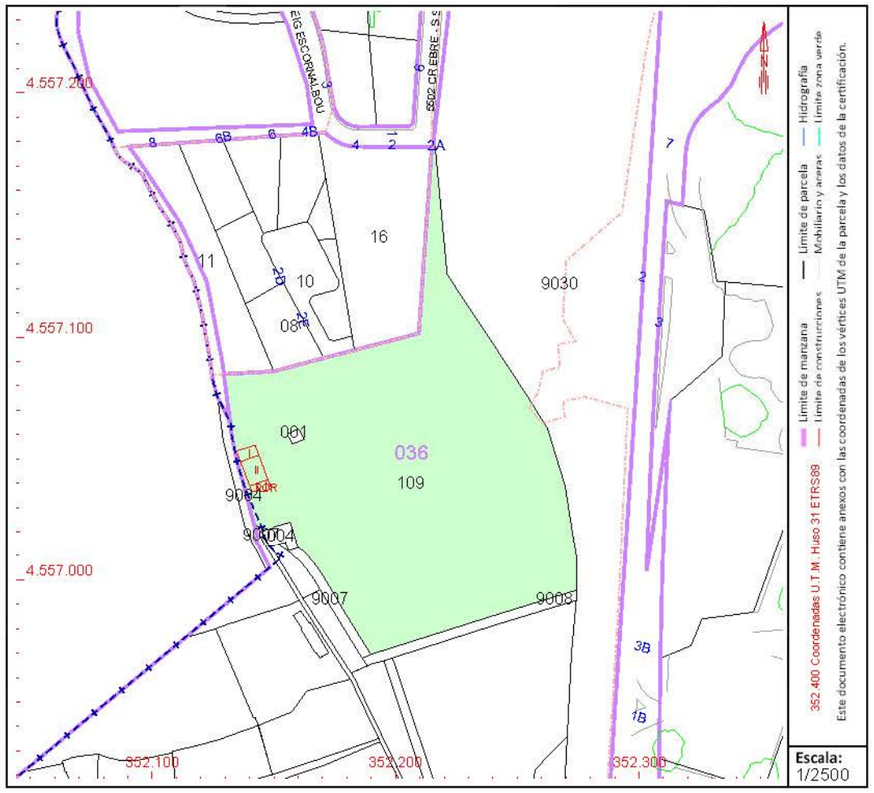
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- Labor o Labradío secano	03	13.717

PARCELA

Superficie gráfica: 13.861 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 4 de Marzo de 2022

Apèndix 2: Plànols cadastrals

X=351900 Y=4556900

X=352200 Y=4557050

X=352250 Y=4556900

X=352100 Y=4556800

1 — 35 9004

2 — 36 9003

3 — 36 178

4 — 36 102

5 — 36 9006

6 — 36 106

7 — 36 107

8 — 36 9009

9 — 36 105

10 — – –

11 — 36 184

12 — 36 9007

13 — 36 109

LLEGENDA

LÍMIT DE POLÍGON

LÍMIT DE PARCEL.LA

XX — NÚM. ORDRE DE PARCEL.LA

POLÍGON 4 — 7 PARCEL.LA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agència Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VÍCTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:1000 30m.
Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00650/01.E

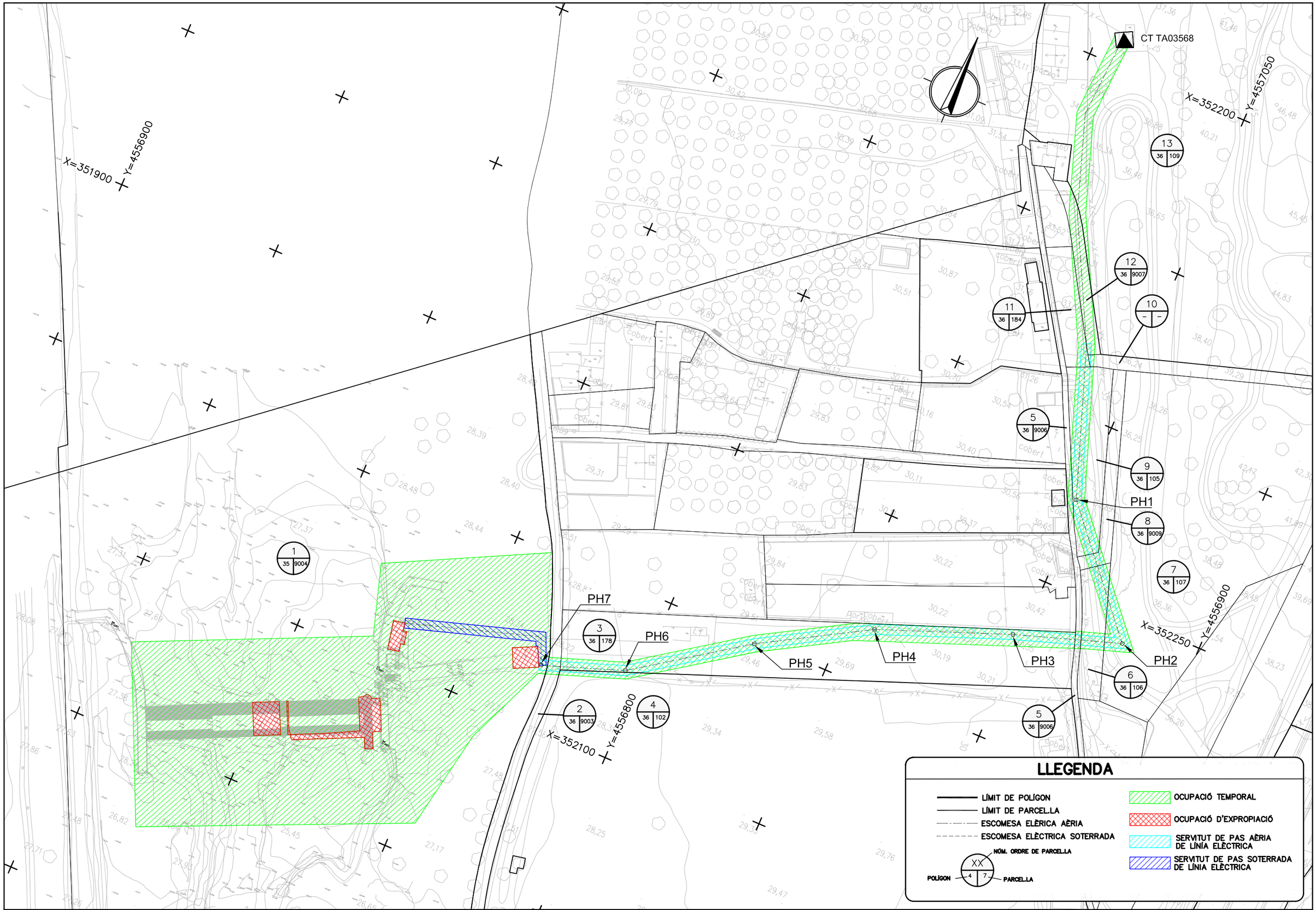
DATA: JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 18
CADASTRE

PLÀNOL NÚM.: AN-18.1

FULL: 1 DE 1

Apèndix 3: Plànols del projecte



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VÍCTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:1000 30m.
Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00650/01.E

DATA: JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 18
EXPROPIACIONS

PLÀNOL NÚM.: AN-18.2

FULL: 1 DE 1

ANNEX 19. SERVEIS AFECTATS

Índex

1. Serveis afectats 3

1.1. Introducció 3

1.2. Documentació rebuda 4

1.3. Valoració 4

Apèndix 1: Informació rebuda dels serveis

Apèndix 2: Plànols dels serveis afectats

1. Serveis afectats

1.1. Introducció

Objecte

Aquest punt té per objecte la definició de les possibles afeccions sobre els serveis existents provocades per les obres de construcció de la nova estació d'aforament EA079 al riu Francolí.

Per a la redacció del projecte s'ha realitzat la consulta dels serveis a les companyies corresponents (mitjançant plataforma de consulta eWise), a l'Associació Empresarial Química de Tarragona (AEQT), a l'Ajuntament de Tarragona i ACA.

Treballs desenvolupats

Es descriu en aquest capítol l'estudi realitzat sobre les instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, que les obres del projecte obligaran a modificar o restituir.

S'ha efectuat una recopilació dels serveis que poguessin veure's afectats per l'execució de les obres des d'una inspecció visual "in situ" i de consultes amb les entitats o companyies subministradores.

Serveis presents en la zona de projecte

A continuació es presenta un llistat dels organismes i empreses propietàries dels serveis i les persones o departaments amb els que s'ha mantingut contacte:

- Endesa (Electricitat)
- Nedgia (Gas Natural)
- Telefònica (Comunicacions)
- Sorea (Aigua potable)
- Consorci d'Aigües de Tarragona (Aigua potable)
- EMATSA (Aigua potable i clavegueram)
- ACA (Sanejament)
- Companyes de l'Associació Empresarial Química de Tarragona (AEQT)

Segons la informació rebuda de la plataforma eWise, les companyes Nedgia (Gas Natural), Vodafone Ono i Sorea no tenen presència de les seves instal·lacions a l'àmbit d'actuació del projecte.

De les companyes consultades de l'Associació Empresarial Química de Tarragona s'ha rebut resposta per part Repsol, Ercros, Exolum, GTD España, Iberdrola, Messer i Shell Energy.

Les infraestructures i serveis existents dintre de l'àmbit d'actuació són els que es descriuen a continuació:

<u>Endesa (Electricitat):</u>

En les proximitats de l'àmbit d'actuació, al marge esquerre del riu Francolí, existeixen les següents línies elèctriques existents:

- A uns 80 m al Sud-Est de la resclosa de Sant Salvador hi discorre en direcció Sud-Oest Nord-Est una línia elèctrica aèria d'alta tensió.
- A 45 m a l'Est de la resclosa, hi ha un centre de transformació (CT EMATSA) d'on surten dues línies elèctriques aèries de mitja tensió sobre suports de formigó. Una d'elles surt en direcció Nord paral·lela al riu i al costat de la traça del Passeig d'Escala Dei. L'altra surt en direcció Est pel límit entre la parcel·la 178 i 102 del polígon fins el canal de reg de La Pedrera per després continuar en direcció Nord al costat de la traça d'un camí fins una altra CT (TA03568).
- De la CT EMATSA en surten dues línies elèctriques aèries de baixa tensió, una surt en direcció Nord paral·lela al Passeig d'Escala Dei i una altra surt en direcció Est passant al llarg de la parcel·la 178 del polígon 36 fins al reg de La Pedrera.

<u>Telefònica (Comunicacions):</u>

- A 220 m a l'Est de la resclosa, discorren paral·leles a la carretera N-240 dues canalitzacions soterrades, una d'elles és de 2 conductes de PVC i l'altre és de 10 conductes de PVC.

<u>Consorci d'Aigües de Tarragona (Aigua potable):</u>

- A 200 m a l'Est de la resclosa existeix una conducció soterrada d'aigua potable amb anell de tancament (10m + 10m) i diàmetre desconegut que discorre paral·lela a la carretera N-240 a uns 25 m de separació d'aquesta.

EMATSA (Aigua Potable):

A les proximitats del marge esquerre de la resclosa de sant Salvador hi ha 3 conduccions d'aigua potable que es descriuen a continuació. Dos d'elles es troben fora de servei i una és un desguàs.

- Conducció de desguàs de formigó DN500 que discorre en direcció Est-Oest creuant la carretera N-240 i el reg de La Pedrera, passant al llarg de la parcel·la 178 del polígon 36 i abans d'arribar a la caseta d'EMATSA es desvia lleugerament al sud per desguassar prop de la llera del riu Francolí, ja aigües avall de la resclosa.
- Canonada de fibrociment DN300 fora de servei que discorre en sentit Est-Oest des de la Mina del Pi, creuant el reg de La Pedrera i passant al llarg de la parcel·la 178 del polígon 36 i abans d'arribar a la caseta d'EMATSA es desvia lleugerament al sud fins arribar a la mateixa llera del riu Francolí ja aigües avall de la resclosa. De la caseta d'EMATSA en surt un tub de fibrociment DN150 també fora de servei que connecta amb l'anterior tub.
- Canonada de fibrociment DN500 fora de servei que discorre en direcció Est-Oest creuant la carretera N-240 i el reg de La Pedrera, passant al llarg de la parcel·la 178 del polígon 36 fins que connecta amb la caseta d'EMATSA.

EMATSA (clavegueram)

Existeixen alguns trams de col·lectors i pous de la xarxa de clavegueram que discorren prop de l'àmbit d'actuació i que es descriuen a continuació:

- Col·lector de clavegueram DN400 i DN500 que discorre pel marge esquerre del riu Francolí i paral·lel a aquest per la franja de terreny entre el Passeig d'Escala Dei i el riu i passant pel costat de la caseta d'EMATSA.
- Al col·lector del punt anterior s'hi uneixen dos trams de col·lector a les proximitats de l'àmbit d'actuació. El primer es un col·lector DN400 i discorre en direcció Est-Oest creuant la carretera N-240 i el reg de La Pedrera, passant al llarg de la parcel·la 178 del polígon 36 fins connectar en un pou amb el col·lector principal. El segon col·lector, en aquest cas DN500 i fora de servei, també discorre en direcció Est-Oest creuant la carretera N-240 i el reg de La Pedrera, passant pel mig de la parcel·la 102 del polígon 36 fins connectant en un pou amb el col·lector principal.

ACA (Sanejament)

- Existeix el col·lector de sanejament en alta de Tarragona que discorre paral·lel al riu Francolí fins arribar a l'EDAR de Tarragona ja a la zona portuària. A la zona de projecte, el col·lector discorre pel marge esquerre del riu per la franja de terreny entre el Passeig d'Escala Dei i el riu i passant entre la caseta d'EMATSA i la resclosa.

Associació Empresarial Química de Tarragona (AEQT)

Existeixen nombroses conduccions de diferent tipologia, materials i diàmetres que s'utilitzen per al transport de diversos elements que s'utilitzen al complex petroquímic de Repsol a La Pobla de Mafumet i que són transportats entre la petroquímica i la zona portuària de Tarragona. Concretament a la zona pròxima a l'àmbit de les obres, al marge dret del riu a la zona de la resclosa de Sant Salvador existeixen diverses conduccions que s'esmenten a continuació:

- Emissari enterrat de PEAD de 24"
- Rack enterrat que conté un total de 35 conduccions de diferent tipologia ocupant una franja d'uns 22 m d'ample.

A l'Apèndix 2 s'adjunten els plànols de serveis existents.

1.2. Documentació rebuda

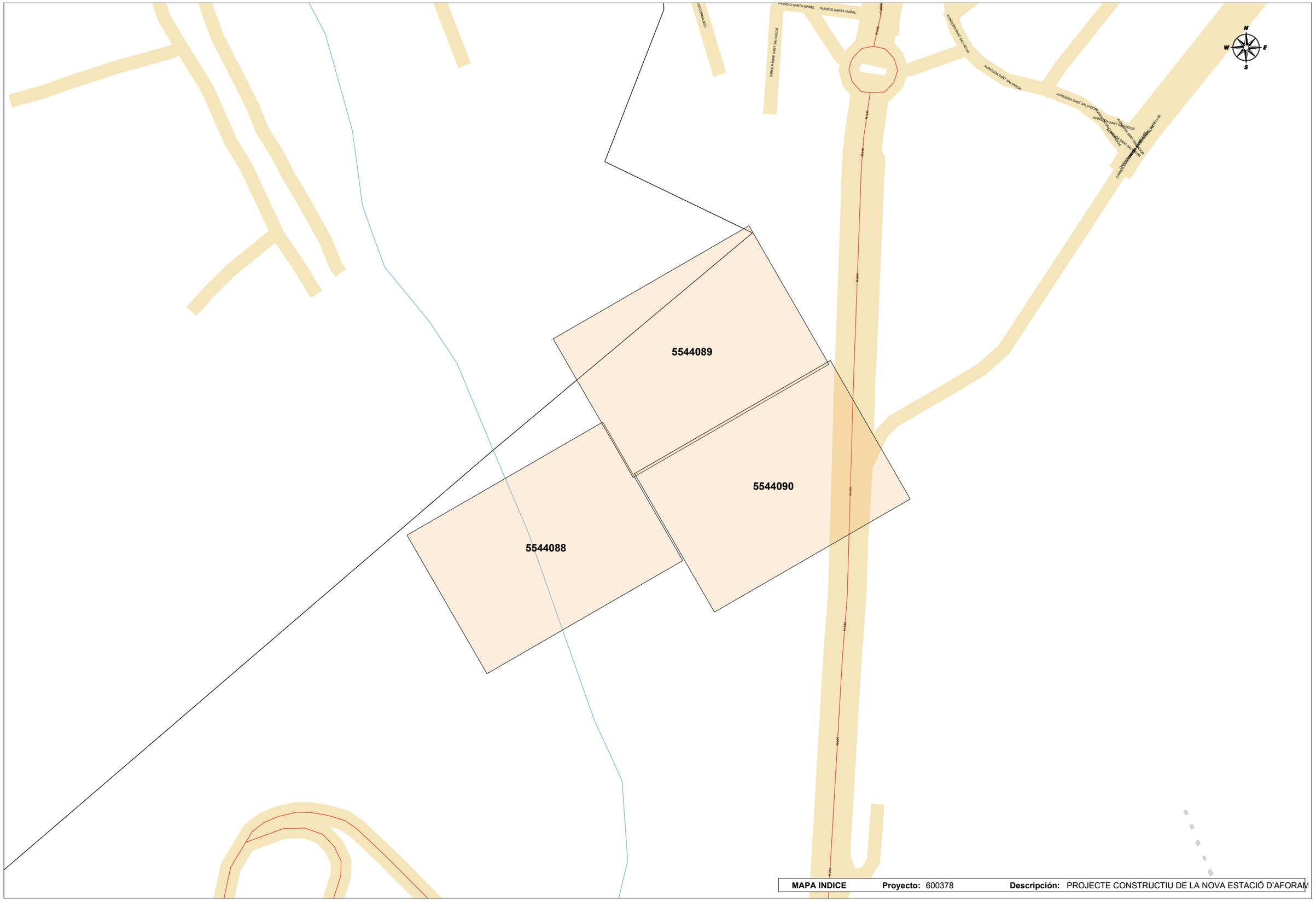
La documentació rebuda de les companyies s'ha annexat a l'apèndix 1 d'aquest document.

1.3. Valoració

Tenint en compte el tipus d'actuacions a portar a terme durant l'execució de les obres, no es preveu cap afecció dels serveis anteriorment mencionats tant d'aeris com soterrats.

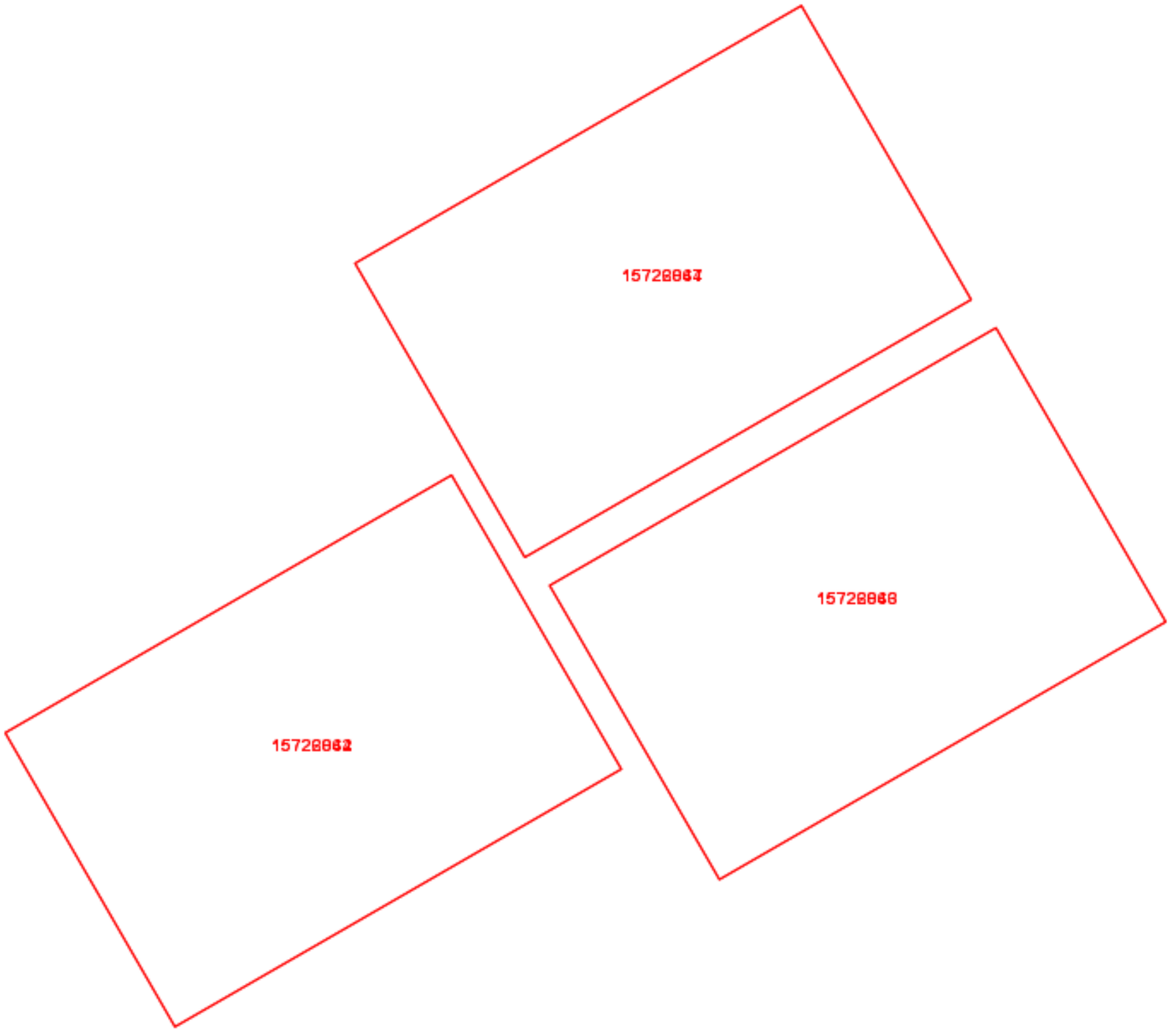
Apèndix 1: Informació rebuda dels serveis

ENDESA



MAPA INDICE **Proyecto:** 600378 **Descripción:** PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAM

Ref: 600378 Plano: MAPA ÍNDICE



e-distribución

1:1880

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 21/12/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352106.82Y:4556861.76

e-distribución

Ref: 600378

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 21/12/2021, Ref: 600378, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 600378 - 15726046 - BT, 600378 - 15722862 - AT-MT, 600378 - 15722863 - AT-MT, 600378 - 15722864 - AT-MT, 600378 - 15726044 - BT, 600378 - 15726047 - BT

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Ref: 600378 - 15722862

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 21/12/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352001.18; Y:4556770.65

Ref: 600378 - 15722862 Plano: AFECTACIÓN BT



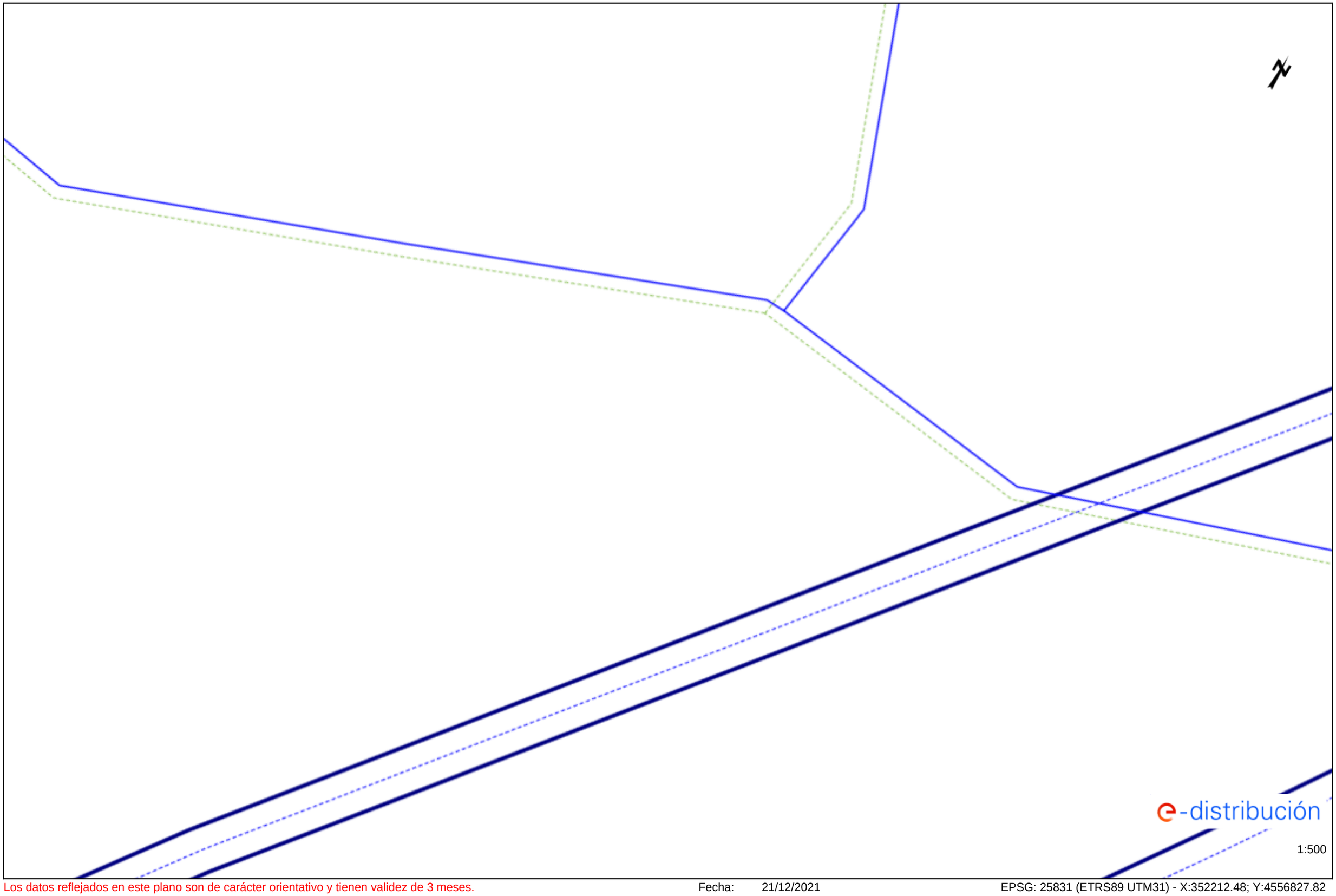
e-distribución

1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 21/12/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352001.18; Y:4556770.65

Ref: 600378 - 15722863

Plano: AFECTACIÓN AT/MT

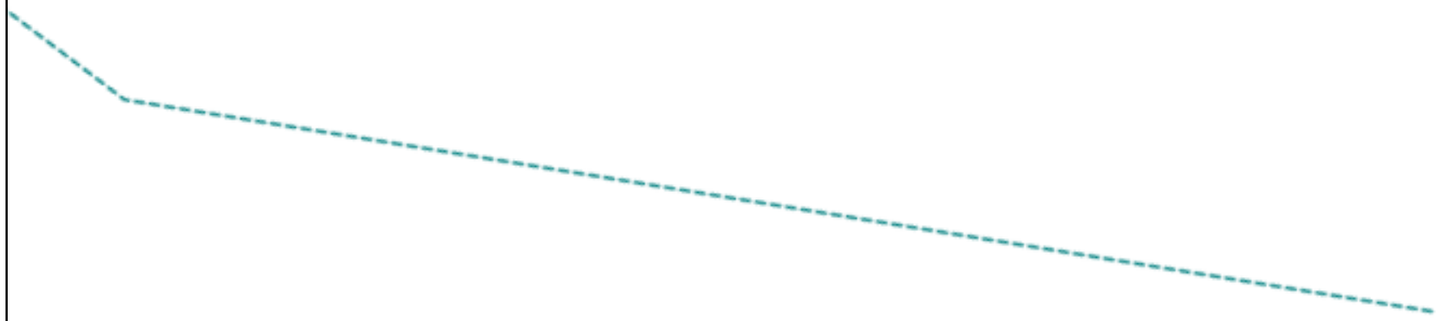


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 21/12/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352212.48; Y:4556827.82

Ref: 600378 - 15722863 Plano: AFECTACIÓN BT

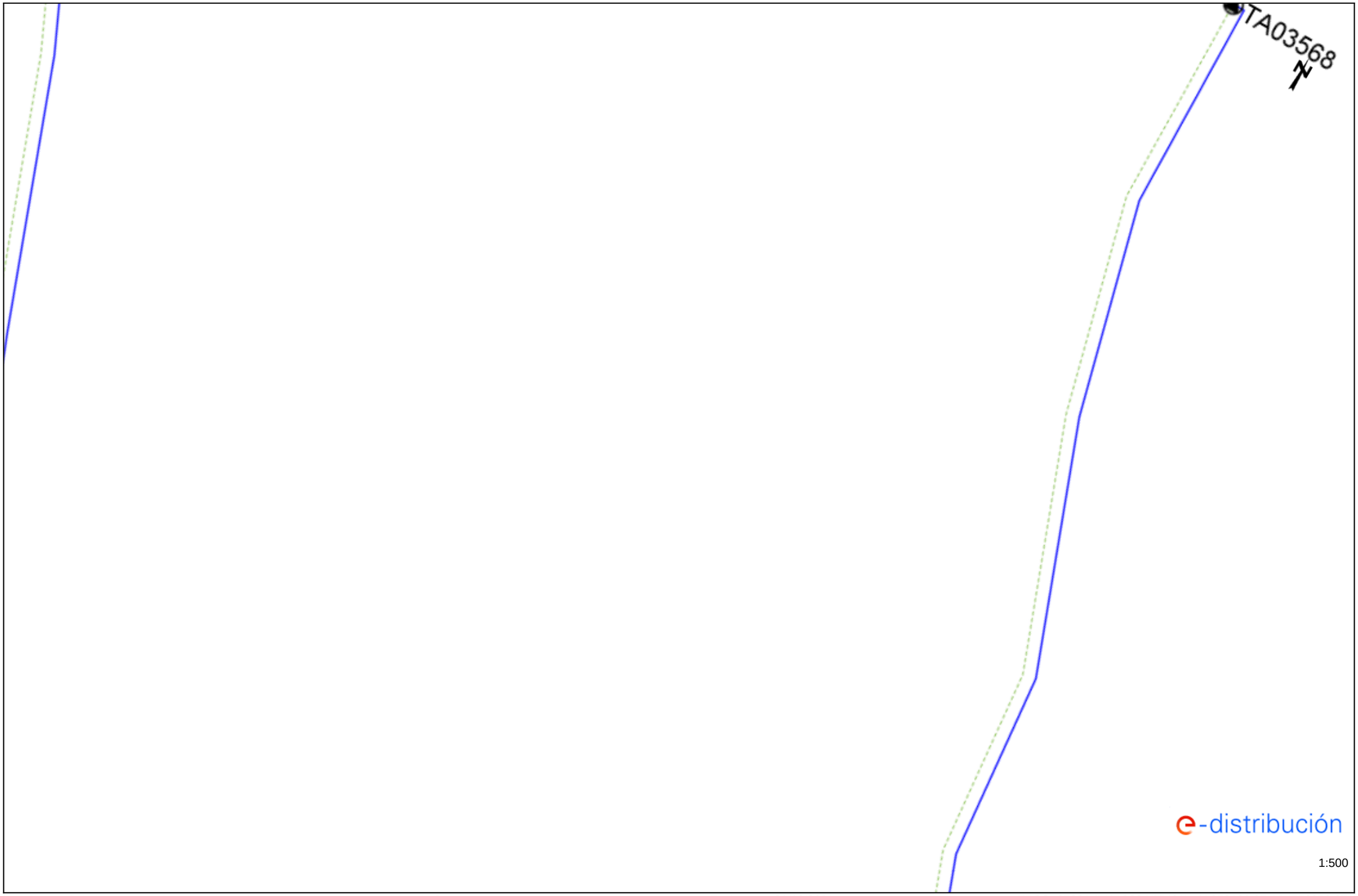


1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 21/12/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352212.48; Y:4556827.82

Ref: 600378 - 15722864

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



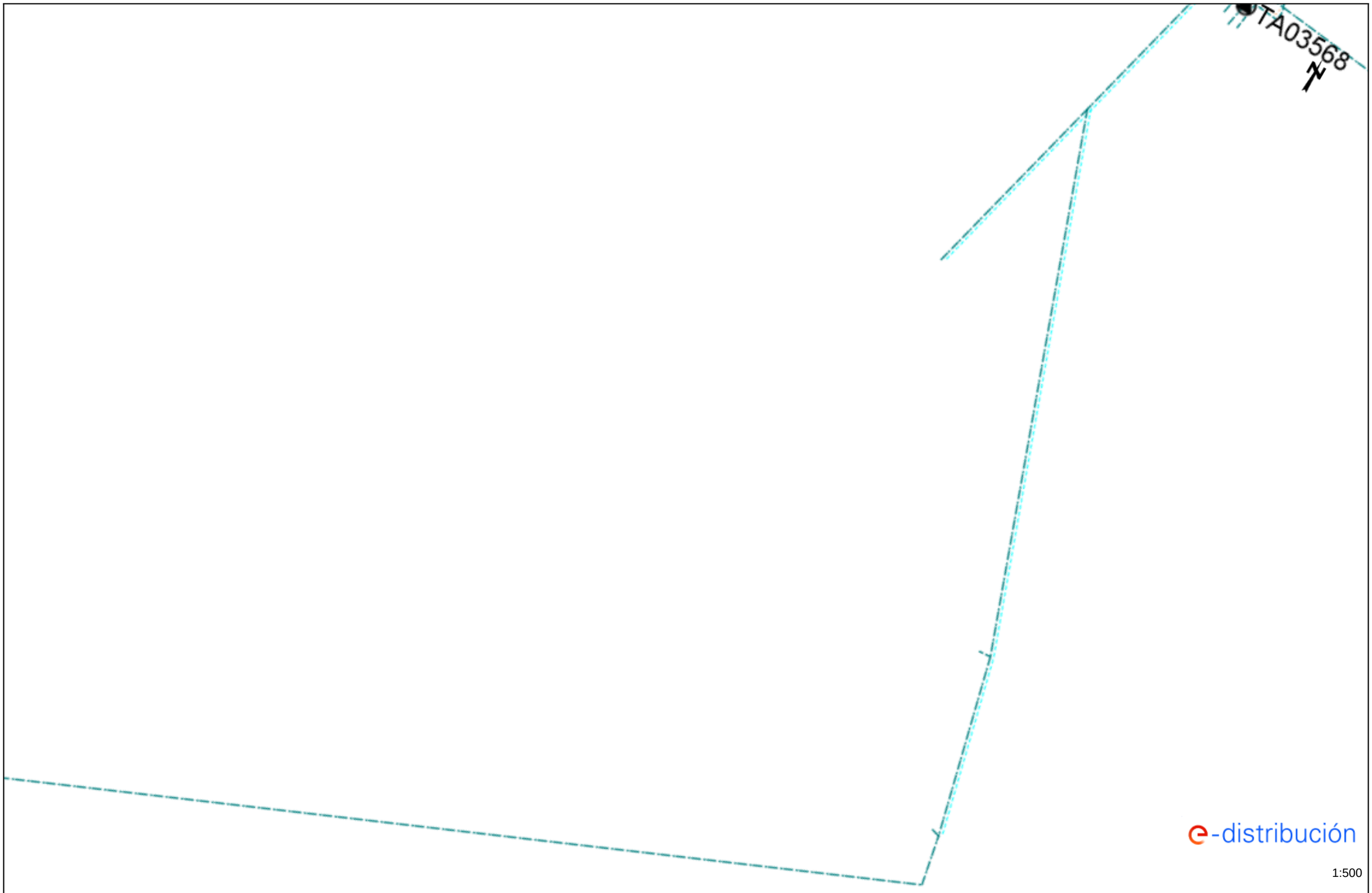
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 21/12/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352136.95; Y:4556952.87

Ref: 600378 - 15722864

Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 21/12/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:352136.95; Y:4556952.87

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

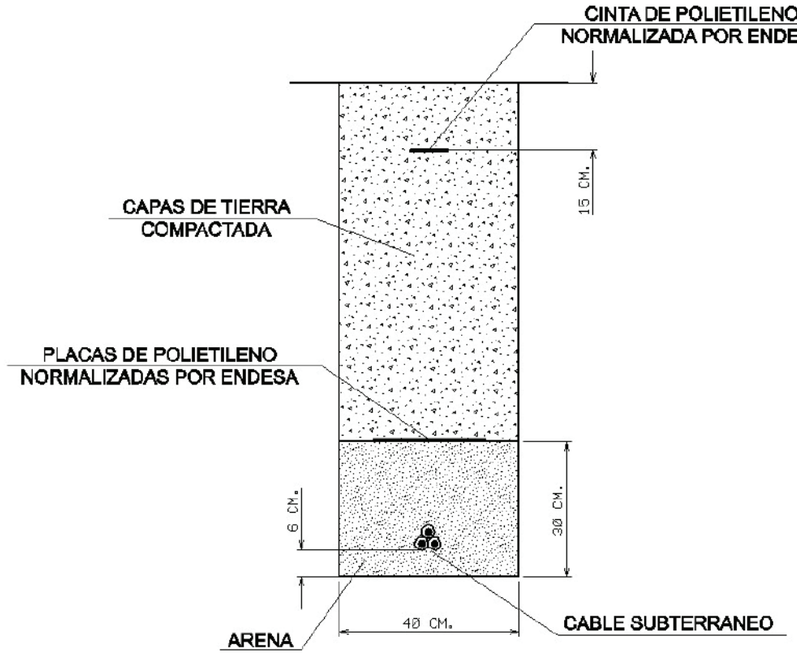
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

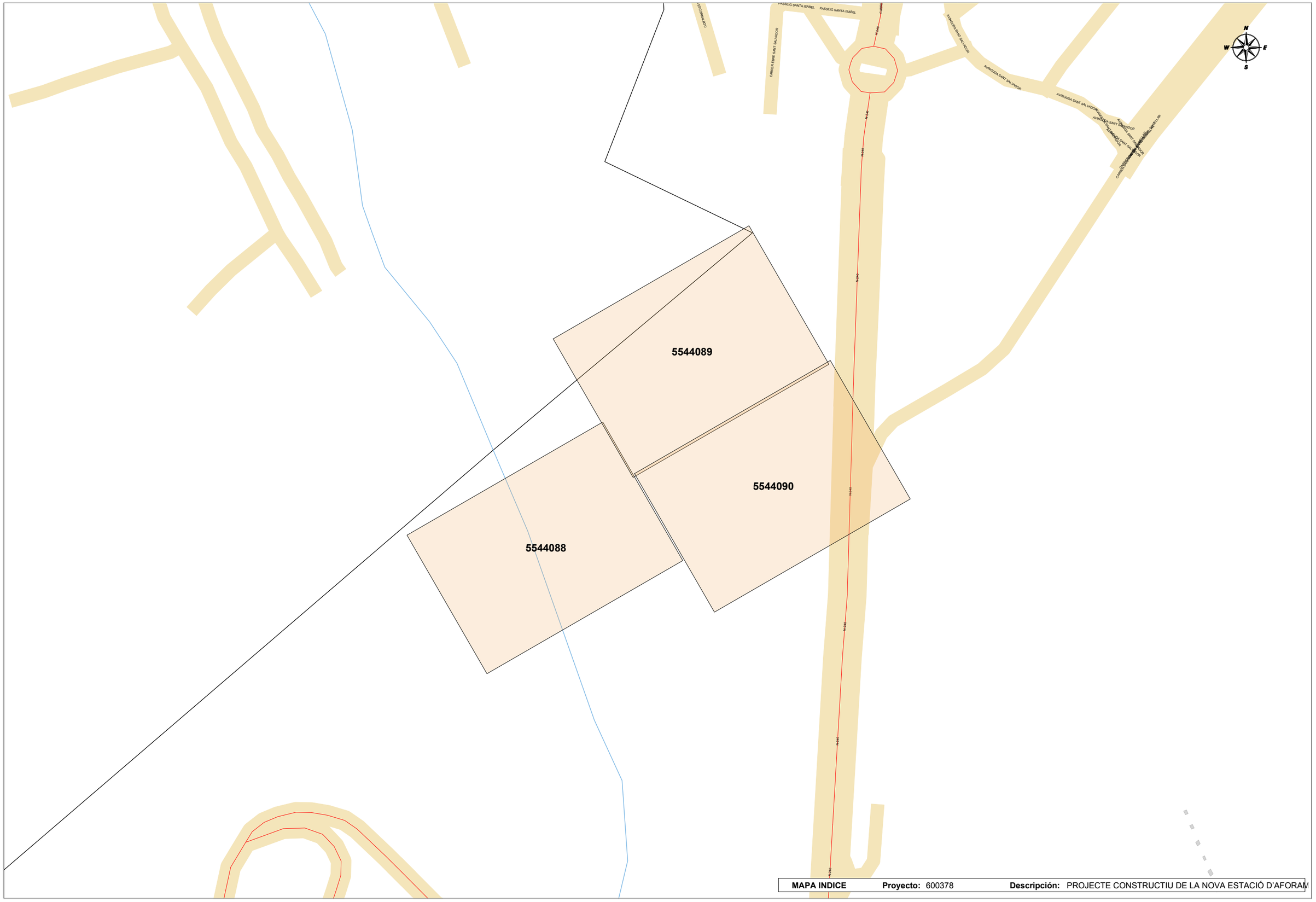
En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

VODAFONE ONO



MAPA INDICE **Proyecto:** 600378 **Descripción:** PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAM

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
600378-15722868

Barcelona, a 21/12/2021

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
600378-15722869

Barcelona, a 21/12/2021

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
600378-15722870

Barcelona, a 21/12/2021

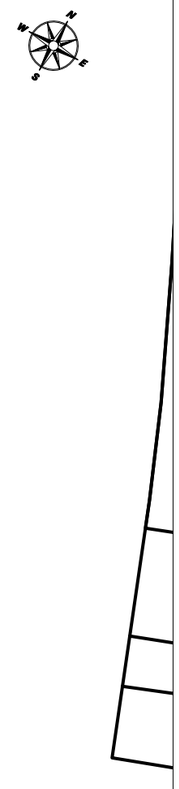
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA **Projecte:** 600378 **Punt:** 5544088

Data de lliurament:
21 de diciembre de 2021

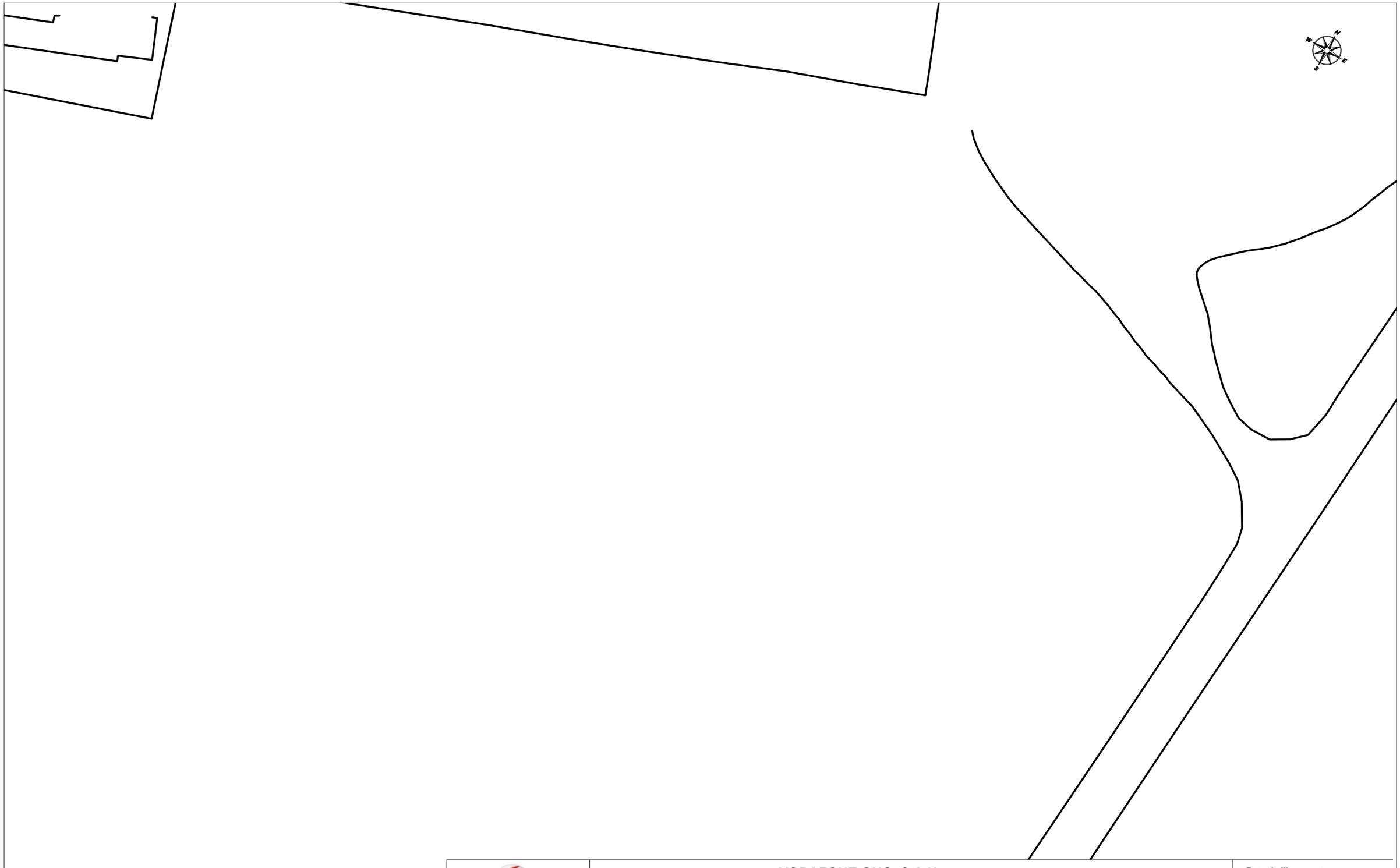
ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352001.18 Y: 4556770.65



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA

Projecte: 600378 **Punt:** 5544090

Data de lliurament:
21 de diciembre de 2021

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA

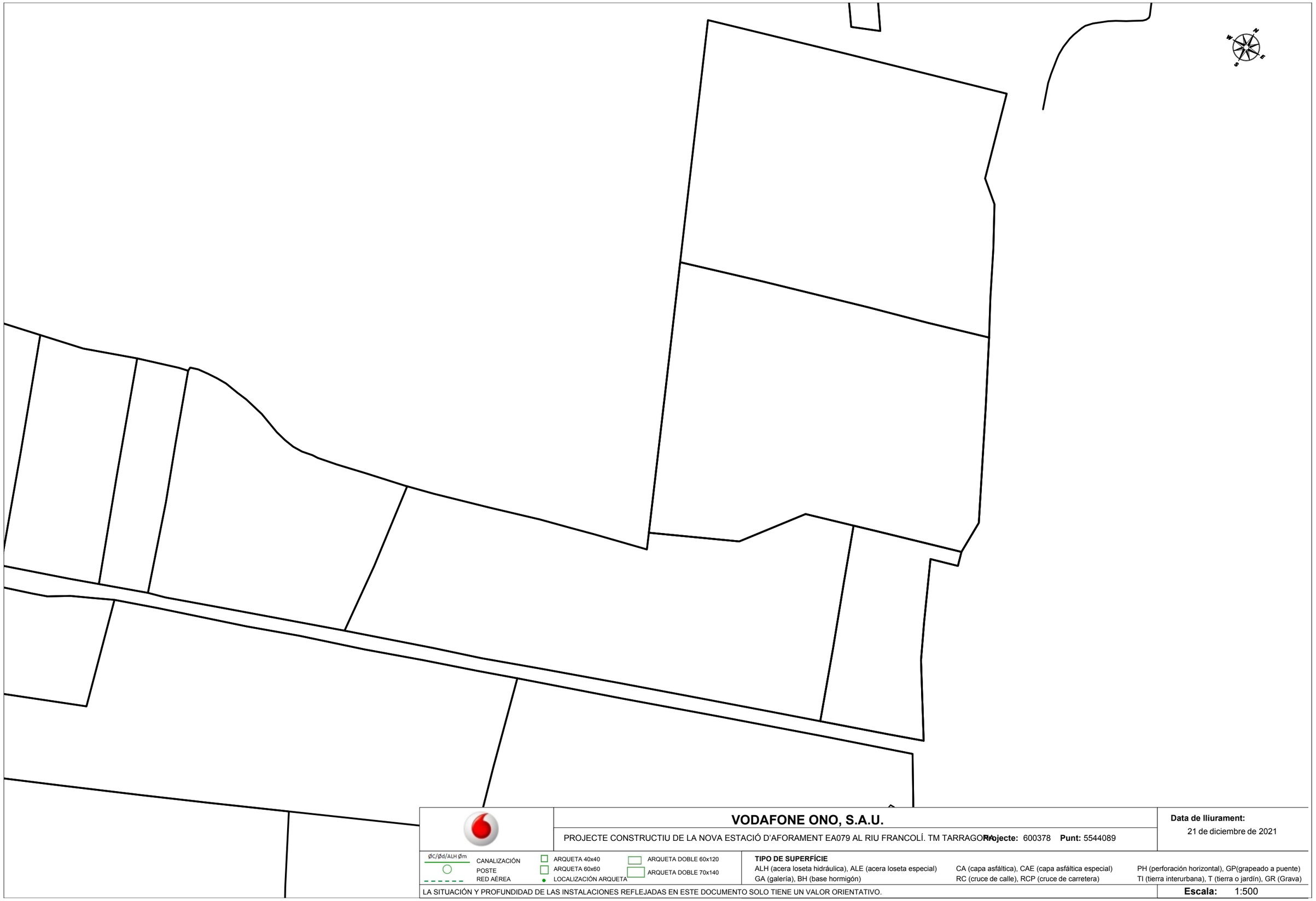
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352212.48 Y: 4556827.82



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA

Projecte: 600378 **Punt:** 5544089

Data de lliurament:
21 de diciembre de 2021

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA

ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

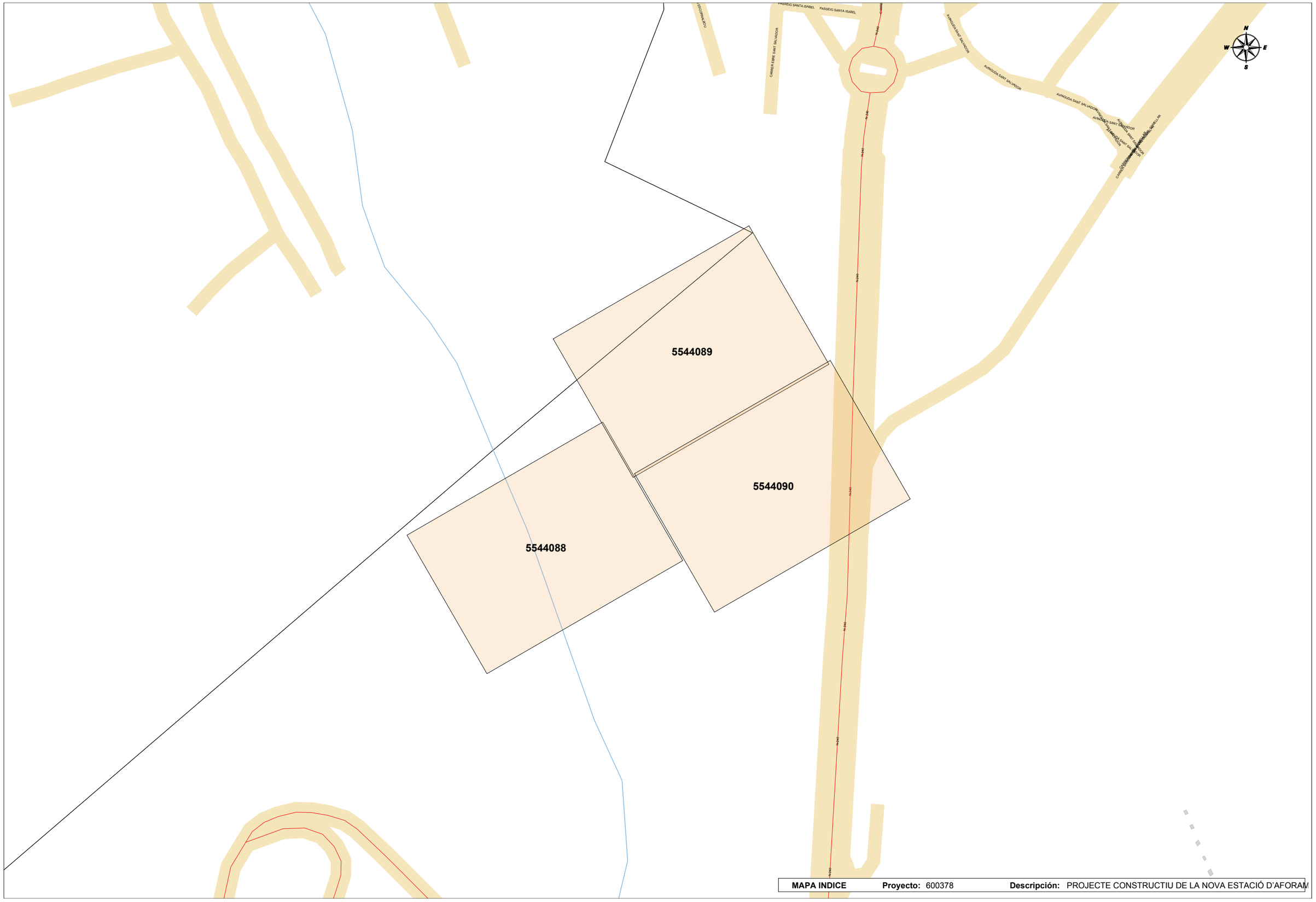
TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352136.95 Y: 4556952.87

TELEFONICA



MAPA INDICE **Proyecto:** 600378 **Descripción:** PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAM

S/Referencia:

N/Referencia: 600378-15722871

Fecha: 21/12/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(352001.179/4556770.648)
Projecte: 600378
Coordenades: 352001.18,4556770.65

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

S/Referencia:

N/Referencia: 600378-15722872

Fecha: 21/12/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(352212.476/4556717.824)
Projecte: 600378
Coordenades: 352212.48,4556827.82

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 600378-15722873

Fecha: 21/12/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(352216.953/4556862.867)
Projecte: 600378
Coordenades: 352136.95,4556952.87

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

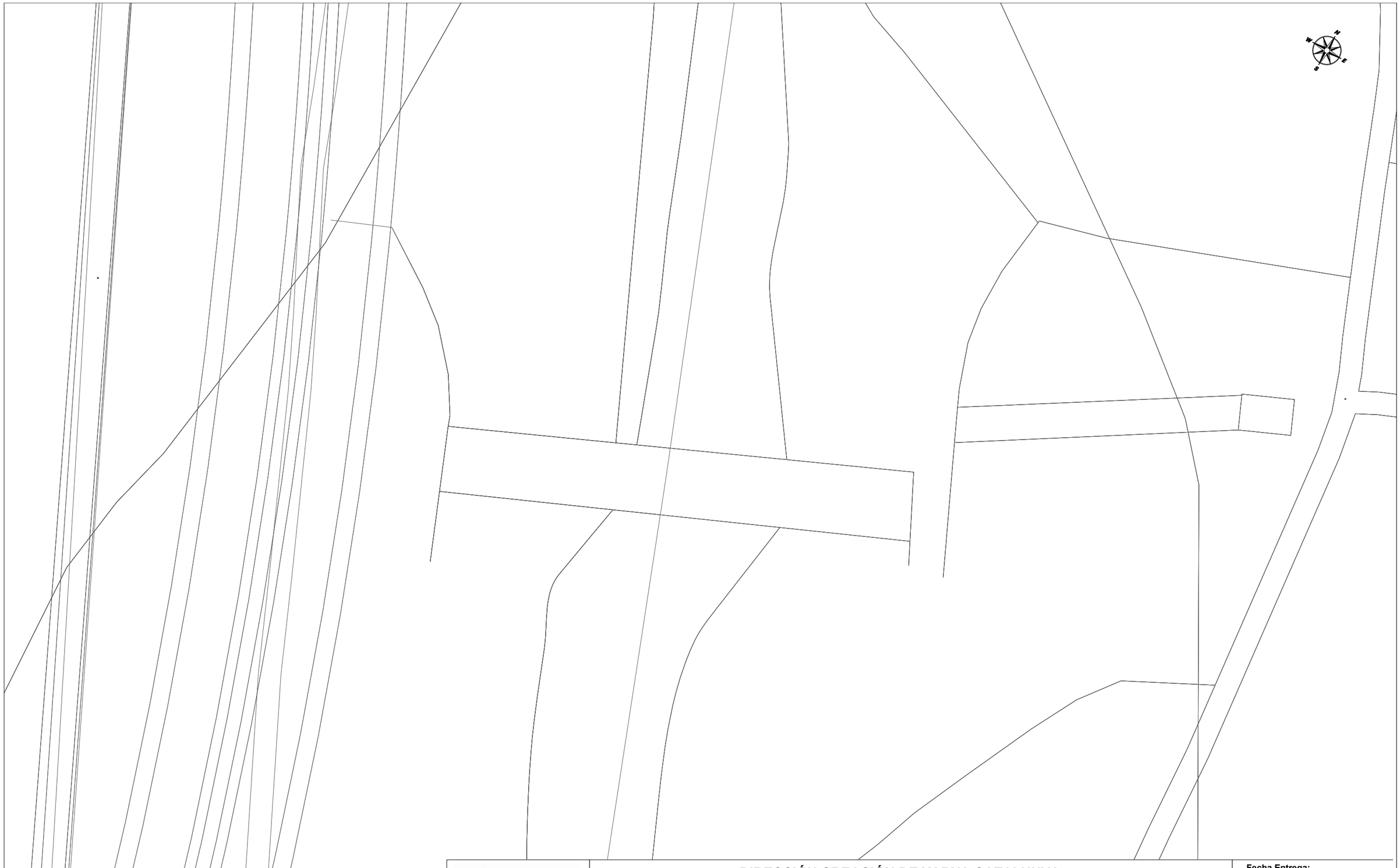
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

600378 -5544088

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.

Proyecto: 600378 **Punto:** 5544088

Fecha Entrega:

21 de diciembre de 2021

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

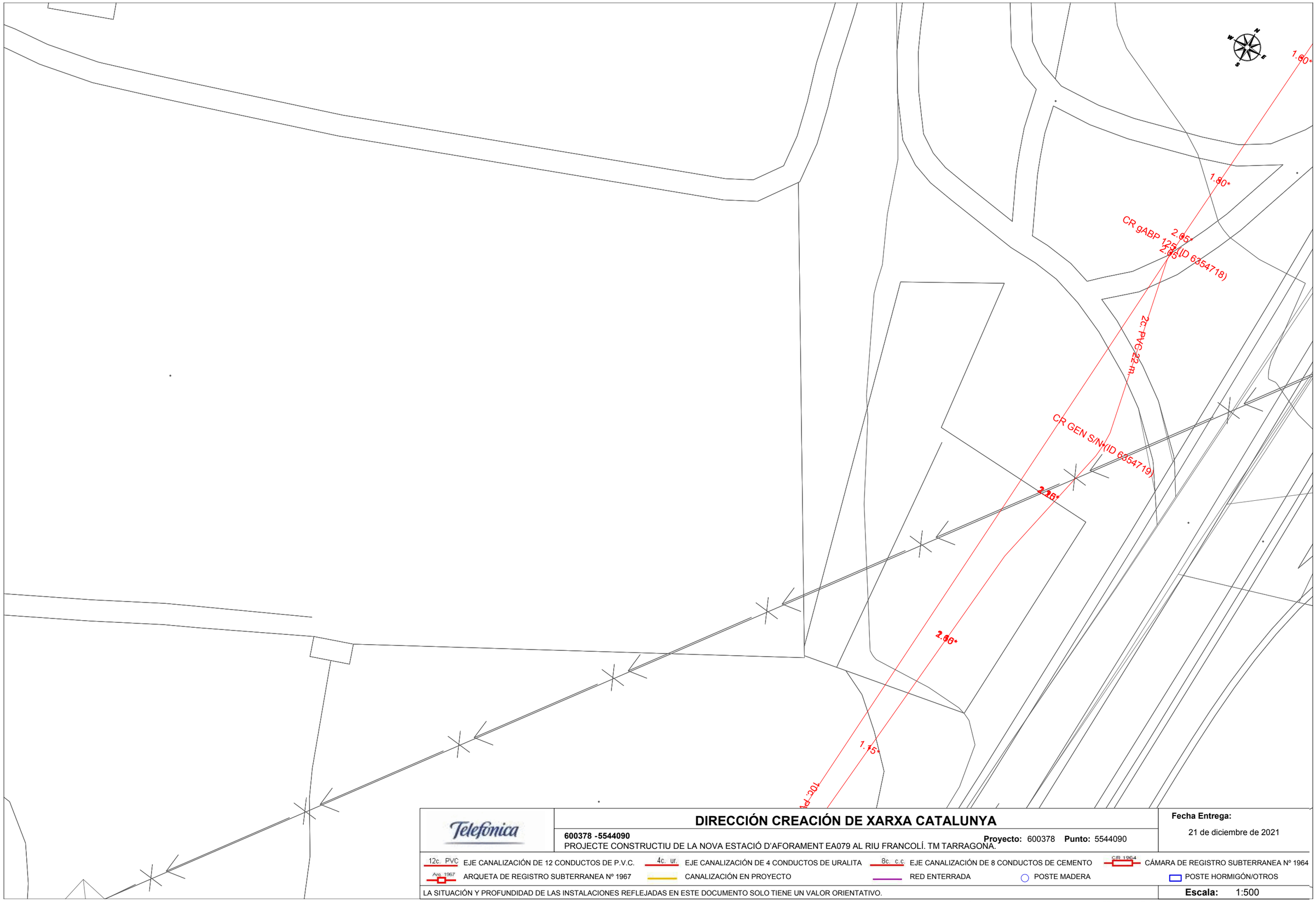
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352001.18 Y: 4556770.65



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

600378 -5544090

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.

Proyecto: 600378 **Punto:** 5544090

Fecha Entrega:

21 de diciembre de 2021

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352212.48 Y: 4556827.82

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

600378 -5544089

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.

Proyecto: 600378 **Punto:** 5544089

Fecha Entrega:

21 de diciembre de 2021

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

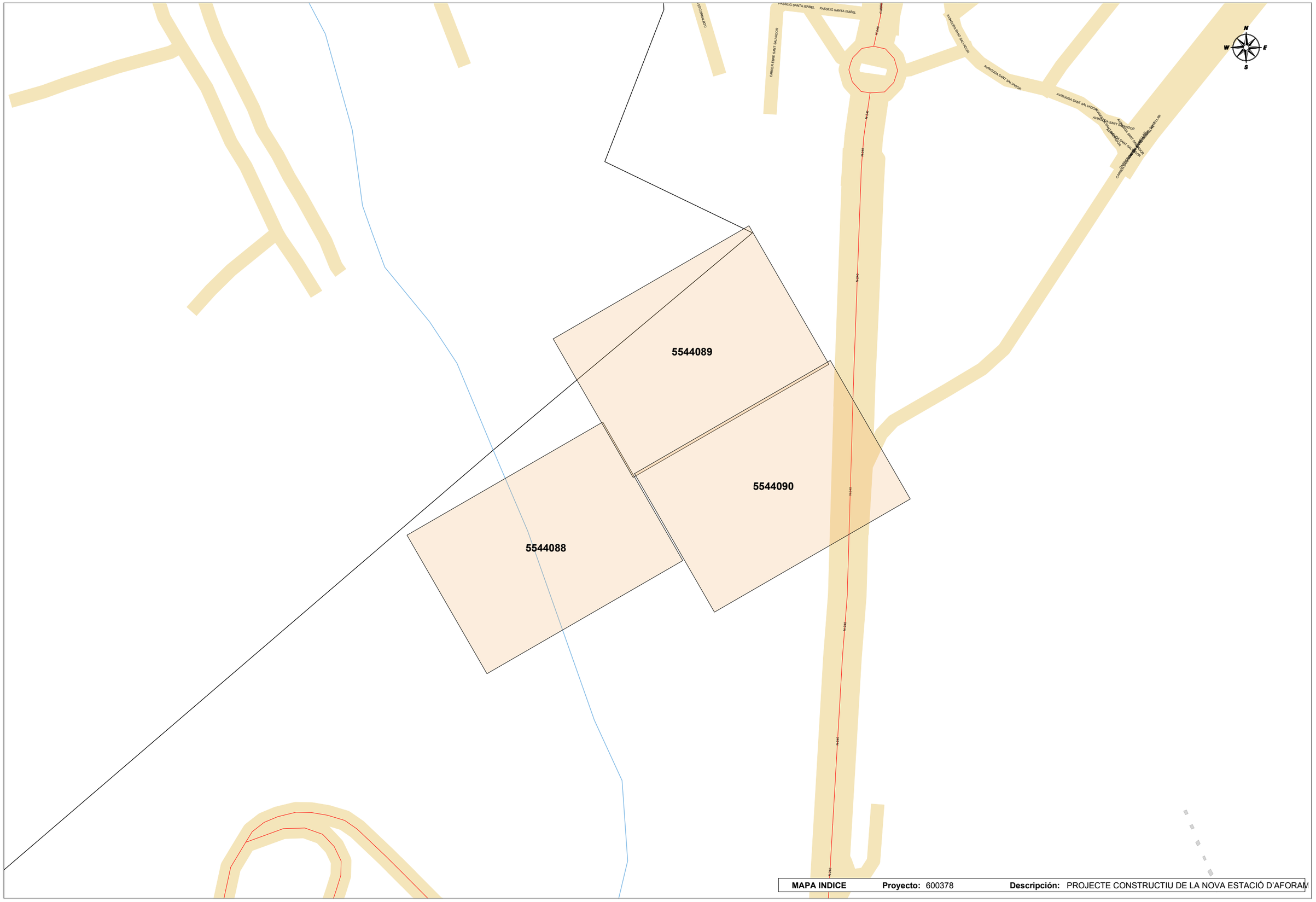
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352136.95 Y: 4556952.87

CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA



MAPA INDICE **Proyecto:** 600378 **Descripción:** PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAM

Consorci d'Aigües de Tarragona

Constantí, a 21 de de Diciembre de 2021

Referència: 600378

CONDICIONS D'ÚS DE LA INFORMACIÓ RELATIVA A LES INSTAL.LACIONS DEL CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA (CAT).

Les instal·lacions del Consorci d'Aigües de Tarragona, en endavant CAT, sobre els que es sol·licita informació estan subjectes a les disposicions legals que es relacionen a continuació, de manera que per projectar o dur a terme qualsevol actuació dins la Franja de Protecció es **OBLIGATORI** sol·licitar i obtenir prèviament autorització del CAT.

Aquestes instal·lacions i canonades estan a l'empara, de les següents disposicions:

A) **Text refós de la revisió del pla especial** de protecció de la infraestructura de la portada d'aigües de l'Ebre a les Comarques de Tarragona, àmbit Camp de Tarragona, de caràcter supramunicipal, aprovat el 28/11/2019 i publicat al DOGC, núm. 8029, de 23 de desembre de 2019.

B) **Text refós de la revisió del pla especial** de protecció de la infraestructura de la portada d'aigües de l'Ebre a les Comarques de Tarragona, àmbit Terres de l'Ebre, de caràcter supramunicipal, aprovat el 23/02/2007 i publicat al DOGC, núm. 4857, de 5 d'abril de 2007.

Aquesta plans especials, dins la seva normativa, preveuen una franja de protecció de 20 m, centrada sobre l'eix de la canonada de major diàmetre i de 10 metres de l'eix de la futura canalització (encara pendent d'execució) En aquestes franjes s'estableixen, entre d'altres, les següents mesures de protecció:

1. *Als terrenys confrontants amb la infraestructura hidràulica del Consorci d'Aigües de Tarragona que és objecte d'aquest Pla Especial, s'haurà de respectar una franja paral·lela de protecció a cada costat de la xarxa de subministrament en alta, lliure de qualsevol tipus d'edificació.*

2. *Així mateix, els moviments de terra, obres en el subsòl o encreuaments d'altres instal·lacions que es pretenguin realitzar en el seu àmbit requeriran, amb caràcter previ a la llicència municipal, el corresponent permís del Consorci d'Aigües de Tarragona.*

C) **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre, text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, que estableix a l'art. 33.2 les següents limitacions als usos del sòl:

"a) La prohibició d'edificar-hi o instal·lar-hi construccions permanents.

"b) La necessitat d'obtenir l'autorització de l'entitat titular o gestora del servei per a efectuar-hi moviments de terres o bé obres en la superfície o el subsòl.

"c) L'accés lliure i permanent del personal propi o designat per l'entitat titular o gestora del servei per a dur-hi a terme les tasques necessàries de vigilància, manteniment, reparació, fitament i renovació de les instal·lacions, i també el dipòsit de materials.

"d) La submissió de qualsevol altres activitats i operacions a l'autorització prèvia de l'entitat titular o gestora del servei, que n'ha de considerar la compatibilitat amb la seguretat de les instal·lacions i amb la garantia de la continuïtat del mateix servei

Les condicions d'ús de la informació facilitada pel CAT són les següents:

- En cas d'actuació dins la franja de protecció, tant en fase de redacció de projecte com d'execució, el canal de primera comunicació serà a traves de l'adreça de correu electrònic: cat@ccaait.cat. En cap cas es pot dur a terme qualsevol obra, ni tant sols provisional, muntatge de bastides, acopi de terres o materials, etc., sense haver obtingut prèviament autorització del CAT. El període estimat de resposta al primer contacte mitjançant aquest canal es de 3 dies feiners i de 7 dies feiners més per l'obtenció d'autorització quan el que es sol·liciti sigui autoritzable.
- Serà d'ús exclusiu pel sol·licitant i per l'actuació concreta per la que es demana.
- Tindrà una validesa màxima de 2 mesos a partir de la data de la seva obtenció, essent responsabilitat del peticionari l'ús correcte de la mateixa.
- Tindrà caràcter informatiu, degut a possibles actuacions alienes al CAT, en cap cas tindrà caràcter fefaent de la realitat ni vinculant.
- La simple obtenció d'informació no faculta al sol·licitant ni a terceres persones per actuar dins la franja de protecció de les canonades, ni tant sols per fer cates de localització de serveis.
- Els danys causats per actuacions dins la franja de protecció sense autorització i vigilància del CAT seran responsabilitat de l'actuant, qui respondrà dels danys causats i dels perjudicis econòmics que se'n puguin derivar. A la vegada aquestes actuacions poden constituir una infracció urbanística.
- Tant la normativa dels esmentats pla especial de protecció com el Plec de Serveis afectats que es troben a disposició en aquesta plataforma son d'obligat acompliment.

Josep-Xavier Pujol Mestre
Director Gerent

Autovia T11, Km 14
43006 Tarragona
Apartat de correus 886
43080 Tarragona
CIF: P4300002E
Tel. 977546410
Fax 977546240
cat@ccaait.cat / www.ccaait.cat

AENOR ER-0805/2012 · AENOR GA-2012/0352 · AENOR SST-0279/2012 · AENOR SA-0008/2015 · ENAC

NORMATIVA URBANÍSTICA

VI. NORMATIVA

TÍTOL PRIMER. DISPOSICIONS GENERALS

Article 1. Objecte i àmbit territorial

2. L'objecte d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom (PEUA) és la regulació de la protecció de les infraestructures de la portada d'aigües de l'Ebre a les comarques de Tarragona que siguin objecte d'explotació per part del Consorci d'Aigües de Tarragona, ja siguin de titularitat pròpia, bé d'altres que hagin estat cedides i incorporades al sistema de gestió del Consorci, bé compartides amb gestió d'altres empreses o entitats.

3. Són objecte de protecció per aquest Pla Especial Urbanístic Autònom:

   a) La canonada de subministrament principal: conducció d'aigua crua de Camp-redó a l'Ampolla, conducció principal de l'Ampolla a Constantí, conducció secundària, conducció litoral, conducció Calafell-Cunit.

   b) Els ramals de subministrament: ramal Baix Ebre-Montsià, ramal El Perelló, ramal Reus-La Selva, Ramal Alt Camp, Ramal Conca de Barberà, Ramal Baix Penedès, Ramal Baix Camp, Ramal Constantí, i ramals de subministrament menors a diferents nuclis de població.

   c) Totes les construccions d'obra civil com estacions de bombament, dipòsits, casetes de derivació, casetes d'arribada, arquetes de camp, etc.

   d) Qualsevol element principal o auxiliar que formi part de la infraestructura de subministrament d'aigua potable en alta, derivada de la portada d'aigües de l'Ebre als municipis i indústries de Tarragona.

Article 2. Àmbit temporal del Pla Especial Urbanístic Autònom

El Pla Especial entrarà en vigor l'endemà de la seva publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, i la seva vigència és indefinida.

Article 3. Revisió i modificació del Pla Especial Urbanístic Autònom

1. És causa de revisió del Pla Especial l'alteració de les circumstàncies essencials que exigeixin un canvi substancial de protecció de la infraestructura.

2. És causa de modificació puntual del present Pla Especial la relativa a la incorporació de nous traçats o serveis tècnics de la infraestructura titularitat del Consorci d'Aigües de Tarragona i que no estiguin previstos en el mateix, o bé la modificació i adaptació d'aquells previstos en el propi Pla Especial.

3. Les modificacions del present Pla Especial hauran de respectar les determinacions generals establertes en el mateix i en cap cas superar les limitacions.

Article 4. Caràcter de les determinacions del Pla Especial Urbanístic Autònom

Atès el caràcter supramunicipal del Pla Especial, les determinacions del mateix vinculen tots els municipis afectats, i que es relacionen a continuació:

Relació de municipis afectats:

Àrea: Camp de Tarragona

- **Tarragonès:** Tarragona, La Canonja, Salou, Vila-seca, Constantí, Perafort, El Morell, La Secuita, Els Pallaresos, El Catllar, Altafulla, Torredembarra, Creixell, La Pobla de Mafumet, La Pobla de Montornès, Roda de Berà, Vilallonga del Camp i La Riera de Gaià.
- **Baix Camp:** Reus, Riudoms, La Selva del Camp, Castellvell del Camp, Cambrils, Vinyols i els Arcs, Montbrió del Camp, L'Albiol, Maspujols, Almoster, Mont-roig del Camp, Vandellòs i Hospitalet de l'Infant, Les Borges del Camp, Alforja, Aleixar i Botarell.
- **Alt Camp:** Valls, Vallmoll, Nulles, Alcover, El Rourell, Els Garidells, Cabra del Camp, El Pla de Santa Maria, Puigpelat i Alió.
- **Baix Penedès:** El Vendrell, Calafell, Cunit, Bellvei, Santa Oliva, Albinyana, Sant Jaume dels Domenys, Banyeres del Penedès, La Bisbal del Penedès i Llorenç del Penedès.
- **Conca de Barberà:** Montblanc, Sarral, Blancafort, Solivella, Barberà de la Conca i l'Espluga de Francolí.

Article 5. Marc legal del Pla Especial Urbanístic Autònom

El Pla Especial Urbanístic Autònom es redacta d'acord amb el Text refòs de la Llei d'Urbanisme modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, i el Reglament de la Llei d'Urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol, i el Decret legislatiu 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

Aquest Pla Especial acompleix i desenvolupa les previsions i determinacions del Decret Legislatiu pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme i el seu Reglament de protecció.

L'article 68 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, *Plans especials urbanístics autònoms*, determina poder redactar plans especials urbanístics autònoms en diferents supòsits, recollits a l'apartat 1 i 2:

1 Es poden aprovar plans especials urbanístics autònoms per a implantar en el territori infraestructures no previstes en el planejament territorial o urbanístic relatives als sistemes urbanístics de comunicacions o d'equipament comunitari, de caràcter general o local, llevat que la legislació sectorial aplicable a aquestes infraestructures reguli instruments específics per a executar-les vinculants per al planejament urbanístic.

2 Els plans especials urbanístics autònoms, a més de les facultats que l'article 67.3 determina per als plans especials urbanístics de desenvolupament no previstos expressament en el planejament territorial o urbanístic, poden qualificar el sòl necessari per a la implantació de la infraestructura com a sistema urbanístic, de caràcter general o local, sense possibilitat, però, d'alterar la qualificació del sòl reservat per aquest planejament per a sistemes urbanístics generals."

Article 6. Documents del Pla Especial Urbanístic Autònom i valor normatiu

La documentació del Pla Especial està constituïda pels següents documents i annexos. La Normativa urbanística i els plànols constitueixen tots ells valor normatiu del Pla Especial Urbanístic Autònom:

- Memòria
- Normativa Urbanística
- Plànols
- Annexos:
  - Relació de canvis i modificacions
  - Informe ambiental
  - Reportatge fotogràfic

TÍTOL SEGON. RÈGIM URBANÍSTIC DEL SÒL

Article 7. Qualificació del sòl

El sòl comprès en l'àmbit del Pla Especial Urbanístic Autònom es qualifica de Serveis Tècnics relacionats amb l'aigua (clau ST_1), i es manté la qualificació del sòl existent en els terrenys afectats com a franja de protecció, que li seran aplicables les normes general de l'article 9.

Article 8. Franja de Protecció

S'entén per Franja de Protecció aquells terrenys que, atenent les previsions del present Pla Especial, han de respectar les prescripcions en ell contingudes.

En virtut de l'article 25 del Text refós de la Llei d'urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, els terrenys inclosos en la franja de protecció podran ser classificats de:

a) Sòl urbà

a') Sòl urbà consolidat
a'') Sòl urbà no consolidat

b) Sòl urbanitzable

b') Sòl urbanitzable delimitat
b'') Sòl urbanitzable no delimitat

c) Sòl no urbanitzable

Article 9. Normes generals aplicables a la Franja de Protecció

Llevat que s'indiqui el contrari en les presents ordenances reguladores, en tota la Franja de Protecció del present Pla Especial Urbanístic Autònom serà aplicable el següent:

1. Als terrenys confrontants amb la infraestructura hidràulica del Consorci d'Aigües de Tarragona que és objecte d'aquest Pla Especial, s'haurà de respectar una franja paral·lela

de protecció a cada costat de la xarxa de subministrament en alta, lliure de qualsevol tipus d'edificació.

2. La seva amplada i tractament, segons les diverses classes de sòl que corresponen als terrenys inclosos en el seu perímetre, són els que es determinen de manera gràfica als plànols normatius i s'assenyalen als seus articles.

3. Així mateix, els moviments de terra, obres en el subsòl o encreuaments d'altres instal·lacions que es pretenguin realitzar en el seu àmbit requeriran, amb caràcter previ a la llicència municipal, el corresponent permís del Consorci d'Aigües de Tarragona.

4. Els edificis ja construïts en la data d'aprovació inicial del present Pla Especial Urbanístic Autònom, que poguessin resultar inclosos dins la franja de protecció, no es consideraran com fora d'ordenació, si no tan sols disconformes, admetent-se les obres que preveu l'article 108 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Article 10. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbà

Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòl urbà, tant si es tracta de sòl urbà consolidat com sòl urbà no consolidat, s'ha procurat que les línies de protecció de la canonada s'emmarquin dins de les alineacions dels vials urbans, a fi de no produir afectacions especials.

En cas que, per l'específica normativa d'aplicació no es pogués reordenar l'edificabilitat del solar fora del perímetre de la franja de protecció de tal forma que es disminueixi l'aprofitament urbanístic net de la parcel·la, s'haurà d'entendre que ens trobem en el supòsit que regulen els articles 6 i 115 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Article 11. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbanitzable amb Pla parcial urbanístic no aprovat

1. Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòl urbanitzable, bé sigui delimitat o no delimitat, pendents del Pla parcial urbanístic aprovat, s'estableix una franja de protecció a cada costat de la canonada tal i com es presenta als plànols, consistent en:
   - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura existent i que es regula en el Pla Especial originari de l'any 1991, tal i com mostren els plànols normatius.
   - Una franja de protecció de 5 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura incorporada de nou a partir de l'any 1991, ja sigui executada o prevista, tal i com mostren els plànols normatius.
   - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en els casos de conduccions de gran diàmetre, que per les seves pròpies necessitats així ho requereixin, tal com mostren els plànols normatius.

2. A les expressades franges de protecció no es permetrà edificació de cap tipus i s'haurà de sol·licitar permís al Consorci d'Aigües de Tarragona, previ a la llicència municipal, per als moviments de terres i obres en el subsòl que es pretenguin realitzar dins les referides franges.

3. Com sigui que la limitació expressada no ha de suposar minva d'edificabilitat dels terrenys confrontats ni del total del sector, sinó més aviat una reordenació de l'aprofitament urbanístic, les esmentades àrees de protecció hauran de ser tingudes en compte en la redacció del corresponent Pla parcial urbanístic a formular, de tal manera que l'edificabilitat global establerta pel corresponent Pla d'Ordenació Urbanística Municipal o Normes Subsidiàries de planejament es respecti, acumulant la que correspongués a les esmentades àrees de "no edificandi" a la resta de l'àmbit del sector, la qual cosa, d'altra banda, sempre resultarà factible, a causa del seu caràcter lineal i l'escassa entitat de l'afecció.

Article 12. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbanitzable amb Pla parcial urbanístic aprovat

1. Per als supòsits en què el sistema travessa terrenys de sòl urbanitzable en què la franja de protecció incideix sobre Plans parcials urbanístics aprovats, cal distingir aquells casos en què el Pla parcial urbanístic es troba en execució jurídica, d'aquells altres en què no sigui així.

2. S'entendrà, a aquests efectes, que el Pla parcial urbanístic es troba en execució, quan compti amb el corresponent projecte de reparcel·lació per compensació bàsica, de compensació per concertació, de cooperació, o per sectors d'urbanització prioritària, degudament aprovat per l'òrgan urbanístic competent i segons quin sigui el sistema d'actuació urbanística.

   Per als casos en què el Pla parcial urbanístic estigui en execució, s'ha procurat que la franja de protecció coincideixi i quedi subsumida per la pròpia normativa de reculaments que el Pla Especial Urbanístic Autònom estableix, així com que no afecti a l'edificació principal existent a la parcel·la.

   En el supòsit hipotètic que això no succeeixi i l'edificabilitat no pogués reordenar-se dins de les pròpies unitats afectades per així permetre-ho els paràmetre d'aplicació de la normativa del Pla, s'haurà d'entendre que estem en el supòsit que regulen els articles 6 i 115 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

3. En el cas que el Pla parcial urbanístic es trobi encara sense executar, l'edificabilitat corresponent a la franja de 10 o 5 metres que s'estableix a ambdós costats del sistema, depenent que es tracti de la Revisió del Pla Especial (2006) o d'aquesta revisió, i en el cas que no fos reassumible dins les pròpies parcel·les afectades, s'haurà de redistribuir en la resta de l'àmbit del sector, a l'objecte de no produir afectacions singulars de la propietat i procedint-se, en conseqüència, a la revisió d'ofici o a instància de part, del corresponent instrument urbanístic ordenador.

Article 13. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl no urbanitzable

1. Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòls no urbanitzables, la franja de protecció es fixa en:

   - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura existent i que es regula en el Pla Especial originari de l'any 1991, tal i com mostren els plànols normatius.
   - Una franja de protecció de 5 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura incorporada de nou a partir de l'any 1991, ja sigui executada o prevista, tal i com mostren els plànols normatius.

   - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en els casos de conduccions de gran diàmetre, que per les seves pròpies necessitats així ho requereixin, tal com mostren els plànols normatius.

2. A les expressades àrees no es permetran edificacions de cap tipus i s'haurà de sol·licitar permís al Consorci d'Aigües de Tarragona, previ a la llicència municipal, per als moviments de terres i obres en el subsòl que es pretenguin executar a les referides àrees a fi d'evitar que es produeixin danys o perjudicis en les conduccions o en les seves instal·lacions complementàries.

3. Les construccions i usos previstos a l'article 47 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, per a aquesta mena de sòl, i tenint en compte les superfícies exigibles per al seu exercici, hauran d'estar situades en el seu cas, fora de l'esmentada zona de protecció i seguint la tramitació que preveu la secció 7, article 46 i següents, del Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

4. En cap cas aquesta limitació administrativa suposa disminució de l'aprofitament urbanístic de la finca, a causa de la inexistència de drets d'edificabilitat en el sòl no urbanitzable, el caràcter discrecional d'aquesta autorització i les superfícies mínimes exigibles que faran sempre possible l'execució d'aquests drets sense apropar-se a la canonada.

Article 14. Serveis Tècnics (ST_1), relacionat amb l'aigua

1. S'entén per sistema de Serveis Tècnics (ST_1) relacionats amb l'aigua els terrenys que o bé ja tenen aquesta qualificació en l'anterior Revisió del Pla Especial originari, o bé es tracta de terrenys on es preveu la ubicació necessària de dipòsits i altres elements principals i auxiliars de la xarxa de subministrament del Consorci d'Aigües de Tarragona.

2. En els terrenys assenyalats als plànols normatius amb la clau de Serveis Tècnics (ST_1), es permetrà la ubicació de dipòsits, estacions de bombament i altres instal·lacions específiques relatives i pròpies al tractament de l'aigua i que siguin gestionades directament pel Consorci d'Aigües de Tarragona o bé amb col·laboració amb altres empreses o entitats.

3. Pel que fa a la delimitació dels diversos Serveis Tècnics (ST_1) existents així com els previstos, aquesta coincidirà amb les fitxes adjuntes al present document.

Article 15. Paràmetres urbanístics i usos compatibles dels Serveis Tècnics (ST_1)

1. L'alçada, edificabilitat, ocupació i usos dels Serveis Tècnics (ST_1) serà la precisa per aquesta mena de serveis.

2. No obstant això, es procurarà una adequada adaptació a les condicions ambientals i paisatgístiques de l'entorn.

TÍTOL TERCER. SISTEMA D'ACTUACIÓ

Article 16. Sistema d'actuació per expropiació

Es preveu que el sistema d'actuació d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom per tal d'adquirir tant els terrenys de noves traces com els terrenys de noves implantacions de Serveis Tècnics sigui per expropiació, sense perjudici de la preceptiva autorització de l'administració sectorial competent.

Article 17. Pla d'Etapes

Es fixa una sola etapa de 10 anys per a l'obtenció dels terrenys necessaris per les noves determinacions d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom, tant pel que fa als terrenys de noves traces com els terrenys de noves implantacions de Serveis Tècnics.

Article 18. Règim sancionador

L'incompliment de la normativa establerta en aquest Pla Especial Urbanístic Autònom autoritzarà al Consorci d'Aigües de Tarragona a instar de l'administració urbanística competent l'inici del corresponent expedient urbanístic sancionador d'acord amb el Títol 7è relatiu a protecció de la legalitat urbanística del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Disposició addicional primera

El present Pla Especial Urbanístic Autònom, per tractar-se d'una figura sectorial de rang supramunicipal, haurà de ser recollida pels respectius plans d'ordenació urbanística municipal en la primera revisió que s'efectuï dels mateixos des de l'entrada en vigor del present Pla Especial.

Disposició addicional segona

Les previsions de la revisió del Pla Especial Urbanístic Autònom recullen fidelment l'extracte de diferents projectes i estudis ja redactats amb suficient detall i escala.

L'aprovació del Pla Especial Urbanístic Autònom, en virtut de l'article 68 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, habilita a l'administració competent per a executar les obres i les instal·lacions corresponents, sens perjudici de l'exigibilitat de les llicències i autoritzacions administratives que siguin preceptives dels diferents organismes afectats.

En els projectes s'hauran d'incorporar, si s'escau, tant l'avaluació ambiental davant els organismes competents; les mesures de protecció del patrimoni corresponents; les indicacions que el Pla Territorial, en el seu títol IV, estableix pel que fa el paisatge per tal de minimitzar l'impacte ambiental i paisatgístic, així com la correcta integració de les construccions aïllades en sòl no urbanitzable d'acord amb els criteris establerts pel Departament de Territori i Sostenibilitat.

Disposició addicional tercera

El present Pla Especial Urbanístic Autònom legitimarà en general l'expropiació de qualsevol bé o dret dels particulars, sempre que les seves previsions afectessin de tal manera que conferissin dret a indemnització, seguint-se per a això el procediment legalment establert per la Llei i el Reglament d'Expropiació Forçosa i entenent-se a aquests efectes com a beneficiari el Consorci d'Aigües de Tarragona.

Constantí, octubre 2019



Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10.791

NORMATIVA URBANÍSTICA

VI. NORMATIVA

TÍTOL PRIMER. DISPOSICIONS GENERALS

Article 1. Objecte i àmbit territorial

1. L'objecte d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom (PEUA) és la regulació de la protecció de les infraestructures de la portada d'aigües de l'Ebre a les comarques de Tarragona que siguin objecte d'explotació per part del Consorci d'Aigües de Tarragona, ja siguin de titularitat pròpia, bé d'altres que hagin estat cedides i incorporades al sistema de gestió del Consorci, bé compartides amb gestió d'altres empreses o entitats.

2. Són objecte de protecció per aquest Pla Especial Urbanístic Autònom:

   a) La canonada de subministrament principal: conducció d'aigua crua de Camp-redó a l'Ampolla i conducció principal d'aigua potable de l'Ampolla a Constantí en seu tram dins la comarca del Baix Ebre.

   b) Els ramals de subministrament: ramal Baix Ebre-Montsià que dona subministrament a la mancomunitat Delta3 (Deltebre, Aldea, Camarles), ramal del polígon Mercaderies i Catalunya Sud subministrant a l'Aldea i Tortosa, ramal d'Amposta, ramals de Sant Jaume d'Enveja amb Poble Nou i Eucaliptus, ramal a Sant Carles de la Ràpita i finalment el ramal de cua a Alcanar.

   c) Totes les construccions d'obra civil com estacions de bombament, dipòsits, casetes de derivació, casetes d'arribada, arquetes de camp, així com els camins d'accés a diferents instal·lacions.

   d) Qualsevol element principal o auxiliar que formi part de la infraestructura de subministrament d'aigua potable en alta, derivada de la portada d'aigües de l'Ebre als municipis i indústries de Tarragona, com poden ser les 4 franges per allotjar la protecció catòdica a la zona de Camp-redó.

Article 2. Àmbit temporal del Pla Especial Urbanístic Autònom

El Pla Especial entrarà en vigor l'endemà de la seva publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, i la seva vigència és indefinida.

Article 3. Revisió i modificació del Pla Especial Urbanístic Autònom

1. És causa de revisió del Pla Especial l'alteració de les circumstàncies essencials que exigeixin un canvi substancial de protecció de la infraestructura.

2. És causa de modificació puntual del present Pla Especial la relativa a la incorporació de nous traçats o serveis tècnics de la infraestructura titularitat del Consorci d'Aigües de Tarragona i que no estiguin previstos en el mateix, o bé la modificació i adaptació d'aquells previstos en el propi Pla Especial.

3. Les modificacions del present Pla Especial hauran de respectar les determinacions generals establertes en el mateix i en cap cas superar les limitacions.

Article 4. Caràcter de les determinacions del Pla Especial Urbanístic Autònom

Atès el caràcter supramunicipal del Pla Especial, les determinacions del mateix vinculen tots els municipis afectats, i que es relacionen a continuació:

Relació de municipis afectats:

- **Baix Ebre:** Tortosa, L'Ampolla, L'Aldea, El Perelló, L'Ametlla de Mar, Camarles.
- **Montsià:** Amposta, Sant Carles de la Ràpita, Sant Jaume d'Enveja, Alcanar

Article 5. Marc legal del Pla Especial Urbanístic Autònom

El Pla Especial Urbanístic Autònom es redacta d'acord amb el Text refòs de la Llei d'Urbanisme modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, i el Reglament de la Llei d'Urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol, i el Decret legislatiu 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

Aquest Pla Especial acompleix i desenvolupa les previsions i determinacions del Decret Legislatiu pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme i el seu Reglament de protecció.

L'article 68 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, *Plans especials urbanístics autòctons*, determina poder redactar plans especials urbanístics autònoms en diferents supòsits, recollits a l'apartat 1 i 2:

1 *Es poden aprovar plans especials urbanístics autònoms per a implantar en el territori infraestructures no previstes en el planejament territorial o urbanístic relatives als sistemes urbanístics de comunicacions o d'equipament comunitari, de caràcter general o local, llevat que la legislació sectorial aplicable a aquestes infraestructures reguli instruments específics per a executar-les vinculants per al planejament urbanístic.*

2 *Els plans especials urbanístics autònoms, a més de les facultats que l'article 67.3 determina per als plans especials urbanístics de desenvolupament no previstos expressament en el planejament territorial o urbanístic, poden qualificar el sòl necessari per a la implantació de la infraestructura com a sistema urbanístic, de caràcter general o local, sense possibilitat, però, d'alterar la qualificació del sòl reservat per aquest planejament per a sistemes urbanístics generals."*

Article 6. Documents del Pla Especial Urbanístic Autònom i valor normatiu

La documentació del Pla Especial està constituïda pels següents documents i annexos. La normativa urbanística i els plànols constitueixen tots ells valor normatiu del Pla Especial Urbanístic Autònom:

- Memòria
- Normativa Urbanística
- Plànols
- Annexos:
  - Relació de canvis i modificacions
  - Informe ambiental
  - Reportatge fotogràfic

TÍTOL SEGON. RÈGIM URBANÍSTIC DEL SÒL

Article 7. Qualificació del sòl

El sòl comprès en l'àmbit del Pla Especial Urbanístic Autònom es qualifica de Serveis Tècnics relacionats amb l'aigua (clau ST_1), i es manté la qualificació del sòl existent en els terrenys afectats com a franja de protecció, que li seran aplicables les normes general de l'article 9.

Article 8. Franja de Protecció

S'entén per Franja de Protecció aquells terrenys que, atenent les previsions del present Pla Especial, han de respectar les prescripcions en ell contingudes.

En virtut de l'article 25 del Text refós de la Llei d'urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, els terrenys inclosos en la franja de protecció podran ser classificats de:

a) Sòl urbà

a') Sòl urbà consolidat
a'') Sòl urbà no consolidat

b) Sòl urbanitzable

b') Sòl urbanitzable delimitat
b'') Sòl urbanitzable no delimitat

c) Sòl no urbanitzable

Article 9. Normes generals aplicables a la Franja de Protecció

Llevat que s'indiqui el contrari en les presents ordenances reguladores, en tota la Franja de Protecció del present Pla Especial Urbanístic Autònom serà aplicable el següent:

1. Als terrenys confrontants amb la infraestructura hidràulica del Consorci d'Aigües de Tarragona que és objecte d'aquest Pla Especial, s'haurà de respectar una franja paral·lela de protecció a cada costat de la xarxa de subministrament en alta, lliure de qualsevol tipus d'edificació.

2. La seva amplada i tractament, segons les diverses classes de sòl que corresponen als terrenys inclosos en el seu perímetre, són els que es determinen de manera gràfica als plànols normatius i s'assenyalen als seus articles.

3. Així mateix, els moviments de terra, obres en el subsòl o encreuaments d'altres instal·lacions que es pretenguin realitzar en el seu àmbit requeriran, amb caràcter previ a la llicència municipal, el corresponent permís del Consorci d'Aigües de Tarragona.

4. Els edificis ja construïts en la data d'aprovació inicial del present Pla Especial Urbanístic Autònom, que poguessin resultar inclosos dins la franja de protecció, no es consideraran com fora d'ordenació, si no tan sols disconformes, admetent-se les obres que preveu l'article 108 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Article 10. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbà

Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòl urbà, tant si es tracta de sòl urbà consolidat com sòl urbà no consolidat, s'ha procurat que les línies de protecció de la canonada s'emmarquin dins de les alineacions dels vials urbans, a fi de no produir afectacions especials.

En cas que, per l'específica normativa d'aplicació no es pogués reordenar l'edificabilitat del solar fora del perímetre de la franja de protecció de tal forma que es disminueixi l'aprofitament urbanístic net de la parcel·la, s'haurà d'entendre que ens trobem en el supòsit que regulen els articles 6 i 115 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Article 11. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbanitzable amb Pla parcial urbanístic no aprovat

1. Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòl urbanitzable, bé sigui delimitat o no delimitat, pendents del Pla parcial urbanístic aprovat, s'estableix una franja de protecció a cada costat de la canonada tal i com es presenta als plànols, consistent en:
   - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura existent i que es regula en el Pla Especial originari de l'any 1991, tal i com mostren els plànols normatius.
   - Una franja de protecció de 5 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura incorporada de nou a partir de l'any 1991, ja sigui executada o prevista, tal i com mostren els plànols normatius.
   - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en els casos de conduccions de gran diàmetre, que per les seves pròpies necessitats així ho requereixin, tal com mostren els plànols normatius.
2. A les expressades franges de protecció no es permetrà edificació de cap tipus i s'haurà de sol·licitar permís al Consorci d'Aigües de Tarragona, previ a la llicència municipal, per als moviments de terres i obres en el subsòl que es pretenguin realitzar dins les referides franges.
3. Com sigui que la limitació expressada no ha de suposar minva d'edificabilitat dels terrenys confrontats ni del total del sector, sinó més aviat una reordenació de l'aprofitament urbanístic, les esmentades àrees de protecció hauran de ser tingudes en compte en la redacció del corresponent Pla parcial urbanístic a formular, de tal manera que l'edificabilitat global establerta pel corresponent Pla d'Ordenació Urbanística Municipal o Normes Subsidiàries de planejament es respecti, acumulant la que correspongués a les esmentades àrees de "no edificandi" a la resta de l'àmbit del sector, la qual cosa, d'altra banda, sempre resultarà factible, a causa del seu caràcter lineal i l'escassa entitat de l'afecció.

Article 12. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl urbanitzable amb Pla parcial urbanístic aprovat

1. Per als supòsits en què el sistema travessa terrenys de sòl urbanitzable en què la franja de protecció incideix sobre Plans parcials urbanístics aprovats, cal distingir aquells casos en què el Pla parcial urbanístic es troba en execució jurídica, d'aquells altres en què no sigui així.

2. S'entendrà, a aquests efectes, que el Pla parcial urbanístic es troba en execució, quan compti amb el corresponent projecte de reparcel·lació per compensació bàsica, de compensació per concertació, de cooperació, o per sectors d'urbanització prioritària, degudament aprovat per l'òrgan urbanístic competent i segons quin sigui el sistema d'actuació urbanística.

   Per als casos en què el Pla parcial urbanístic estigui en execució, s'ha procurat que la franja de protecció coincideixi i quedi subsumida per la pròpia normativa de reculaments que el Pla Especial Urbanístic Autònom estableix, així com que no afecti a l'edificació principal existent a la parcel·la.

   En el supòsit hipotètic que això no succeeixi i l'edificabilitat no pogués reordenar-se dins de les pròpies unitats afectades per així permetre-ho els paràmetre d'aplicació de la normativa del Pla, s'haurà d'entendre que estem en el supòsit que regulen els articles 6 i 115 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.
3. En el cas que el Pla parcial urbanístic es trobi encara sense executar, l'edificabilitat corresponent a la franja de 10 o 5 metres que s'estableix a ambdós costats del sistema, depenent que es tracti de la Revisió del Pla Especial (2006) o d'aquesta revisió, i en el cas que no fos reassumible dins les pròpies parcel·les afectades, s'haurà de redistribuir en la resta de l'àmbit del sector, a l'objecte de no produir afectacions singulars de la propietat i procedint-se, en conseqüència, a la revisió d'ofici o a instància de part, del corresponent instrument urbanístic ordenador.

Article 13. Normes aplicables en terrenys classificats de sòl no urbanitzable

1. Per a aquells supòsits en què la infraestructura hidràulica a protegir discorre per sòls no urbanitzables, la franja de protecció es fixa en:
   - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura existent i que es regula en el Pla Especial originari de l'any 1991, tal i com mostren els plànols normatius.
   - Una franja de protecció de 5 metres a cada costat de la canonada en tota la infraestructura incorporada de nou a partir de l'any 1991, ja sigui executada o prevista, tal i com mostren els plànols normatius.
   - Una franja de protecció de 10 metres a cada costat de la canonada en els casos de conduccions de gran diàmetre, que per les seves pròpies necessitats així ho requereixin, tal com mostren els plànols normatius.
2. A les expressades àrees no es permetran edificacions de cap tipus i s'haurà de sol·licitar permís al Consorci d'Aigües de Tarragona, previ a la llicència municipal, per als moviments de terres i obres en el subsòl que es pretenguin executar a les referides àrees a fi d'evitar que es produeixin danys o perjudicis en les conduccions o en les seves instal·lacions complementàries.
3. Les construccions i usos previstos a l'article 47 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, per a aquesta mena de sòl, i tenint en compte les superfícies exigibles per al seu exercici, hauran d'estar situades en el seu cas, fora de l'esmentada zona de protecció i seguint la tramitació que preveu la secció 7, article 46 i següents, del Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
4. En cap cas aquesta limitació administrativa suposa disminució de l'aprofitament urbanístic de la finca, a causa de la inexistència de drets d'edificabilitat en el sòl no urbanitzable, el

caràcter discrecional d'aquesta autorització i les superfícies mínimes exigibles que faran sempre possible l'execució d'aquests drets sense apropar-se a la canonada.

Article 14. Serveis Tècnics (ST_1), relacionat amb l'aigua

1. S'entén per sistema de Serveis Tècnics (ST_1) relacionats amb l'aigua els terrenys que o bé ja tenen aquesta qualificació en l'anterior Revisió del Pla Especial originari, o bé es tracta de terrenys on es preveu la ubicació necessària de dipòsits i altres elements principals i auxiliars de la xarxa de subministrament del Consorci d'Aigües de Tarragona.

2. En els terrenys assenyalats als plànols normatius amb la clau de Serveis Tècnics (ST_1), es permetrà la ubicació de dipòsits, estacions de bombament i altres instal·lacions específiques relatives i pròpies al tractament de l'aigua i que siguin gestionades directament pel Consorci d'Aigües de Tarragona o bé amb col·laboració amb altres empreses o entitats.

3. Pel que fa a la delimitació dels diversos Serveis Tècnics (ST_1) existents així com els previstos, aquesta coincidirà amb les fitxes adjuntes al present document.

Article 15. Paràmetres urbanístics i usos compatibles dels Serveis Tècnics (ST_1)

1. L'alçada, edificabilitat, ocupació i usos dels Serveis Tècnics (ST_1) serà la precisa per aquesta mena de serveis.

2. No obstant això, es procurarà una adequada adaptació a les condicions ambientals i paisatgístiques de l'entorn.

TÍTOL TERCER. SISTEMA D'ACTUACIÓ

Article 16. Sistema d'actuació per expropiació

Es preveu que el sistema d'actuació d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom per tal d'adquirir tant els terrenys de noves traces com els terrenys de noves implantacions de Serveis Tècnics sigui per expropiació, sense perjudici de la preceptiva autorització de l'administració sectorial competent.

Article 17. Pla d'Etapes

Es fixa una sola etapa de 10 anys per a l'obtenció dels terrenys necessaris per les noves determinacions d'aquest Pla Especial Urbanístic Autònom, tant pel que fa als terrenys de noves traces com els terrenys de noves implantacions de Serveis Tècnics.

Article 18. Règim sancionador

L'incompliment de la normativa establerta en aquest Pla Especial Urbanístic Autònom autoritzarà al Consorci d'Aigües de Tarragona a instar de l'administració urbanística competent l'inici del corresponent expedient urbanístic sancionador d'acord amb el Títol 7è relatiu a protecció de la legalitat urbanística del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Disposició addicional primera

El present Pla Especial Urbanístic Autònom, per tractar-se d'una figura sectorial de rang supramunicipal, haurà de ser recollida pels respectius plans d'ordenació urbanística municipal en la primera revisió que s'efectuï dels mateixos des de l'entrada en vigor del present Pla Especial.

Disposició addicional segona

Les previsions de la revisió del Pla Especial Urbanístic Autònom recullen fidelment l'extracte de diferents projectes i estudis ja redactats amb suficient detall i escala.

L'aprovació del Pla Especial Urbanístic Autònom, en virtut de l'article 68 del Text refós de la Llei d'Urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, habilita a l'administració competent per a executar les obres i les instal·lacions corresponents, sens perjudici de l'exigibilitat de les llicències i autoritzacions administratives que siguin preceptives dels diferents organismes afectats.

En els projectes s'hauran d'incorporar, si s'escau, tant l'avaluació ambiental davant els organismes competents; les mesures de protecció del patrimoni corresponents; les indicacions que el Pla Territorial, en el seu títol IV, estableix pel que fa el paisatge per tal de minimitzar l'impacte ambiental i paisatgístic, així com la correcta integració de les construccions aïllades en sòl no urbanitzable d'acord amb els criteris establerts pel Departament de Territori i Sostenibilitat.

Disposició addicional tercera

El present Pla Especial Urbanístic Autònom legitimarà en general l'expropiació de qualsevol bé o dret dels particulars, sempre que les seves previsions afectessin de tal manera que conferissin dret a indemnització, seguint-se per a això el procediment legalment establert per la Llei i el Reglament d'Expropiació Forçosa i entenent-se a aquests efectes com a beneficiari el Consorci d'Aigües de Tarragona.

Constantí, octubre 2019



Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10.791



Consorci d'Aigües de Tarragona

SERVEIS AFECTATS

ABRIL 2017

ÍNDEX

1. Objecte
2. Antecedents
3. Marc legal de protecció de la canonada
4. Tipologia de serveis afectats
5. Solucions a adoptar
6. Procediment operatiu
7. Afeccions per voladures
8. Garantia de les obres
9. Quadre resum
10. Plànols i detalls tipus

Annex I. Afeccions per voladures
Annex II. Estàndards de disseny del CAT

PLEC DE CONDICIONS

1. OBJECTE

El present document té per objecte servir de base per definir l'abast de l'actuació en cas d'interferència de les instal·lacions del CAT amb altres serveis afectats.

Regula tant la solució a adoptar com el procediment operatiu per portar-la a terme, des de que es detecta fins que es resolt satisfactòriament per les parts implicades.

2. ANTECEDENTS

El Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) és un ens format per ajuntaments i indústries de les comarques de Tarragona que va iniciar la seva activitat l'agost de 1989.

La seva finalitat és la captació, el tractament i la distribució d'aigua procedent dels canals de reg d'ambdós marges del riu Ebre fins a un màxim de 4 m³/s, segons la Llei 18/81, d'1 de juliol, sobre actuacions en matèria d'aigua a Tarragona.

La implantació més important del CAT es troba al llarg de la franja litoral de les comarques de Tarragona, endinsant-se cap a l'interior amb diversos ramals per abastar l'Alt Camp, la Conca de Barberà i el Baix Penedès.+

Actualment es distribueixen de l'ordre de 70 Hm³/any d'un total de 126 Hm³, de que pot disposar la concessió, estant ja atorgats més de 100 Hm³/any. Per portar a terme aquest subministrament es disposa de l'ordre de 403 Km de conduccions, sent la més important la conducció principal DN1600 amb una longitud de 80 Km. Els materials emprats són el formigó armat amb camisa de xapa, el formigó pretesat amb camisa de xapa, la fosa dúctil i en menor quantitat el polietilè d'alta densitat.

3. MARC LEGAL DE PROTECCIÓ DE LA CANONADA

El marc legal vigent de la protecció de la canonada és el següent:

3.1. Text Refós de la **Revisió del Pla Especial de protecció de la infraestructura de la portada d'aigües de l'Ebre a les Comarques de Tarragona**, essent de caràcter supramunicipal.

- àmbit Camp de Tarragona aprovat definitivament pel HCPTOP **l'1 de desembre de 2006,** (publicat al **DOGC 4818,** 09/02/2007, en procés de revisió juny-2016).
- àmbit Terres de l'Ebre aprovat definitivament pel HCPTOP el **23 de febrer de 2007,** (publicat al **DOGC 4857,** 05/04/2007 en procés de revisió juny-2016).

Aquest document és una revisió del Pla Especial de l'any 1992 on es recullen totes les conduccions construïdes i previstes així com totes les àrees de serveis tècnics existents i previstos a mig termini.

El Pla Especial preveu una franja de protecció de 20 m, centrada sobre l'eix de la canonada en la que, entre d'altres limitacions, s'estableixen com a mesures de protecció:

a) La prohibició de fer edificacions de cap tipus.

b) Per fer moviments de terres i obres al subsòl, prèvia a la llicència municipal, s'haurà de sol·licitar autorització a l'ens gestor de la infraestructura, en aquest cas, el Consorci d'Aigües de Tarragona.

Per les noves conduccions, no incloses al Pla Especial de 1992, es preveu una franja de protecció de 10 metres amb les característiques anteriors.

A cada conducció s'imposa una servitud d'aqüeducte d'amplada variable, en funció del diàmetre, d'entre 5 i 3 metres, amb una sèrie de limitacions addicionals.

3.2. **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre en què s'aprova el **text refós de la legislació en matèria d'aigües a Catalunya;** transcrivim l'article 33.2:

"33.2. *Com a mitjà de protecció de les instal·lacions de les xarxes bàsiques d'abastament, s'estableix una zona de servitud afecta al servei públic de les conduccions i altres elements subterranis que en formin part consistent en una franja de deu metres d'amplada mesurada de forma horitzontal i centrada sobre l'eix de les instal·lacions lineals, dins de la qual les activitats i els usos del sòl resten sotmesos a les limitacions següents:*

a) La prohibició d'edificar-hi o instal·lar-hi construccions permanents.

b) La necessitat d'obtenir l'autorització de l'entitat titular o gestora del servei per a efectuar-hi moviments de terres o bé obres en la superfície o el subsòl.

c) L'accés lliure i permanent del personal propi o designat per l'entitat titular o gestora del servei per a dur-hi a terme les tasques necessàries de vigilància, manteniment, reparació, fitament i renovació de les instal·lacions, i també el dipòsit de materials.

d) La submissió de qualsevol altres activitats i operacions a l'autorització prèvia de l'entitat titular o gestora del servei, que n'ha de considerar la compatibilitat amb la seguretat de les instal·lacions i amb la garantia de la continuïtat del mateix servei."

4. TIPOLOGIES DE SERVEIS AFECTATS

Els criteris que determinen les tipologies dels serveis afectats i la seva solució són:

- en funció de la infraestructura o servei a instal·lar.
- en funció de la tipologia de l'afecció (cruïlla, paral·lelisme, terraplens, estructures, etc.).

5. SOLUCIONS A ADOPTAR

En aquest apartat s'enumeren les tipologies de les solucions a adoptar per tal de donar garantia de servei de les instal·lacions del CAT en funció de quin sigui el element que s'afecta:

5.1. Afeccions derivades de canalitzacions de companyies de serveis (gas, telefonia, electricitat, clavegueram, enllumenat públic, ...)

5.1.1. Cruïlles

Com a norma general, les cruïlles amb les conduccions del CAT es faran de forma ortogonal per sobre de la conducció, dins de contratubs formigonats de cinc metres (5 m) de longitud en el sentit longitudinal del servei a instal·lar i centrat a la conducció, deixant un esguard mínim de vint centímetres (20 cm) de la part inferior de l'esmentada protecció al servei més proper del CAT. La canonada i cables del CAT seran novament tapats amb sorra.

5.1.2. Paral·lelismes

Com a norma general, al tram on la canonada del CAT i la canalització a instal·lar transcorrin paral·lelament, sempre es respectarà una distància mínima d'un metre i mig (1,50 m) mesurat entre la part més externa de la conducció i la part més propera de l'obra a construir. Aquesta nova canalització es senyalitzarà mitjançant fites i quedarà dins la servitud d'aqüeducte de la canonada del CAT (franja de deu metres (10 m) d'ample centrada sobre la canonada).

El personal del CAT assignat a la inspecció i vigilància de l'afecció determinarà la ubicació de les conduccions. En alguns casos s'hauran de localitzar, a més, els massissos d'ancoratge dels colzes, els cables, etc., mitjançant cates manuals. Els massissos hauran de ser respectats en tot moment i en cap cas es pot fer una demolició dels mateixos ni descalçar-los.

5.2. Afeccions derivades de l'execució d'obres d'infraestructures

Les solucions a adoptar aniran encaminades a minimitzar l'impacte que sobre les canonades tingui la infraestructura a executar, garantint sempre la correcta accessibilitat i facilitat per fer tasques de manteniment de les instal·lacions.

També és important garantir en tot moment la continuïtat del servei, incidint el menor temps possible, que serà determinat en cada cas en funció del tipus d'afecció i de l'època en què aquesta es produeix.

5.2.1. Cruïlles de camins veïnals amb possibilitat d'interrupció de trànsit rodat

Per a les cruïlles de camins veïnals a nivell, incloent restitucions dels mateixos, es preveuran lloses mòbils de protecció de la canonada, amb mecanismes per al seu hissat amb camió grua. Aquestes lloses aniran suportades per uns recolzaments (estreps) que transmetran les càrregues al terreny, i arribaran fins a quaranta centímetres (40 cm) per sota de la part inferior de la canonada del CAT.

La distància mínima entre paraments dels recolzaments de les lloses serà en planta de cinc metres (5 m), centrats sobre l'eix de la canonada.

5.2.2. Cruïlles amb la resta d'infraestructures a nivell o en terraplè

Per a les cruïlles amb la resta d'infraestructures executades a nivell o en terraplè, es preveurà una protecció del tipus galeria visitable que permeti un correcte manteniment i auscultació del servei.

La tipologia de la protecció vindrà determinada pel diàmetre de la canonada afectada, segons quadre resum de l'apartat 9 d'aquest plec.

Als extrems de les galeries s'executaran accessos ventilats a cada costat de la protecció, de dimensions suficients per garantir l'entrada de material de reparació. La longitud de la protecció també es fixa als croquis de l'apartat 9 d'aquest plec.

Sempre que sigui possible, es dotarà a les galeries amb un desguàs natural d'aigua cap a llera pública.

Les galeries seran d'ús exclusiu del CAT, sense que s'hi allotgi cap altre servei.

Per al cas en què no sigui possible encaixar la solució tipus que es proposa al quadre de l'apartat 9, serà necessari projectar i executar una variant de la canonada.

5.2.3. Cruïlles amb infraestructures en desmunt

Per executar aquesta mena de cruïlles i si no es possible construir una galeria del tipus establert al quadre de l'apartat 9, caldrà projectar i executar una variant de la canonada tenint en compte les limitacions següents:

- l'alçada màxima de terres, en termes generals, sobre la canonada, serà tres metres (3 m).
- el diàmetre màxim per fer baixades verticals de canonada grapada a les parets dels pous de baixada a la galeria és DN-250 mm.

5.2.4. Paral·lelismes amb infraestructures

Per al cas de paral·lelismes amb noves infraestructures, la distància mínima entre el final de la intervenció (peu o cap de talús, cuneta, tanca, etc.) i l'eix de les canonades del CAT serà d'un mínim de cinc metres (5 m) en planta.

En casos puntuals, per paral·lelismes amb terraplens, i per longituds no superiors a setanta-cinc metres (75 m), es pot acceptar una distància mínima en planta de cinc metres (5 m) entre l'eix de la conducció i la projecció de transmissió de càrregues al terreny a 45°, mesurada a cinquanta centímetres (0,50 m) de la part baixa de la conducció.

En casos puntuals, per paral·lelismes amb murs de contenció de terres, i per longituds no superiors a setanta-cinc metres (75 m), es pot acceptar una distància mínima en planta de cinc metres (5 m) entre l'eix de la conducció i la part més propera de la estructura a executar, o de la projecció de transmissió de càrregues al terreny a 45°, mesurada a cinquanta centímetres (0,50 m) de la part baixa de la conducció.

5.2.5. Afeccions derivades de corrents elèctriques paràsites

Per als casos en què s'hagi previst implementar una corrent impresa de protecció de la canalització a construir, o bé degut a l'electrificació d'una infraestructura sigui previsible l'aparició de corrents elèctriques paràsites, caldrà seguir les passes següents:

- indicar exactament el sistema de protecció catòdica que s'instal·larà per tal de poder avaluar les possibles afectacions: ubicació de llit d'ànodes, corrent impresa, voltatges de referència, etc.
- una empresa especialitzada redactarà un estudi per avaluar la possibilitat de situar preses de potencial conjuntes als encreuaments entre ambdues canalitzacions o

infrastructures, de manera que es pugui monitoritzar l'efecte entre les conduccions i detectar futurs problemes de corrosió.

- la part promotora de les obres ha d'assumir expressament el cost i l'execució de les mesures necessàries per evitar aquest tipus de afecció.

6. PROCEDIMENT OPERATIU.

En aquest apartat es descriu el procediment operatiu i cronològic per iniciar i desenvolupar una afecció d'una canonada del CAT, en funció de diferents estats:

6.1. Fase de redacció de projecte, o abans d'inici d'obres

- Per als casos de cruïlles i paral·lelismes de companyies de serveis amb les canonades del CAT, caldrà:
  - aportar la documentació necessària (en suport informàtic *.dwg i paper) per poder determinar l'abast de l'afecció
  - sol·licitar i obtenir l'autorització del CAT per poder executar les obres.
  - acceptar expressament les condicions que el CAT imposi a l'autorització d'obres.

- Per a la resta de casos d'afecció de canonades i instal·lacions del CAT, així com tot tipus d'obra dins la franja del Pla Especial de Protecció, caldrà complir els punts següents:
  - aportar la documentació necessària (en suport informàtic *.dwg i paper) per poder determinar l'abast de l'afecció i sol·licitar l'autorització del CAT per poder executar les obres.
  - es sol·licitarà un aval (*A*) per a garantir el compliment de les condicions generals i particulars de l'autorització. L'import d'aquest aval, expressat en euros, serà el resultat de multiplicar el valor de la dotació anual d'aigua assignada al tram de canonada afectada (*D*), expressat en Hm³/any, amb un import mínim de 6.000,00 €:

    $$A\ (€) = D\ (Hm^3) \times V$$

    sent: V = 500 per DN ≥ 1200
    V = 1000 per DN < 1200
  - per a qualsevol actuació que impliqui variant o protecció de canonada caldrà aportar projecte constructiu, signat per tècnic competent i visat pel col·legi professional, amb la solució prèviament consensuada amb els Serveis Tècnics del CAT amb compliment dels plecs d'especificacions tècniques del CAT, que seran lliurats a l'equip redactor del projecte en funció de les obres a executar. A l'Annex II s'adjunten un resum, no exclusiu, dels estàndards de redacció de projectes.
  - el projecte anterior tindrà un apartat específic que justifiqui hidràulicament la solució adoptada, que en cap moment ha de significar una pèrdua de les capacitats de la conducció. En cas de veure incrementada la pèrdua de càrrega, es justificarà un diàmetre superior a la conducció existent. En tots els casos, les canonades a instal·lar en una variant, seran aptes per suportar el tren de càrrega del carro de 60 Tn.

  - el CAT determinarà si per executar l'obra de variant o protecció cal una assistència tècnica externa a peu d'obra i en quines condicions s'ha de desenvolupar aquesta. Si procedeix, el cost serà assumit pel sol·licitant.
  - s'hauran d'acceptar expressament les condicions generals i particulars que el CAT imposi a l'autorització d'obres.

6.2. Fase d'obra

Per a les obres de variant de canonades, el CAT podrà fixar i aprovar prèviament els mitjans tècnics, humans i materials necessaris, tant per a la construcció de la variant, les maniobres de buidat de la canonada en servei i connexió de la mateixa, així com per a les maniobres d'ompliment un cop enllestida la connexió. L'empresa encarregada de executar aquests treballs tindrà experiència contrastada.

Els projectes de construcció d'una nova conducció (en aquest cas, variant) de longitud >500 m s'han de presentar al Departament de Sanitat per informe sanitari vinculant.

Una vegada acabada l'obra i previ a la posada en servei, s'ha de comunicar la seva finalització. Tot allò d'acord amb l'article 13 del RD 140/2003, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat d'aigua de consum humà.

Abans de posar en servei la variant construïda, s'haurà d'aportar tota la documentació de l'*As-built* en suport informàtic (*.dwg), i tota la documentació referent a control de qualitat.

Per a les obres de variants, el CAT determinarà en quins periodes de l'any es poden executar, així com el temps màxim per dur-les a terme. Amb caràcter general, s'estableix que en el període comprés entre l'1 de maig i el 30 de setembre no es podran executar les connexions. Aquestes també tindran un termini i horari establert pel CAT, que serà en funció de la importància de la repercussió. També amb caràcter general no se superarà el temps de *24 hores* totals de l'operació: seccionament, buidat, connexió, reompliment i posada en servei de la variant.

6.3. Costos derivats del projecte i execució de les obres

Per a tots els casos, tot el cost de l'obra de variant o protecció de canonada serà íntegrament assumit per la part promotora. Això inclou també les despeses de:

- assistència tècnica externa, quan el CAT determini que és necessària
- cost de l'aigua (buidat i reompliment de la conducció) i dels mitjans tècnics i humans per fer les tasques de neteja i desinfecció de canonades.
- qualsevol material que el CAT subministri.
- connexions dels cables de potència i telecomandament que acompanyen a les nostres canonades, en cas de variant. Aquestes connexions seran sempre executades per personal del CAT.
- inscripció de servituds sobre les canonades construïdes com a variant, o modificació de la servitud ja existent.

Qualsevol desperfecte ocasionat a les instal·lacions serà reparat pel personal que el CAT designi i íntegrament assumit per la part promotora.

7. AFECCIONS PER VOLADURES

En zones on és previst executar voladures i a una distància inferior a 100 m de les conduccions del CAT, caldrà preveure els possibles danys a la canonada, especialment a les canonades de formigó armat o pretesat amb camisa de xapa, donada la seva sensibilitat.

El promotor de l'obra que afecti a les instal·lacions del CAT haurà de seguir els procediment següent:

- redacció d'estudi previ de voladura, amb determinació "in situ" de les variables empíriques.
- redacció d'estudi definitiu de la voladura amb taules de càrrega/distància optimitzades, tenint en compte que es produeixi una $\sigma_{màx} < 1$ kp/cm² sobre la conducció.
- aprovació i autorització del CAT per executar la voladura. En aquesta autorització el CAT establirà les condicions generals i particulars que s'hauran de complir i s'establiran els controls a efectuar durant l'obra.

Per aquests casos, i a títol d'exemple, l'*Annex I. Afeccions per voladures* concreta amb més detall les condicions a tenir en compte.

8. GARANTIA DE LES OBRES

Les obres executades al sistema del CAT per motiu d'una variant disposaran d'una garantia pròpia de l'obra executada i d'un aval en el moment de l'execució de les connexions quan es deixa sense servei als consorciats.

- per a les obres de variant de canonades i de proteccions, s'estableix un termini de garantia d'1 any a partir de la recepció de l'obra i un aval a dipositar en concepte de garantia igual al 4% del valor del pressupost d'execució material, amb un import mínim de 6.000,00 €. Aquest aval es dipositarà abans de la connexió o protecció de la conducció.

- per a les connexions de les variants, per tal de cobrir possibles reclamacions de consorciats per manca de subministrament, el CAT podrà fixar uns imports de penalització pels possibles endarreriments en les obres de connexió de la variant. Aquests imports seran coberts mitjançant avals dipositats al CAT i prèviament a la data de connexió. En qualsevol cas, es dipositarà un aval (*A*) amb un import que serà, expressat en euros, el resultat de multiplicar el valor de la dotació anual d'aigua assignada al tram de canonada afectada (*D*), expressat en Hm³/any, multiplicat per 3.000, amb un import mínim de 6.000,00 €:

$$A\ (€) = D\ (Hm^3) \times 3.000$$

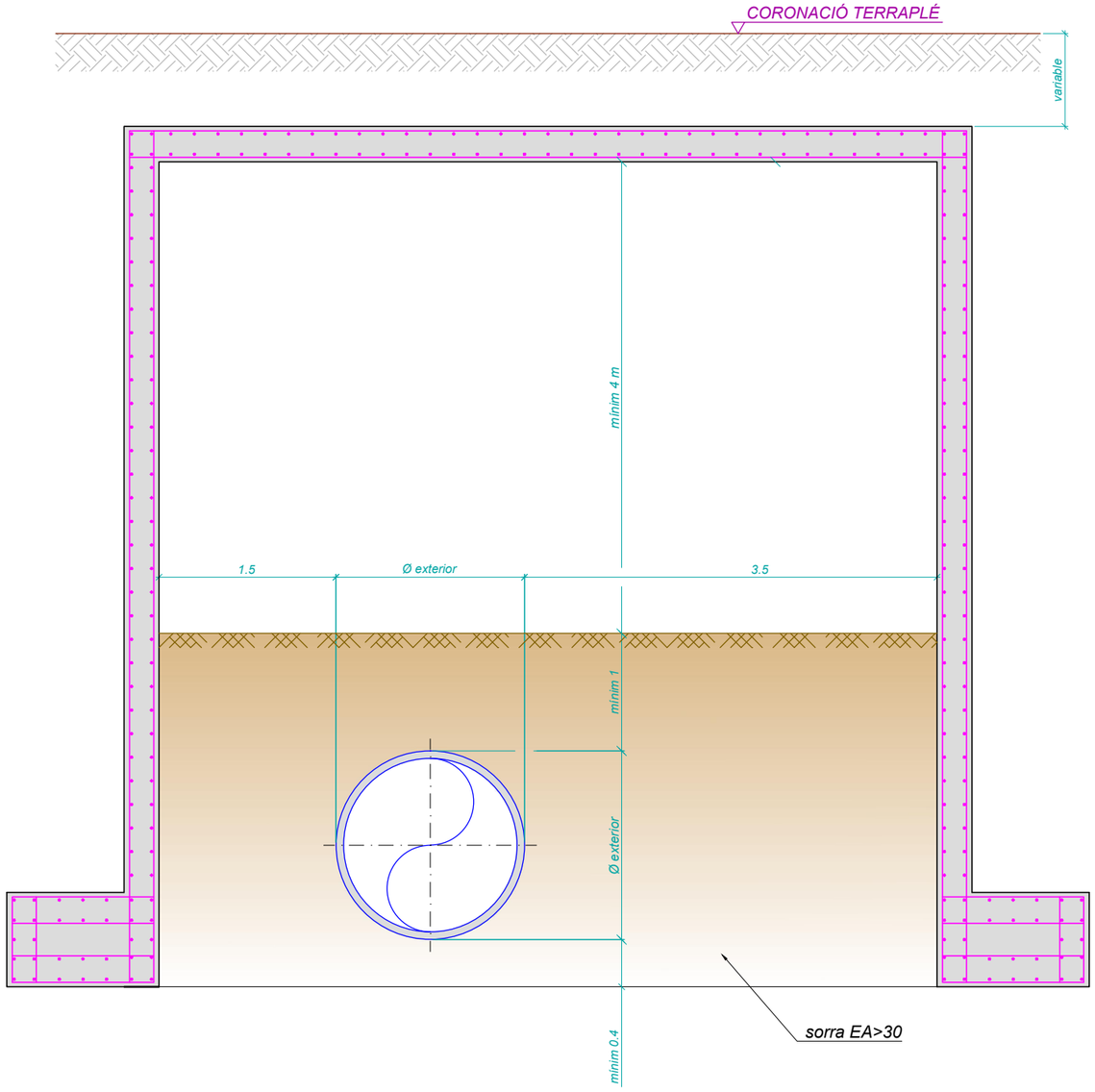
9. QUADRE RESUM

AFECCIONS A INSTAL·LACIONS DEL CAT i ACCIONS A EMPENDRE		
	TIPOLOGIA D'AFECCIÓ	**SOLUCIONS TIPUS**
COMPANYIES DE SERVEIS	**CRUÏLLES DE SERVEIS**	Cruïlla ortogonal, per sobre del servei del CAT, dins contratubs formigonats en 5 metres de longitud.
	PARAL·LELISMES	Distància mínima en planta d'1,50 m senyalitzada amb fites, quedant dins de la franja de servitud del CAT.
	CORRENS PARÀSITES	Cal indicar sistema de protecció catòdica a instal·lar, avaluar la situació de preses de potencial conjuntes i prendre mesures adequades segons estudi d'empresa especialitzada.
NOVES INFRAESTRUCTURES	**CRUÏLLES AMB CAMINS VEÏNALS, AMB POSSIBLITAT D'INTERRUPCIÓ DE TRÀNSIT**	Cruïlla ortogonal, amb possibilitat d'interrupció de trànsit. Lloses desmuntables, amb transmissió de càrregues a 40 cm sota de la canonada del CAT. Amplada lliure entre suports de lloses mínima 5,00 m
	CRUÏLLA AMB RESTA D'INFRAESTRUCTURES A CONSTRUIR EN TERRAPLÈ SUFICIENT, SENSE VARIANT DE CANONADA	Galeria visitable o pòrtic que permeti reparacions, (Tipus "A" i "B"), En cas de no ser viable per manca de gàlib, cal fer variant de canonada.
	CRUÏLLA AMB RESTA D'INFRAESTRUCTURES AMB DESMUNT, AMB VARIANT DE CANONADA	Galeria visitable o pòrtic que permeti reparacions, (Tipus "D" per DN ≤ 400 mm, Tipus "E" per 400 < DN ≤ 1000 mm, Tipus "C" per DN > 1000 mm). En cap cas es permeten baixades verticals de canonada per DN > 250 mm
	PARAL·LELISME AMB INFRAESTRUCTURES	Terraplens. Permesos en longituds màximes de 75 metres, Distància del punt més pròxim de la infraestructura a la canonada 5,00 m i mesurat linia de transmissió de càrregues a cota -0,50 sota la nostra conducció. Murs que suporten terraplens. Permesos en longituds màximes de 75 metres, Distància del punt més pròxim de la infraestructura a la canonada 5,00 m i a cota -0,50 sota la nostra conducció.
	VOLADURES	Demanar permís per voladura d'estudi de vibracions, presentar projecte de voladures, demanar autorització i amb control 100% de voladures amb sismògraf.
INFRAESTRUCTURES EXISTENTS	**CRUÏLLES DE VARIANTS DE CANONADA DEL CAT QUE REQUEREIXEN CRUÏLLES AMB INFRAESTRUCTURES EXISTENTS I EN SERVEI**	Galeria visitable o pòrtic que permeti reparacions, (Tipus "D" per DN ≤ 400 mm, Tipus "E" per 400 < DN ≤ 1000 mm, Tipus "C" per DN > 1000 mm). En cap cas es permeten baixades verticals de canonada per DN > 250 mm

10. PLÀNOLS I DETALLS TIPUS

SOLUCIÓ TIPUS "B"

Escala 1:50



NOTES

- Passos per canonada existent amb obra de fàbrica que suporten terraplens d'alçada >4m.

- Geometria i armat del pòrtic a calcular pel promotor.

Consorci d'Aigües de Tarragona

X-PCSA

DETALLS CONSTRUCTIUS CAT

ENGINYER AUTOR
F. Polo de las Heras
ETI - 18236-T

DIR. INFRAESTRUCTURES i PRODUCCIÓ
Josep-Xavier Pujol i Mestre
ETI - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

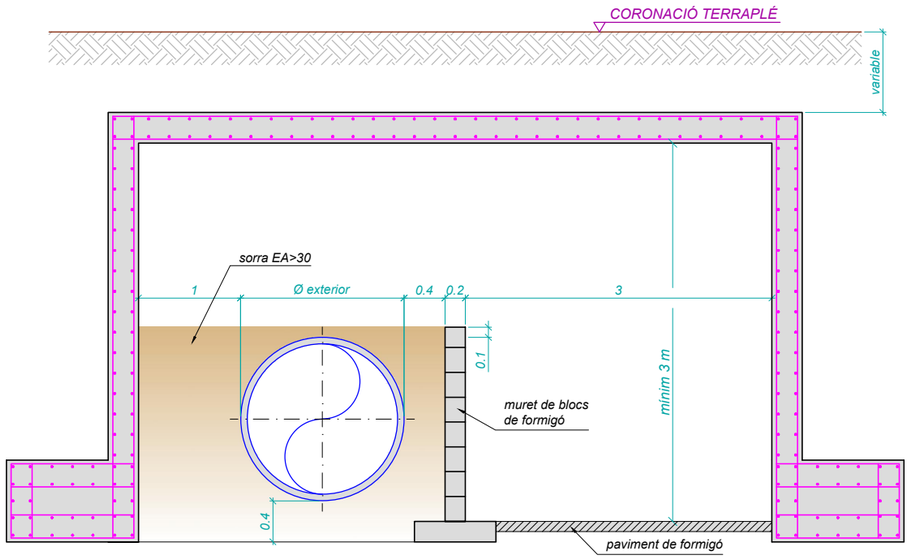
X-PCSA-Plec Serveis Afectats.dwg

TÍTOL: **PÒRTICS** TIPUS "B"

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:50	juny 2016	**1**	1 de 4

SOLUCIÓ TIPUS "A"

Escala 1:60

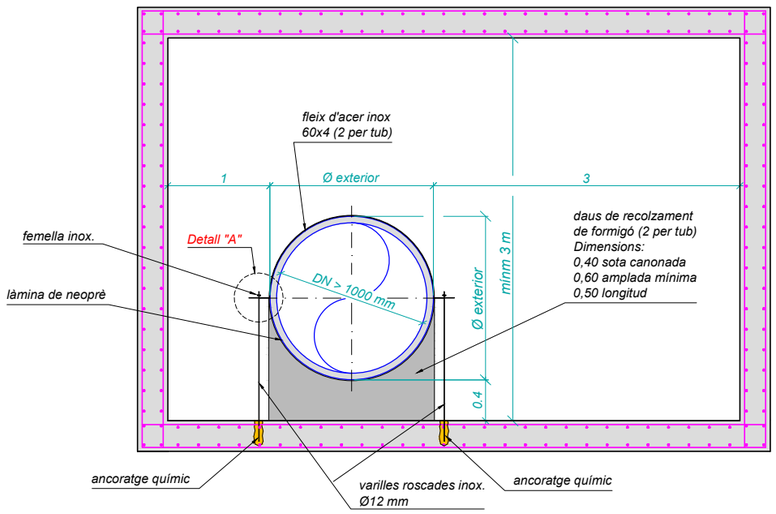


NOTES
- Passos per canonada existent amb obra de fàbrica que suporten terraplens.
- Geometria i armat del pòrtic a calcular pel promotor.
- Pous de baixada amb ventilacions a cada costat del pas. Mides interiors 1,00x1,00 m.

SOLUCIÓ TIPUS "C"

Per a DN > 1000

Escala 1:60

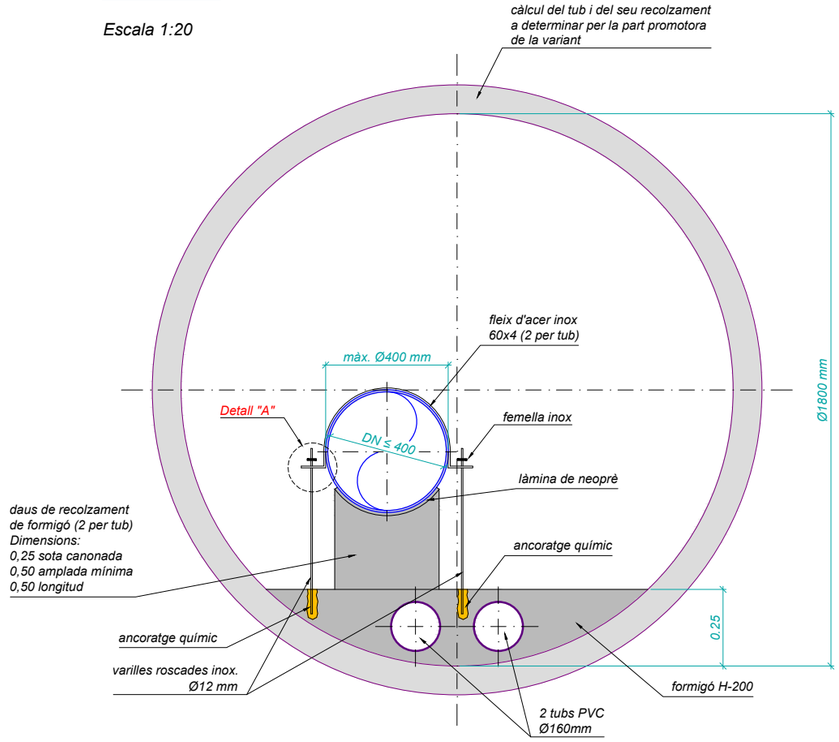


NOTES
- Pas per canonada nova (variant) per DN > 1000 mm.
- Pous de baixada amb ventilacions a cada banda del pas. Mides interiors 2,00x2,00 m.
- Càlcul del pòrtic a determinar per la part promotora

SOLUCIÓ TIPUS "D"

Per a DN ≤ 400

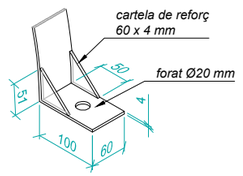
Escala 1:20



NOTES
- Pas per canonada nova (variant) per diamètre ≤400 mm.
- Pous de baixada a cada banda del pas. Mides interiors 1,80x1,80 m.

DETALL "A"

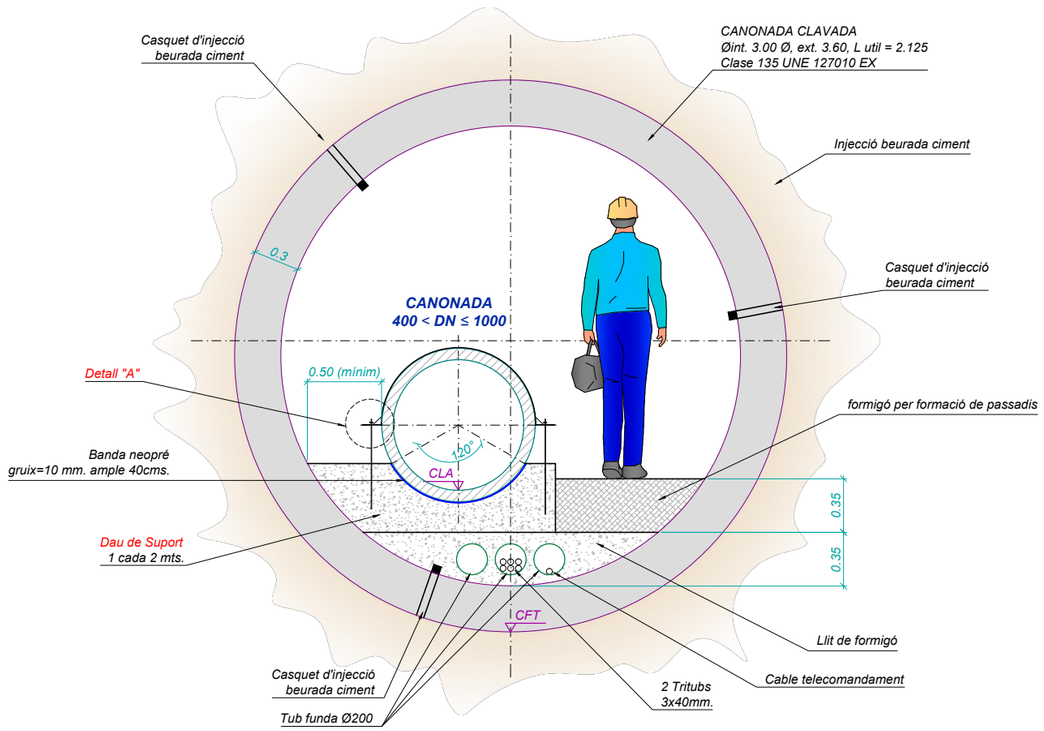
Escala 1:10



Consorci d'Aigües de Tarragona	X-PCSA	DETALLS CONSTRUCTIUS CAT	ENGINYER AUTOR: F. Polo de las Heras, ETI - 18236-T	DIR. INFRAESTRUCTURES i PRODUCCIÓ: Josep Xavier Pujol i Mestre, ECCP - 10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	TÍTOL: PÒRTICS TIPUS "A", TIPUS "C", TIPUS "D"	
					X-PCSA-Plec Serveis Afectats.dwg		ESCALA EN DIN A3: les indicades	DATA: juny 2016
							PLÀNOL Nº: 1	FULL: 2 de 4

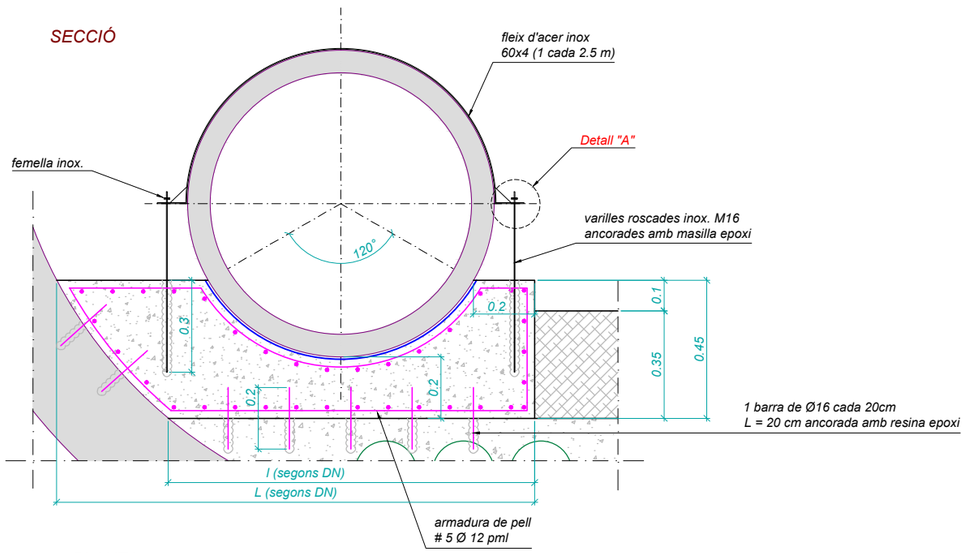
SECCIÓ TIPUS "E"
400 < DN ≤ 1000

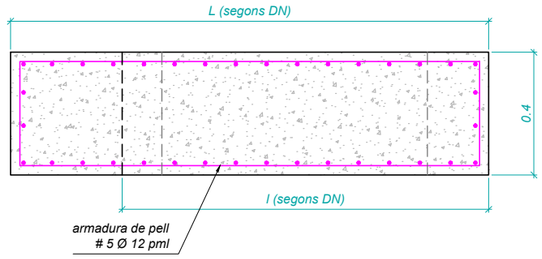
SECCIÓ TIPUS
ESCALA 1:40



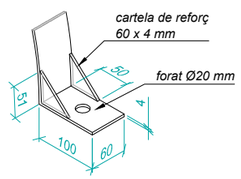
Càlcul del tub, càlcul d'empentes, geotècnic i càlcul d'estabilitat de terreny a determinar per la part promotora de la Variant

DETALL DAU DE SUPORT
Escala 1:20

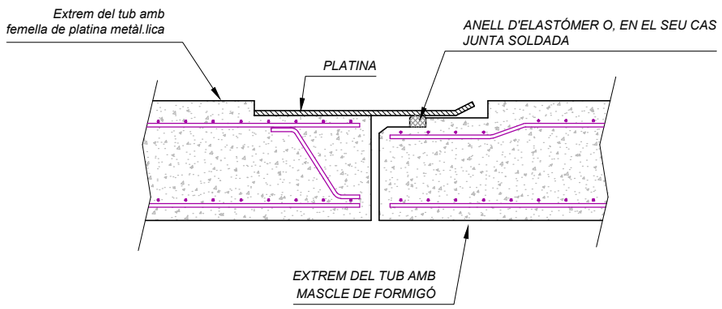




DETALL "A"
Escala 1:10



DETALL UNIÓ TUBS DE PERFORACIÓ
Sense escala



Consorci d'Aigües de Tarragona

X-PCSA

DETALLS CONSTRUCTIUS CAT

ENGINYER AUTOR	DIR. INFRAESTRUCTURES i PRODUCCIÓ
F. Polo de las Heras	Josep Xavier Pujol i Mestre
ETI - 18236-T	ECCP-10791

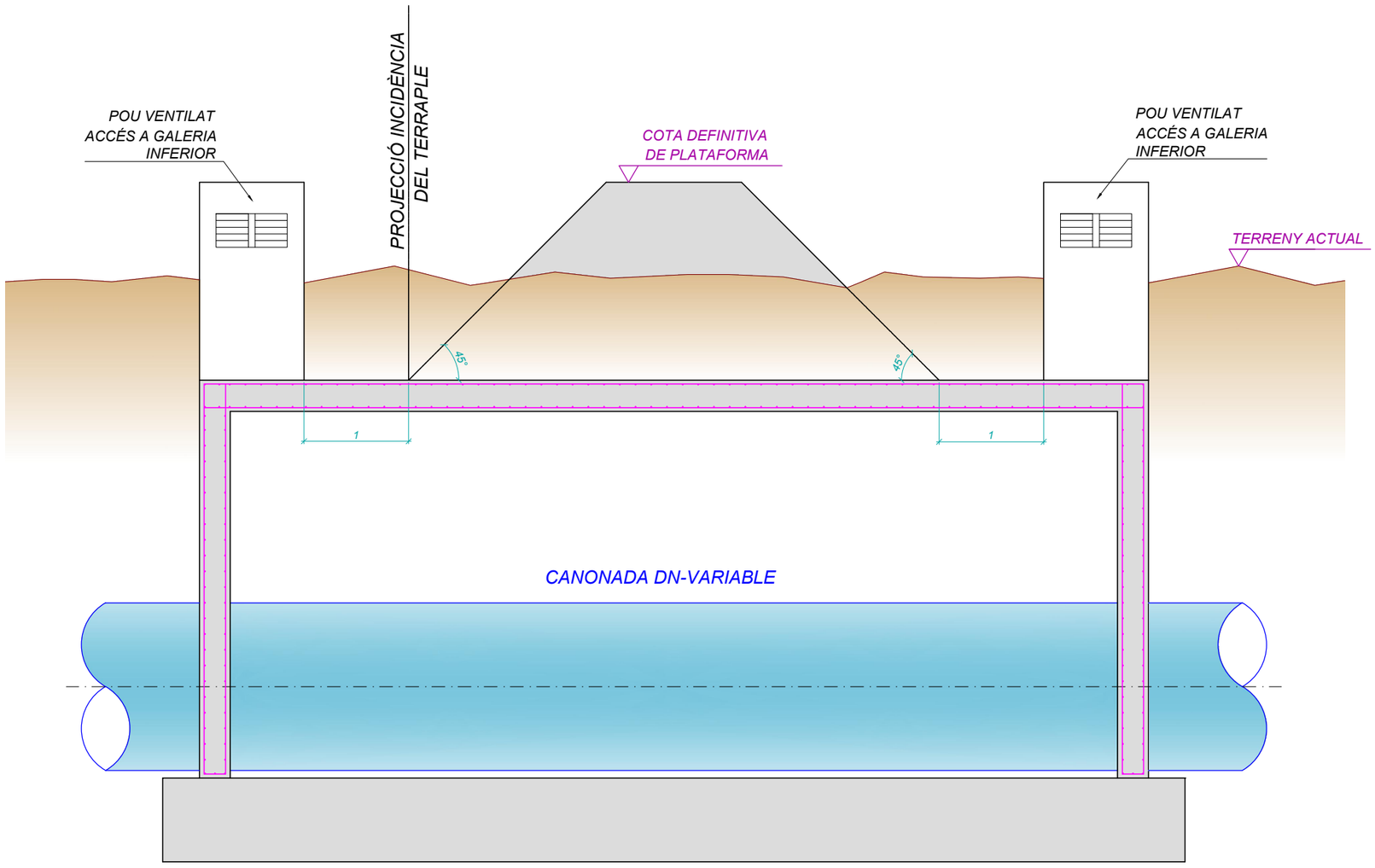
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

X-PCSA-Plec Serveis Afectats.dwg

TÍTOL	PÒRTICS TIPUS "E"		
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	juny 2016	1	3 de 4

SECCIÓ LONGITUDINAL

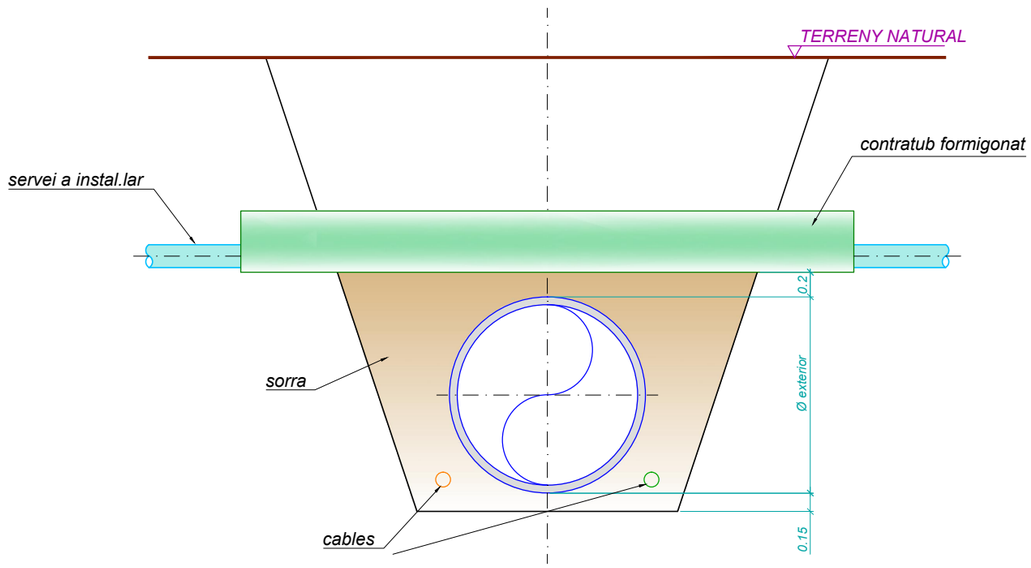
ESCALA 1:50



Consorci d'Aigües de Tarragona	X-PCSA	DETALLS CONSTRUCTIUS CAT	ENGINYER AUTOR: F. Polo de las Heras, ETI - 18236-T	DIR. INFRAESTRUCTURES i PRODUCCIÓ: Josep Xavier Pujol i Mestre, ECCP-10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT: . . .	REVISIÓ / DATA / SIGNAT: . . .	X-PCSA-Plec Serveis Afectats.dwg	TÍTOL: PÒRTICS — DETERMINACIÓ LONGITUT MÍNIMA	ESCALA EN DIN A3: 1:50 / DATA: juny 2016 / PLÀNOL Nº: 1 / FULL: 4 de 4

SOLUCIÓ TIPUS "A"

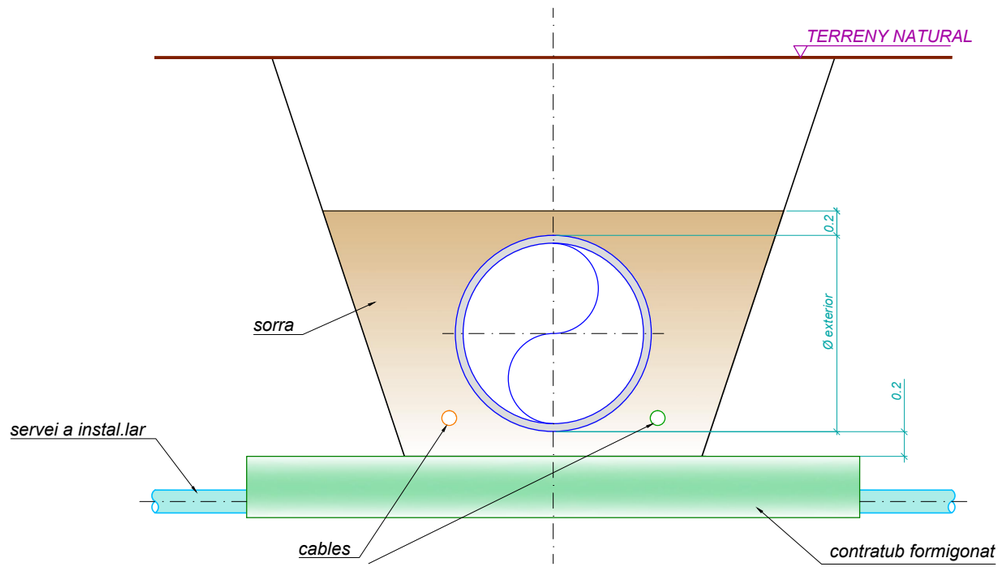
ALÇAT
Escala 1:50



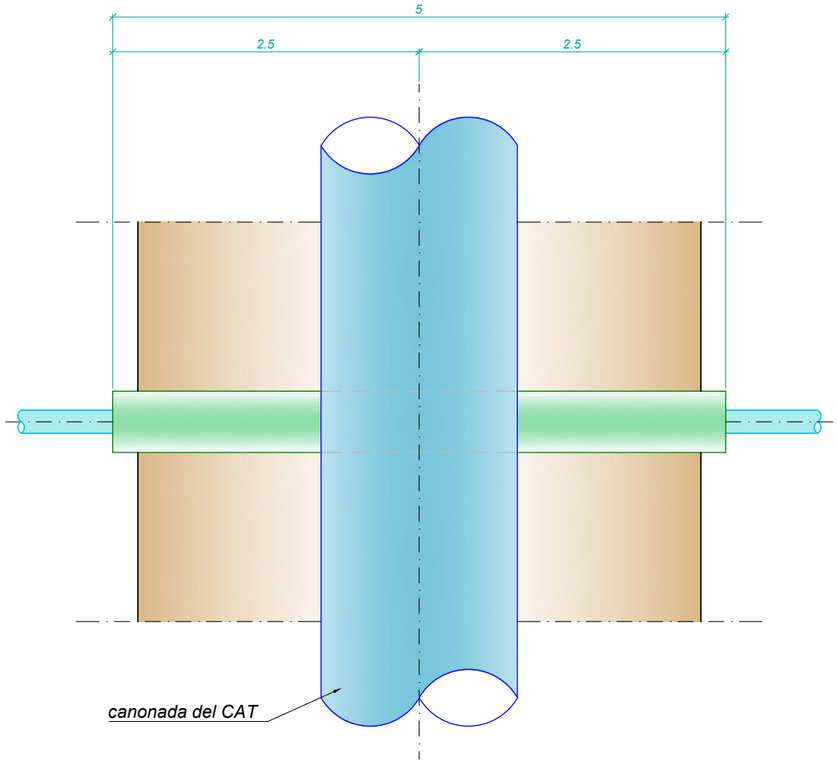
PLANTA
Escala 1:50

SOLUCIÓ TIPUS "B"

ALÇAT
Escala 1:50



PLANTA
Escala 1:50



Consorci d'Aigües de Tarragona

X-PCSA

DETALLS CONSTRUCTIUS CAT

ENGINYER AUTOR
F. Polo de las Heras
ETI - 18236-T

DIR. INFRAESTRUCTURES i PRODUCCIÓ
Josep-Xavier Pujol i Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

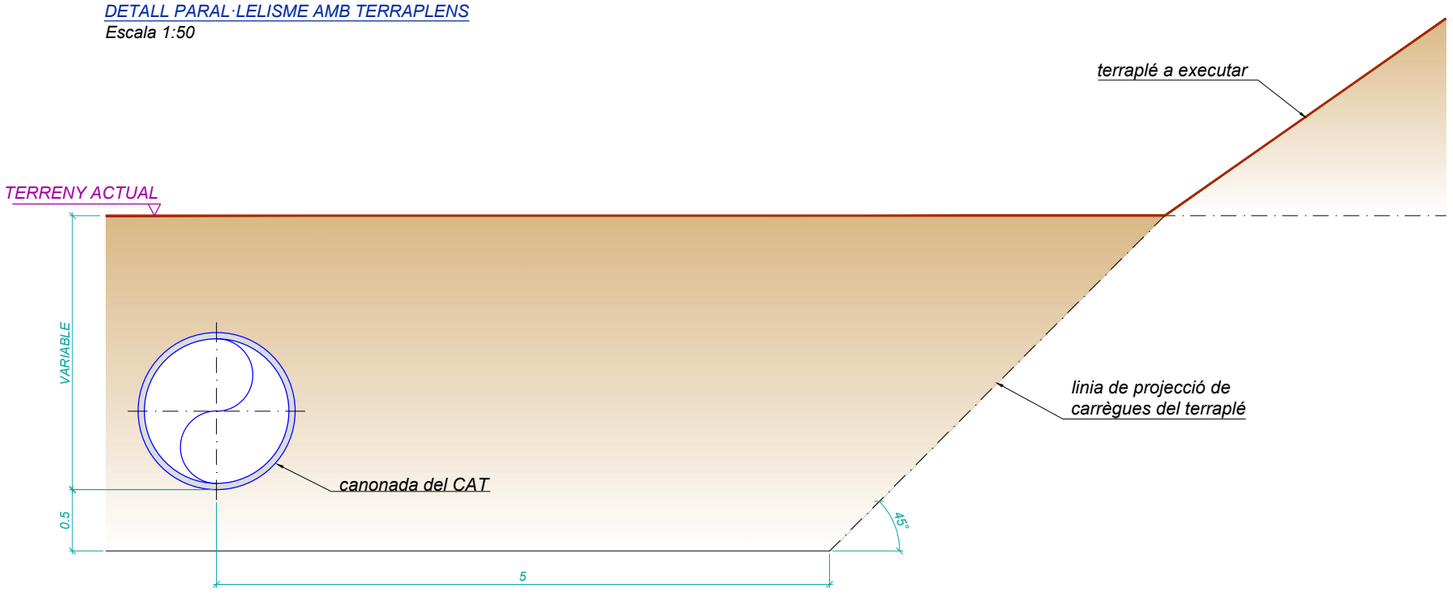
X-PCSA-Plec Serveis Afectats.dwg

TÍTOL: **CREUAMENTS**

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:50	juny 2016	**2**	1 de 1

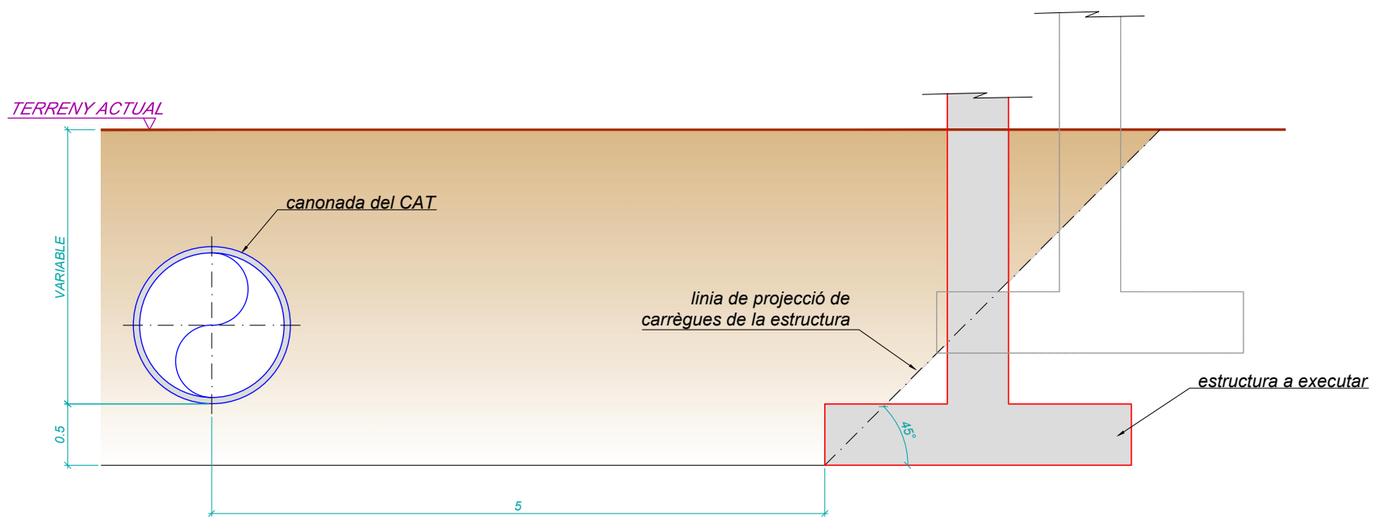
DETALL PARAL·LELISME AMB TERRAPLENS

Escala 1:50



DETALL PARAL·LELISME AMB ESTRUCTURES

Escala 1:50



Consorci d'Aigües de Tarragona

X-PCSA

DETALLS CONSTRUCTIUS CAT

ENGINYER AUTOR
F. Polo de las Heras
ETI - 18236-T

DIR. INFRAESTRUCTURES i PRODUCCIÓ
Josep-Xavier Pujol i Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

X-PCSA-Plec Serveis Afectats.dwg

TÍTOL: **PARAL·LELISMES**

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:50	juny 2016	3	1 de 1

ANNEX I

AFECCIONS PER VOLADURES

ANNEX I. Afeccions per voladures

1. ANTECEDENTS

Les conduccions del CAT, situades a una distància inferior a 100 metres de qualsevol zona on es pretengui dur a terme voladures, es poden veure afectades. Motiu pel qual en aquests casos cal fer un estudi detallat de voladures i de la influència d'aquestes sobre les nostres canonades.

Les canonades del CAT, poden ser dels materials següents:

- formigó armat amb camisa de xapa (HA)
- formigó pretesat amb camisa de xapa (HP)
- fosa dúctil
- acer inoxidable
- acer al carboni amb recobriment de morter interior
- polietilè d'alta densitat

Donades les característiques de les canonades cal protegir especialment les construïdes amb formigó armat amb camisa de xapa, i les de formigó pretesat amb camisa de xapa.

2. PREVENCIÓ DE DANYS A LA CANONADA

La Norma UNE 22.381-93, "Control de vibracions produïdes per voladures" estableix uns criteris de prevenció de danys en estructures pròximes al lloc on es produeix una voladura. Els tipus d'estructures considerats a l'esmentada llei són:

GRUP I: Edificis i naus industrials lleugeres amb estructures de formigó armat o metàl·liques.

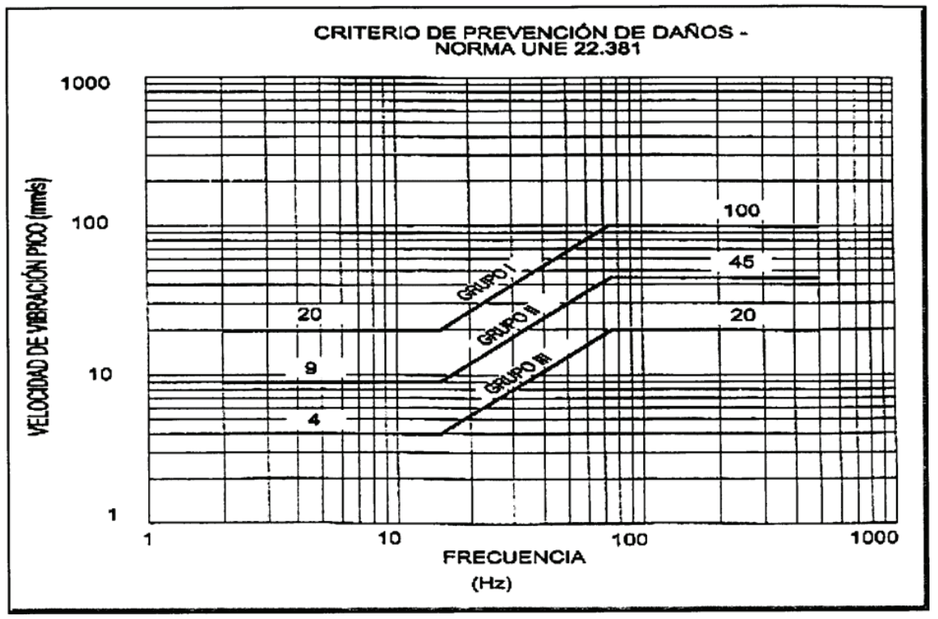
GRUP II: Edificis d'habitatges, oficines, centres comercials i d'esbarjo, complint la normativa legal vigent. Edificis i estructures de valor arqueològic, arquitectònic o històric que per la seva fortalesa no presenten especial sensibilitat a les vibracions.

GRUP III: Estructures de valor arqueològic, arquitectònic o històric que presenten una especial sensibilitat a les vibracions per elles mateixes o per els elements que poguessin contenir.

A més afegeix en una NOTA: Per a la resta d'estructures l'estudi de vibracions s'ajustarà als criteris de l'Administració encarregada de velar per la seguretat de les persones i les instal·lacions, en funció de l'objectiu del projecte i del tipus d'estructures que previsiblement poguessin estar afectades.

La condició imposada pel CAT és de **no superar**, en cap cas, un esforç transmès a la canonada (σ) d'1 Kp/cm².

Els límits del criteri de prevenció de danys de La Norma UNE 22.381-93 , es recull al gràfic següent:



3. CÀLCULS

Les canonades que es poden veure afectades per les voladures corresponen a diàmetres interiors 2000, 1600, 1300, 1100 , 800 i 700 mm, sent els diàmetres exteriors de 2280, 1900, 1600, 1300, 1000 i 860 mm respectivament. Són de formigó amb camisa de xapa i poden ser tant de formigó pretesat com armat.

La relació existent entre la velocitat de vibració de partícula i les tensions de tracció - compressió en una canonada enterrada és la següent:

$$\sigma_{max} = \frac{2\pi f \cdot u}{V^2} RE$$

on:

u = velocitat de vibració de partícula on està assentada la canonada
f = freqüència de vibració de partícula
V = velocitat de transmissió de l'ona a través del terreny
R = radi exterior de la canonada
E = coeficient elasticitat canonada (mòdul de Young del formigó del nucli)

E formigó nucli inicial:	300.000 Kg/cm²
E formigó nucli:	400.000 Kg/cm²
E formigó revestiment:	350.000 Kg/cm²

La perillositat de les vibracions depèn fonamentalment de la velocitat de la partícula u, que segueix l'expressió general:

$$u = K\, Q^{\alpha} \times D^{\beta}$$

on:

K = constant de la roca
Q = càrrega per microretard, en Kg
D = distància del punt de detonació al de mesura
α,β = paràmetres a determinar

4. DISSENY D'UNA VOLADURA i DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR

Per dissenyar correctament una voladura caldrà en primer lloc presentar un estudi previ corresponent a una voladura de prova per determinar els valors reals de camp dels factors K, α, β , amb un estudi de vibracions "in situ", amb càrregues controlades a diferents distàncies de la canonada a protegir. Per aquesta voladura d'estudi, caldrà presentar uns càlculs amb factors K, α, β teòrics, i obtenir autorització prèvia del CAT.

Una vegada obtinguts els factors K, α, β , i la llei de transmissió, juntament amb el valor de velocitat de vibració màxima admissible deduïda de la restricció imposada (σ < 1 Kp/cm²), s'elaboraran les taules càrrega per microretard-distància, (Q/D) i es dissenyarà la voladura, tram a tram.

Un cop fet aquest estudi definitiu, caldrà presentar-lo al CAT per la seva aprovació. La part promotora haurà d'acceptar expressament les condicions que el CAT indiqui.

Un cop aprovat el projecte de voladures, el contractista procedirà a executar-les amb un acurat control sobre:

- vibracions
- projeccions
- ona aèria

Es recolliran dades amb sismògraf del 100% de les voladures i tots els registres seran facilitats al CAT diàriament pel seu anàlisi i control.

En cas de sobrepassar el valor de seguretat (σ < 1 Kp/cm²), o de projeccions que puguin representar perill per les instal·lacions del CAT, es suspendran els treballs de voladures i es prendran les mesures oportunes per retornar a condicions de seguretat.

Entre aquestes mesures podem destacar:

a) **vibracions:** Es determinaran els diferents paràmetres com són la determinació de la càrrega operant màxima, diàmetre de les perforacions, longitud perforació, ample barrenat, temps de retard que eviti superposició d'ones i que la voladura progressi al llarg del front a una velocitat inferior a la del so de l'aire.

   Si de la distància a la canonada i de l'obtenció dels paràmetres per obtenir la llei de transmissió se'n deriven velocitats de vibració excessives (que provoquen σ > 1 Kp/cm²), s'haurà de realitzar un pretall per tal de reduir la velocitat fins aconseguir la velocitat límit.

b) **projeccions:** Les projeccions són llançaments incontrolats de fragments de roca que es produeixen a les voladures i que lògicament constitueixen una de les fonts principals de danys materials i lesions a persones. El control de les projeccions a l'execució de voladures es basa inicialment en el correcte disseny d'aquestes.

Existeixen diversos models empírics proposats per a la predicció de les distàncies màximes que les projeccions puguin assolir, com pot ser el model suec (Swedish Detonic Research Foundation, 1975) o el mètode de Workman (1995).

És evident que les projeccions puguin arribar a suposar un problema important i per això s'ha de disposar sempre el front lliure de la voladura de manera que es minimitzi el risc derivat d'una possible caiguda de fragments rocosos.

c) **ona aèria:** L'ona aèria es l'ona de pressió que va associada a la detonació d'una càrrega explosiva, sent el soroll aquella fracció de l'ona aèria que és capaç de percebre l'oïda humà. La gamma de freqüències detectables per l'oïda humà va des d'uns 20 Hz a 2.000 Hz. Per sota de 20 Hz, l'ona aèria no es percebuda però pot induir petites vibracions a les estructures que troba al seu pas. De qualsevol manera l'ona aèria provinent d'una voladura sol contenir en la seva major part freqüències inferiors a 20 Hz, Per la qual cosa es pot considerar que és majoritàriament infrasònica a distancies mitges i llargues.

   Les característiques de l'ona aèria no són fàcils de predir, doncs intervenen factors tals com els climatològics (humitat i temperatura ambiental, variació de la temperatura amb l'alçada i variació de la velocitat del vent amb l'alçada) i els topogràfics. Per això la previsió i control de l'ona aèria resulta freqüentment més difícil que la d'altres factors adversos com les vibracions. A més, l'energia que té l'ona aèria es deu a la composició de diversos polsos, originats per diverses fonts i donen lloc a diferents sobrepresions amb diferents freqüències. Per tot l'esmentat, els estudis de l'ona aèria produïda per explosiu confinat s'han de realitzar a partir d'assaigs a escala real.

   Si la voladura està correctament dissenyada, l'ona aèria generada es produirà fonamentalment com a conseqüència de la vibració, fragmentació i desplaçament de la roca a la cara del front.

   En definitiva, les voladures generen una ona aèria amb gran proporció de baixes freqüències que poden induir vibracions a les estructures, si bé els efectes de l'ona aèria rarament solen ser perjudicials llevat en casos remots de trencament de vidres que en la demolició estudiada no seria necessari considerar.

5. MODEL DE CALCUL D'UNA VOLADURA

A continuació s'adjunten els càlculs realitzats per empresa especialitzada on se simulen diverses hipòtesis

UNION
ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS, S.A.

Apreciado Sr.:

De acuerdo con su solicitud formulada hace ya algunos días, seguidamente le exponemos los resultados de los cálculos efectuados a partir de los datos que nos ha proporcionado y de leyes generales.

1.-CALCULOS

Con una deformación máxima admitida de 1 Kg/cm2, el módulo de Young correspondiente al hormigón del núcleo E=400.000 Kg/cm2 y la tubería de mayor diámetro, de 1,3 m. Tenemos lo siguiente:

La deformación máxima admitida será de:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} = \frac{1}{400000} = 25.10^{-7}$$

Teniendo en cuenta la naturaleza del terreno y el rango de distancias más apropiado, para el cálculo de las tablas carga-distancia se aplicará la siguiente ley de Transmisión:

$$v = 1634{,}41 . Q^{0{,}88} . D^{-1{,}34}$$

Suponiendo que la velocidad sísmica de las ondas a través del macizo caliza puede normalmente variar entre los 2000 y los 3000 m/s y que la frecuencia de vibración sea de 50 Hz, tenemos los siguentes supuestos:

1.- Para una velocidad de 2000 m/s:

$$\varepsilon = \frac{2\pi . f . u}{v^2} . R \Rightarrow u = \frac{25.10^{-7} . (2000)^2}{2\pi . 50 . 0{,}65} = 48{,}97 mm/s$$

$u = \frac{\varepsilon . v^2}{2\pi . f . R}$ = velocidad propagación onda.

2.- Para una velocidad de 2500 m/s:

$$\varepsilon = \frac{2\pi . f . u}{v^2} . R \Rightarrow u = \frac{25.10^{-7} . (2500)^2}{2\pi . 50 . 0{,}65} = 76{,}52 mm/s$$

3.- Para una velocidad de 3000 m/s:

$$\varepsilon = \frac{2\pi . f . u}{v^2} . R \Rightarrow u = \frac{25.10^{-7} . (3000)^2}{2\pi . 50 . 0{,}65} = 110 mm/s$$

UNION
ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS, S.A.

Tomando cada uno de los tres valores de las velocidades de vibración y aplicando la siguiente ley de transmisión, nos saldrán las tablas carga distancia que se adjuntan:

$$v = 1634{,}41 . Q^{0{,}88} . D^{-1{,}34}$$

Velocidad=	48,97 mm/s	Velocidad=	76,52mm/s
K=	1634,41	K=	1634,41
a=	0,88	a=	0,88
b=	-1,34	b=	-1,34

DINTANCIA	CARGA	DINTANCIA	CARGA
15	1,147	15	1,905
20	1,778	20	2,953
25	2,498	25	4,148
30	3,297	30	5,475
35	4,169	35	6,923
40	5,109	40	8,484
45	6,113	45	10,151

Velocidad=	110 mm/s
K=	1634,41
a=	0,88
b=	-1,34

DINTANCIA	CARGA
15	2,878
20	4,460
25	6,265
30	8,269
35	10,467
40	12,815
45	15,332

Suponiendo que con la excavación de una zanja de 0,6m de acho y 2,5 de profundidad, se consiguiese una reducción del 30% de la velocidad de vibración, para los dos primeros supuestos tendríamos lo siguiente:

Velocidad sin precorte	Velocidad con precorte
49,97 mm/s	70 mm/s
76,52 mm/s	109 mm/s

UNION
ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS, S.A.

Cogiendo el valor más conservador, tenemos:

Velocidad=	**70 mm/s**
K=	1634,41
a=	0,88
b=	-1,34

DINTANCIA	CARGA
16	1,722
20	2,669
25	3,748
30	4,948
35	6,257
40	7,668
45	9,174

CONCLUSIONES

Para la ejecución de una zanja de 3x3m con explosivos, la carga instantánea por número de detonador **mínima** que no implique un sobrecoste en la excavación, se puede considerar de unos 3 Kg.

Para este valor, teniendo en cuenta el caso más desfavorable, es decir con una velocidad límite de 48,97 mm/s, la **distancia mínima** entre la tubería existente y la nueva sería de 30 m.

Si se realiza una zanja de 2,5 m. de profundidad a modo de precorte, esta distancia podría estar comprendida entre los 20 y 25 m.

Finalmente hay que tener en cuenta que excepto los datos referentes a las características de la tubería, los demás valores son en todos los casos teóricos y/ó genéricos, con lo cual los resultados deben ser tomados como orientativos para determinar la localización de la nueva tubería, pero en ningún como absolutamente fidedignos.

Para un correcto dimensionamiento de las voladuras, será necesaria la realización de un estudio de vibraciones, unas medidas específicas de la velocidad sísmica en el terreno, un estudio de las frecuencias predominantes o bien medidas de vibraciones de cada voladura in situ.

Quedando a vuestra disposición ante cualquier duda o comentario al respecto, nuestros más cordiales saludos.

Miquel Esteve i Tarrés.

ANNEX II

ESTÀNDARDS DE DISSENY del CAT

Rev.:	Data:	Motiu i Modificació:
1	14/09/2014	Modificació apartat 11. Materials en contacte amb l'aigua per implantació ISO 2000
2		Modificació apartat 1. Criteris de disseny
3	17/06/2016	Modificacions puntuals als apartats 2,3,5,6,9; clarificacions de textos i adequacions de criteris de disseny

Elaborat:	Maria Jesus Fernandez 20/06/2016	**Revisat:**	Agusti Colom Feliu 20/06/2016	**Aprovat:**	Josep-Xavier Pujol 20/06/2016

INDEX

1. **CRITERIS DE DISSENY PER A LES INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES** **2**
2. **CONDUCCIONS** **2**
3. **CASETES D'ARRIBADA, EB'S I DERIVACIONS. GENERALITATS** **2**
4. **DISTÀNCIES DE BRIDES A OBSTACLES (PARET I TERRA)** **3**
5. **DIPÒSITS REGULADORS, CAMBRES RUPTURA DE CÀRREGA. VARIS** **3**
6. **ARQUETES DE SECCIONAMENT, VENTOSA, DESGUÀS, MANIGUET I ALTRES** **4**
7. **CABLES COMUNICACIONS I POTÈNCIA** **4**
8. **PUNT DE MOSTREIG** **5**
9. **DETALLS CONSTRUCTIUS VARIS** **5**
10. **MESURES DE SEGURETAT** **6**
11. **INNOCUÏTAT DE L'AIGUA – ISO 22000** **7**
12. **REFERENCIES** **8**
13. **REGISTRES I DOCUMENTACIÓ RELACIONADA** **9**

Consorci d'Aigües de Tarragona

(SGI) GESTIÓ INTEGRADA Rev. 3

INSTRUCCIONS: IOTD-001-002

Estàndards en la redacció de Projectes i Execució d'Obres

NOTES MOLT IMPORTANTS:

- Només en casos justificats es podrà prescindir d'aquests estàndards. Sempre amb l'aprovació de la Direcció Facultativa del projecte o de l'obra.
- La resta de materials, acabats, pintures, disposicions, i altres, seran les recollides en els plecs i especificacions tècniques del projecte.
- Per a major detall constructiu seguir les indicacions dels PLÀNOLS DE NORMALITZACIÓ

1. CRITERIS DE DISSENY PER A LES INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES

- Capacitat bombament: cabal nominal diari, a subministrar en 8 hores.
- Capacitat conduccions: cabal nominal diari, a subministrar en 12 hores.
- Duplicació de ramals d'abastament a usuaris: el diàmetre de la conducció duplicada serà com a mínim el màxim entre (diàmetre útil de la conducció a duplicar, diàmetre mínim establert pel CAT, (apartat 2)).
- A les instal·lacions d'arribada de dipòsit i a les cadenes hidràuliques en general es tindrà en compte el següent:
  - cadena hidràulica: es dissenyarà tenint en compte que els equips hidràulics que fan trencament de càrrega (vàlvules papallona, monovar i urariegos) no tinguin velocitats superiors a 2,5 m/s en els règims normals d'explotació (Cabal màxim de consigna possible), ni velocitats superiors a 5 m/s en casos puntuals en règims transitoris
  - DN cabalímetre: se seleccionarà tenint en compte que la velocitat de pas pel cabalímetre ha de ser com a mínim 1 m/s a cabal mínim d'operació, per tal de garantir que es compleixi la precisió de la mesura de 0,2% (en casos dubtosos, analitzar específicament). A tal efecte, s'inclouran reduccions de la cadena si és necessari per complir l'anterior.

2. CONDUCCIONS

- El diàmetre mínim a adoptar serà DN-200 mm.
- En general, la conducció serà de fosa dúctil, sèries natural per diàmetres inferiors o iguals a 350 mm.
- Les juntes de la conducció de fosa seran automàtiques, a excepció dels maniguets.
- Tant els maneguets, incloent les contrabrides i bulons com les brides planes i els seus jocs de cargols s'allotjaran dins d'arquets registrables i es respectaran les distàncies fixades al punt 4 d'aquest annex.

3. CASETES D'ARRIBADA, EB's I DERIVACIONS. GENERALITATS

- En general es disposarà a diferent nivell, en alçat, els equips elèctrics i de telecomandament dels equips hidràulics..
- Només si es disposa d'una sortida per gravetat de les aigües i sigui "segura", es podran disposar tots els equips en un sòl nivell.
- Es disposarà d'escala d'accés a la part inferior, d'1 metre d'amplada i esglaons (petjada 29 cm) (contra petjada 17 cm). L'esglaó serà de polièster suportat i fixat a angle metàl·lic galvanitzat.

- Tots els tràmex seran sintètics de polièster reforçat amb fibra de vidre. Si per sota es pot treballar, l'interstici màxim serà de 8 mm.
- El material de les canonades i brides en interiors de les instal·lacions seran en acer inoxidable AISI 316L per diàmetres fins a 700 mm inclòs. La resta en acer al carbó, pintades segons especificacions del plec.
- Els suports de canonades i equips seran en acer inoxidable AISI 304.
- Les estructures, portes, escales, passamans i altres elements metàl·lics secundaris seran galvanitzats i pintats segons especificacions del plec.
- L'acabat de l'estructura de formigó, tant interior com l'exterior vist, serà pintat amb Sikaguard 670 W o similar. Les parets interiors (de bloc) s'arrebossaran amb morter amb arena de marbre, de manera que no calgui aplicar la pintura, o bé amb morter monocapa blanc.
- Les parets de tancament seran de bloc vist color blanc, efecte pedra. El morter de col·locació també serà amb arena de marbre blanc.
- Al voltant de la caseta, es pavimentarà amb una amplada d'1 metre, amb vorada perimetral elevada un mínim de 10 cm respecte al terreny natural.
- A l'interior de la caseta o estació de bombament es disposarà d'un pou de recollida d'aigües acabat amb tràmex sintètic. La solera ha de tenir pendents cap a aquest pou i, a ser possible, tindrà desguàs natural.
- S'ha de garantir l'accés a les instal·lacions pròpies del CAT i a les instal·lacions dels consorciats on hi hagi equips del CAT: doble pany, accessibilitat viària, claus... Les claus es deixaran a l'armariet dels consorciats (totalitzador i nivell) per la part interior.
- Sempre que sigui possible es disposarà de doble porta per tal d'accedir a l'interior de les instal·lacions d'usuari a través de la caseta del CAT.

4. DISTÀNCIES DE BRIDES A OBSTACLES (paret i terra)

- En totes les instal·lacions (bombaments, derivacions, arquetes, etc.) les distàncies mínimes de brides i tubs a parets/terra serà funció del DN, segons la següent taula:

- distàncies a paret:	DN ≤ 400	50 cm
	500 ≤ DN ≤ 1000	80 cm
	DN > 1000	100 cm
- distàncies a terra:	DN ≤ 400	40 cm
	DN ≥ 500	70 cm

5. DIPÒSITS REGULADORS, CAMBRES RUPTURA DE CÀRREGA. VARIS

- Als efectes de protecció front a la corrosió per la carbonatació, els formigons en contacte amb aigua aniran dosificats amb inhibidor de corrosió (veure plecs, MCI-2005, 0.6 l/m³ en l'aigua d'amassat). També en les reparacions (tant amb formigó com en morter) es farà servir l'inhibidor.
- Els murs exteriors vistos de formigó es pintaran amb pintura anticarbonatació Sikaguard 670 W o similar.
- Hipòtesis de càrrega a les cobertes: sobrecàrrega permanent de 150 kp/cm², a més de les de pes propi, impermeabilització, neu i les de sobrecàrrega d'ús per manteniment de 100 kp/cm².
- En els dipòsits reguladors es col·locarà cabalímetre reversible, per tal de controlar l'entrada i la sortida.
- Les escales de baixada a dipòsit seran amb AISI 316, incloent spit-rocks i femelles.

Consorci d'Aigües de Tarragona
(SGI) GESTIÓ INTEGRADA
Rev. 3
INSTRUCCIONS: IOTD-001-002
Estàndards en la redacció de Projectes i Execució d'Obres

- La pendent mínima de la solera dels dipòsits serà del 1%, conduint totes les aigües al punt més baix.
- Arquetes d'accés, sondes, ventilacions: el material a emprar a les tapes i elements metàl·lics és l'inoxidable AISI 304, incloent les mosquiteres per totes les arquetes.
- En cobertes de dipòsits on es disposin de biguetes prefabricades pretesades o plaques alveolars, a la part inferior d'aquestes s'aplicarà una pintura de protecció contra la fissuració. També es disposarà en cas de perforacions a plaques alveolars. Aquestes perforacions sempre que sigui possible es faran amb el seu eix centrat a la junta entre dues plaques. (capa d'imprimació tipus Sikaguard 551S elàstic primer i dues capes tipus Sikaguard 550 ES elàstic o similar).
- A les cambres de ruptura de càrrega: a les juntes de formigonat, es disposarà d'una junta de PVC vertical de 30 cm d'amplada , per evitar fuites.
- Als pilars, jàsseres i altres elements: es disposaran "berenjenos" per un millor acabat a totes les cantonades que ho requereixin.

6. ARQUETES DE SECCIONAMENT, VENTOSA, DESGUÀS, MANIGUET I ALTRES

- **Les peces especials**, claus i brides, s'allotjaran dins de la mateixa arqueta (derivacions, ventoses, desguassos, maniguet, etc..), de forma que siguin visitables, mantenibles, ventilades i accessibles,
- **Les vàlvules**, seran en general, de papallona amb rodet de desmuntatge.
- **A les arquetes de ventosa:**
  - Vàlvules de seccionament PN 10, 16 i 25 (sense rodet de desmuntatge) de papallona marca AVK o similar, sense finals de cursa elèctric, sèrie bàsica 13, tipus 75/41 amb brida. Veure especificacions.
- **A les arquetes de desguàs:**
  - L'arqueta (seca) que allotja la clau serà 20 cm més elevada que l'arqueta de buidament (humida).
  - En la mesura que sigui possible, es connectarà l'arqueta de desguàs a col·lectors, lleres, ...
  - Vàlvules de seccionament PN-10, 16 i 25 (amb rodet de desmuntatge) de papallona marca AVK o similar, sense finals de cursa elèctric, sèrie bàsica 13, tipus 75/41 amb brida (veure especificacions).
- **Arquetes de maniguet:**
  - Seguiran els mateixos criteris que les arquetes anteriors, excepte quan el maniguet estigui en un carrer, vial, riera o altre lloc que no justifiqui la construcció d'una arqueta, el maneguet es col·locarà en una arqueta cega (formigó pobre per els equips i tot cobert amb sorra) i la seva ubicació s'acotarà en els AS BUILD

7. CABLES COMUNICACIONS I POTÈNCIA

El cable de comunicacions es col·locarà paral·lel al tub d'aigua i al fons de la rasa, a la dreta, en el sentit d'avanç de l'aigua. La col·locació del cable de potència és a determinar per la Direcció del projecte. En el cas que es col·loqui anirà al fons de la rasa, a l'esquerra del tub.

Els cables comunicacions i potència a les EB's, arribades a dipòsits i derivacions entraran dintre de la instal·lació. Ho faran per passamurs de diàmetre 63, que es segellaran amb massilla estanca, fent un coca interior, es portaran fins els armari o caixes corresponents.

En les arquetes de desguassos i ventoses, només entraran si tenen un armari o caixa de comunicacions o de potència en el seu interior. En el cas contrari sempre passaran per fora de l'arqueta.

Quan entrin en un tub funda (pas de carretera o altres) aniran dintre de tubs protectors de diàmetre 120 de PEAD.

8. PUNT DE MOSTREIG

- Per a controlar la qualitat de l'aigua en els punts de lliurament (arribades a dipòsits) i en els punts de sortida dels dipòsits reguladors, es muntaran "punts de mostreig". Aquest seran de la marca PRADINSA o similar. Podent ser per a encastar (CPG 3450 amb porta metàl·lica i logotip CAT) o amb armari de formigó (ACPG 3450 amb porta metàl·lica i logotip CAT), segons projecte, necessitats i si són instal·lacions noves o existents.
- Les preses de mostres seran de ¾" amb vàlvula ICP.

9. DETALLS CONSTRUCTIUS VARIS

Ventilacions d'arquetes de ventosa i desguàs:

- Ventilacions d'arquetes situades en camp (semi soterrades):
  - Dues finestres de lames, mínim de 1,2 x 0,4 m, amb mosquiteres.
  - Un tub de PVC fins a 10 cm del fondo de l'arqueta, diàmetre 200, per una cantonada de arqueta, amb sortida al exterior lateral amb colze 90° i mosquitera.

- Ventilacions d'arquetes situades en carrer (soterrada), es pot optar per qualsevol de les dues solucions:
  - Dos tubs de diàmetre 200 mm en PVC un a 10 cm del fons, l'altre a la part alta de l'arqueta. Els tubs es conduiran soterrats fins una arqueta de ventilació col·locada a un lloc adient.
  - Dos tubs de diàmetre 200 mm metàl·lics en A/C, un a 10 cm del fons, l'altre fins la part alta de l'arqueta, rematats amb corba de 180° oposades. Tot galvanitzat una vegada construït i soldat.
- Entre els tubs de ventilació de l'arqueta es col·locarà un separador per evitar el retorn de l'aire entre els tubs.

Tapa d'accés a les arquetes

- La ungla del pestell de tancament es col·locarà orientada cap el centre de l'arqueta. Així l'operari treballarà en la part central de la superfície de l'arqueta.

Baixant de pluvials:

- Tant en dipòsits, EB's, com en casetes d'arribada seran de xapa galvanitzada.

Muntatge de silenciadors

- Es muntaran de forma que siguin desmuntables aprofitant la seva virolla foradada amb rosca per caragolar.

Consorci d'Aigües de Tarragona
(SGI) GESTIÓ INTEGRADA Rev. 3
INSTRUCCIONS: IOTD-001-002
Estàndards en la redacció de Projectes i Execució d'Obres

- Un es muntarà en la part superior, en la tapa metàl·lica que menys sigui necessari abatre per accedir al interior de la cambra Robca i si és possible el més oposat al segon.
- L'altre es muntarà en la cara lateral que estigui més allunyada dels habitatges i a ser possible tenint en compta els vents dominants afavorint l'entrada d'aire.

Unions embridades soterrades

- En cas que sigui absolutament inevitable que una unió embridada hagi de quedar soterrada es protegirà recobrint el joc de cargols i les brides amb massilla anticorrosiva a base d'hidrocarburs amb càrregues inertes. Aquesta massilla no ha d'endurir-se ni esquerdar-se a baixes temperatures, ha de ser hidròfuga, impermeable, anticorrosiva i antioxidant.
- Per subjectar la massilla a les brides i al joc de cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic incorruptible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, a les arrels i a l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672, classe A.

Tubs de formigó

- En zones aèries i visitables (no soterrades), els recolzaments de tubs de formigó serà mitjançant suports de formigó amb una junta de neoprè de separació entre tub i suport.

10. MESURES DE SEGURETAT

Es resumeixen les principals característiques a tenir en compte.

- **Baranes:** seran rígides i resistents (de 90 cm alçada amb tornapeus, pilars i reforç intermig) i es col·locaran en:
  - Obertures en els sòls.
  - Obertures en parets o envans que suposin un riscs de caiguda de persones i en les plataformes, molls o estructures similars (arquetes, robques, dipòsits, etc.). La protecció no serà obligatòria si l'alçada de caiguda es inferior a 2 m.
  - Els costats oberts de les escales i rampes de més de 60 cm. Si són tancades tindran passamans a una alçada de 90 cm, si l'amplada de l'escala es major d'1,2 m; si es menor, però ambos costats estan tancats, al menys un dels dos portarà passamans.

- **Portes**: mínim 80 cm

- **Passadissos**: amplada mínima 1,00 m.
  - Alçada mínima 2,20 m. Si no es pot complir senyalitzar-les amb cartell de "perill de cops" i/o amb franges de color groc i negre (RD 485/97).

- **Paviments de relliga de tràmex**: amb intersissis màxim de 8 mm.

- **Rampes**: pendent màxima 12% per L<3 m, 10% per L<10 m, 8% per L>=10 m.

- **Escales fixes (principals):**
  - Amplària mínima: 1,00 m.
  - Tots els esglaons iguals.

- Es prohibeixen les de cargol excepte si són de servei.
- Petjada (huella) entre 23-36 cm. Ideal 29 cm.
- Contra petjada (contrahuella) entre 13-20 cm. Ideal 17 cm.
- Alçada màxima entre descansos: 3,7 m.
- Profunditat descansos > ½ amplada escala. Mínim 1 m.
- Espai lliure vertical des dels esglaons > 2,20 m.
- Per seguretat i evitar caigudes a diferent nivell en les plataformes de treball i a l'inici de la baixada de les escales, s'instal·larà una portella de seguretat abatible amb molla, obertura cap a la plataforma.

- **Escales de servei (secundàries):**
  - Amplària mínima: 55 cm.
  - Tots els esglaons iguals.
  - Petjada (huella) mínima 15 cm.
  - Contra petjada (contrahuella) màxima 25 cm.
  - Alçada màxima entre descansos: 3,7 m.
  - Profunditat descansos > ½ amplada escala. Mínim 1m.
  - Espai lliure vertical des dels esglaons > 2,20 m.
  - Per seguretat i evitar caigudes a diferent nivell en les plataformes de treball i a l'inici de la baixada de les escales, s'instal·larà una portella de seguretat abatible amb molla, obertura cap a la plataforma.

- **Escales fixes de barrots:**
  - Amplada mínima: 40 cm.
  - La distància entre barrots serà repartida segons l'alçada de l'arqueta amb un màxim de 30 cm. Tots tindran la mateixa distància.
  - Distància davant dels esglaons: mínim 75 cm.
  - Distància entre la part posterior de l'esglaó i l'objecte més pròxim (paret): mínim 16 cm.
  - Mínim un espai lliure de 40 cm als costat de cada eix de l'escala.
  - L'escala tindrà una prolongació d'1 m per damunt de l'últim esglaó per facilitar el trànsit a la part superior. Escala d'accés exterior.
  - Si són d'alçada superior a 4 m i majors de 1,1x1,1 m tindran protecció circumdant i línia de vida vertical, amb senyalització de PERILL – OBLIGACIÓ - PROHIBICIÓ.
  - Per alçades superior a 9 m tindran descansos cada 9 m o fracció.
  - Per seguretat i evitar caigudes a diferent nivell en les plataformes de descans, de treball i a l'inici de la baixada de les escales, s'instal·larà una portella de seguretat abatible amb molla, obertura cap a la plataforma o part segura.

11. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA – ISO 22000

Aspectes a tenir en compte en el disseny i execució d'obres pel compliment de la certificació ISO22000:

A) Dipòsits, EB's i Cambres d'aspiració

- Situació sobre el nivell freàtic

Consorci d'Aigües de Tarragona
(SGI) GESTIÓ INTEGRADA
Rev. 3
INSTRUCCIONS: IOTD-001-002
Estàndards en la redacció de Projectes i Execució d'Obres

- Informes sanitaris del projecte abans-després obra (ASP)
- Neteges
- Temps de permanència < 48 h i evitar les zones mortes.
- Rètols Identificació
- Coberta amb accessos de protecció muret de 15 cm (mínim) amb tapa hermètic i cadenat
- Boques de ventilació o entrades i sortides (diferent als accessos anteriors) amb malles d'1 mm
- Sortida d'aigua a distribució. Tub a la paret: 15 cm del sòl; Tub al sòl: elevat a 15 cm (mínim)
- Sistema de buidat i eliminació de sediments al punt de cota inferior
- Fons del dipòsit (solera) inclinat cap al punt de buidat
- ACQ Armari de Control de Qualitat

B) Xarxa distribució

- Informes sanitaris del projecte abans-després obra (ASP)
- Rètols Identificació punt de lliurament o canvi de gestor
- Conduccions amb purga i seccionaments
- Canonades a 50 cm per sobre de xarxes de clavegueram i 60 cm lateralment. En cas contrari instal·lació de proteccions especial (separació mínima)
- ACQ Armari de Control de Qualitat

C) Requisits equips i materials en contacte amb l'aigua

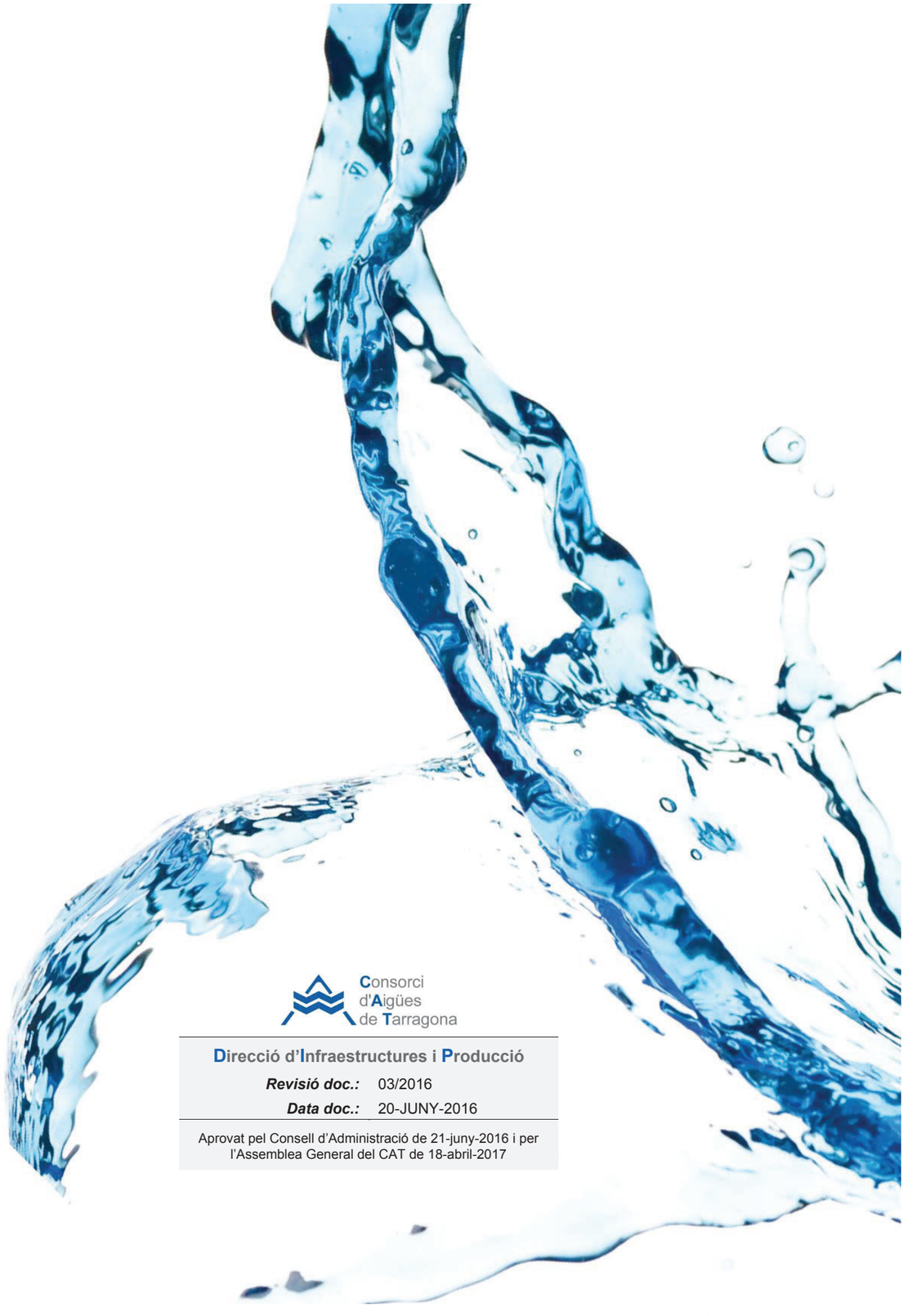
- Es requereix que els productes no transmetin a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o empitjorin en qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en l'annex I del RD 140/2003. El producte en contacte amb l'aigua haurà de ser certificat per laboratori, obtenint l'informe d'aptitud.
- Com contractista d'obres i/o serveis, per tal que pugueu informar, formar i conscienciar als vostres treballadors, que estan actuant en les nostres instal·lacions, us adjuntem la instrucció de treball IGIA-001-001 sobre Conducta i Bones Practiques d'Innocuïtat.
- Com proveïdors de materials, com a norma general per la compra de qualsevol producte en contacte amb l'aigua de consum humà es requisit de disposar de la següent documentació:
  - Norma UNE vigent (si es troba publicada i certificada o norma de similar o superior nivell) del material.
  - Fitxa Técnica (o catàleg d'especificacions tècniques) actualitzada del fabricant o subministrador del producte.
  - Registre Sanitari o Cens. Còpia (amb registre d'entrada) del document de la tramitació del producte d'acord amb RD 140/2003, al departament de Salut de la Generalitat de Catalunya (o del estat Espanyol) i si existeix, la resolució favorable.
  - Certificat d'Homologació (o assaig) del producte per ús alimentari Aquest requisit es opcional a criteri del Responsable Tècnic i imprescindible per absència de la Fitxa Tècnica i Registre Sanitari.

12. REFERENCIES

- ISO-22.000:2005 Sistema de gestió d'Innocuïtat dels Aliments

13. REGISTRES I DOCUMENTACIÓ RELACIONADA

DOCUMENT	DENOMINACIÓ
IGIA-001-001	Conducta i Bones Pràctiques d'Innocuïtat



Consorci d'Aigües de Tarragona

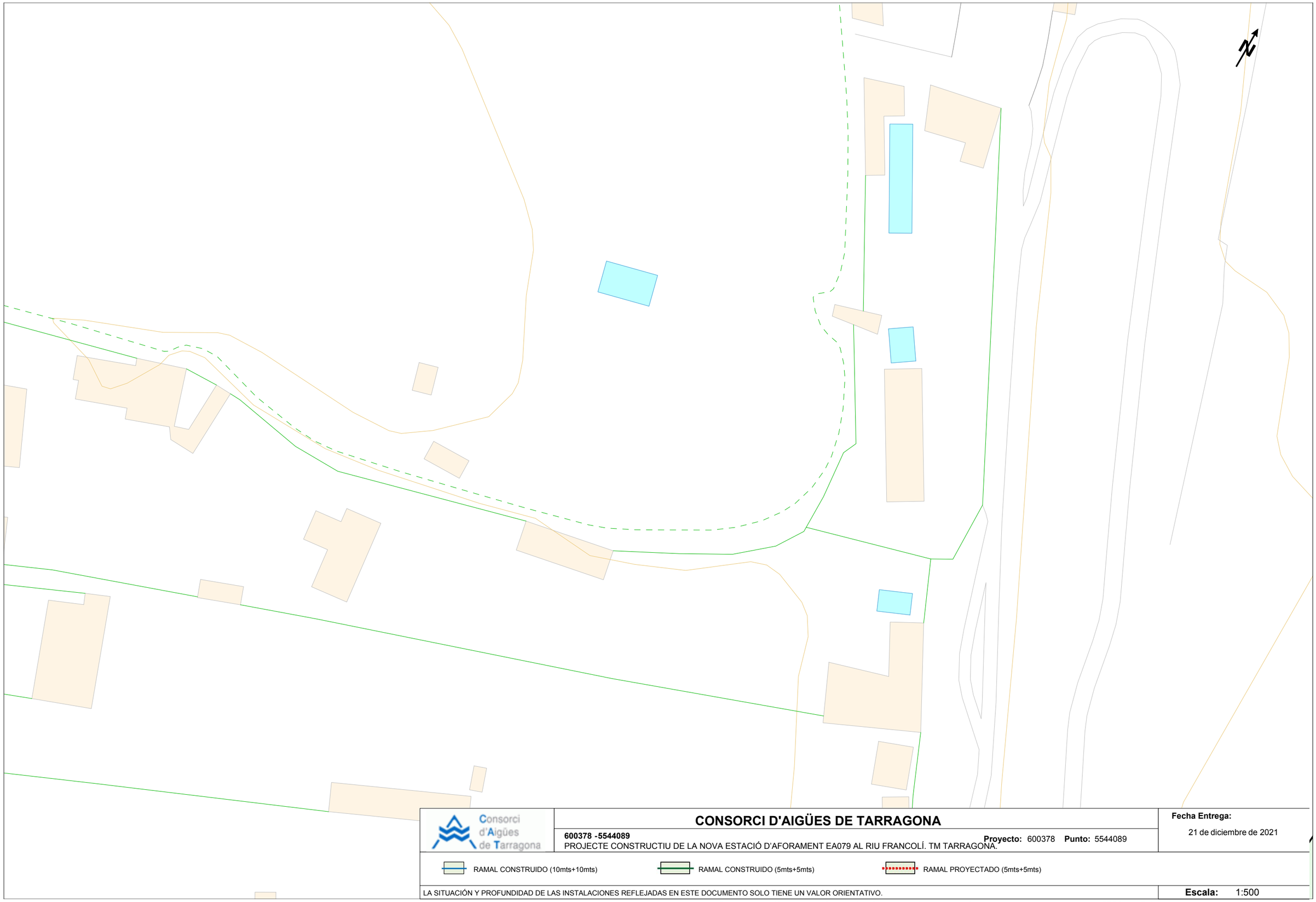
Direcció d'Infraestructures i Producció

Revisió doc.: 03/2016

Data doc.: 20-JUNY-2016

Aprovat pel Consell d'Administració de 21-juny-2016 i per l'Assemblea General del CAT de 18-abril-2017

www.ccaait.cat | Autovia T11, Km. 14 (Tarragona-Reus) 43006 TARRAGONA 977546410 | cat@ccaait.cat



Consorci d'Aigües de Tarragona

CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA

600378 -5544089

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.

Proyecto: 600378 **Punto:** 5544089

Fecha Entrega:

21 de diciembre de 2021

RAMAL CONSTRUIDO (10mts+10mts)

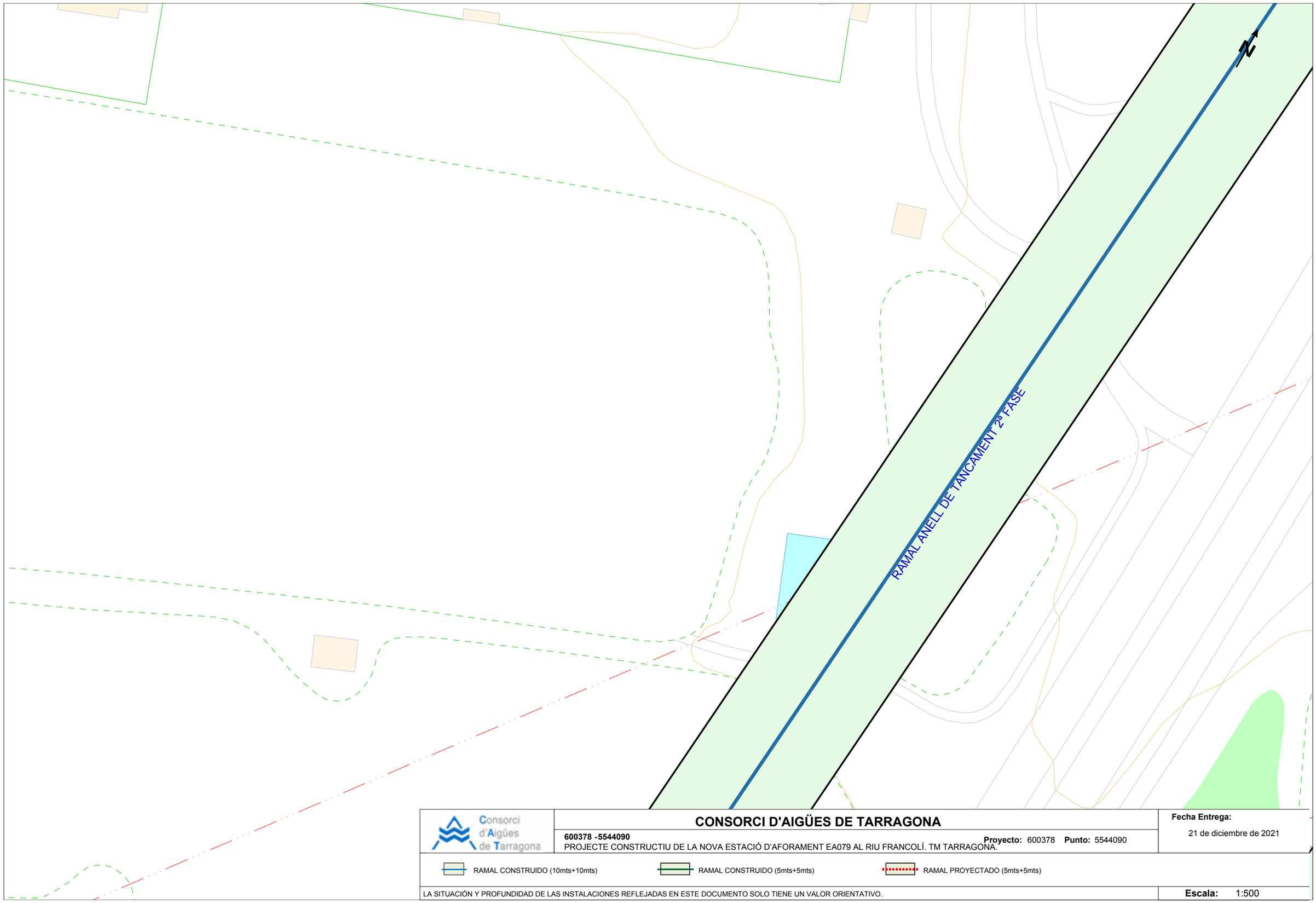
RAMAL CONSTRUIDO (5mts+5mts)

RAMAL PROYECTADO (5mts+5mts)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Fuente cartográfica: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352136.95 Y: 4556952.87



Consorci d'Aigües de Tarragona

CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA

600378 -5544090

PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.

Proyecto: 600378 **Punto:** 5544090

Fecha Entrega:

21 de diciembre de 2021

RAMAL CONSTRUIDO (10mts+10mts)

RAMAL CONSTRUIDO (5mts+5mts)

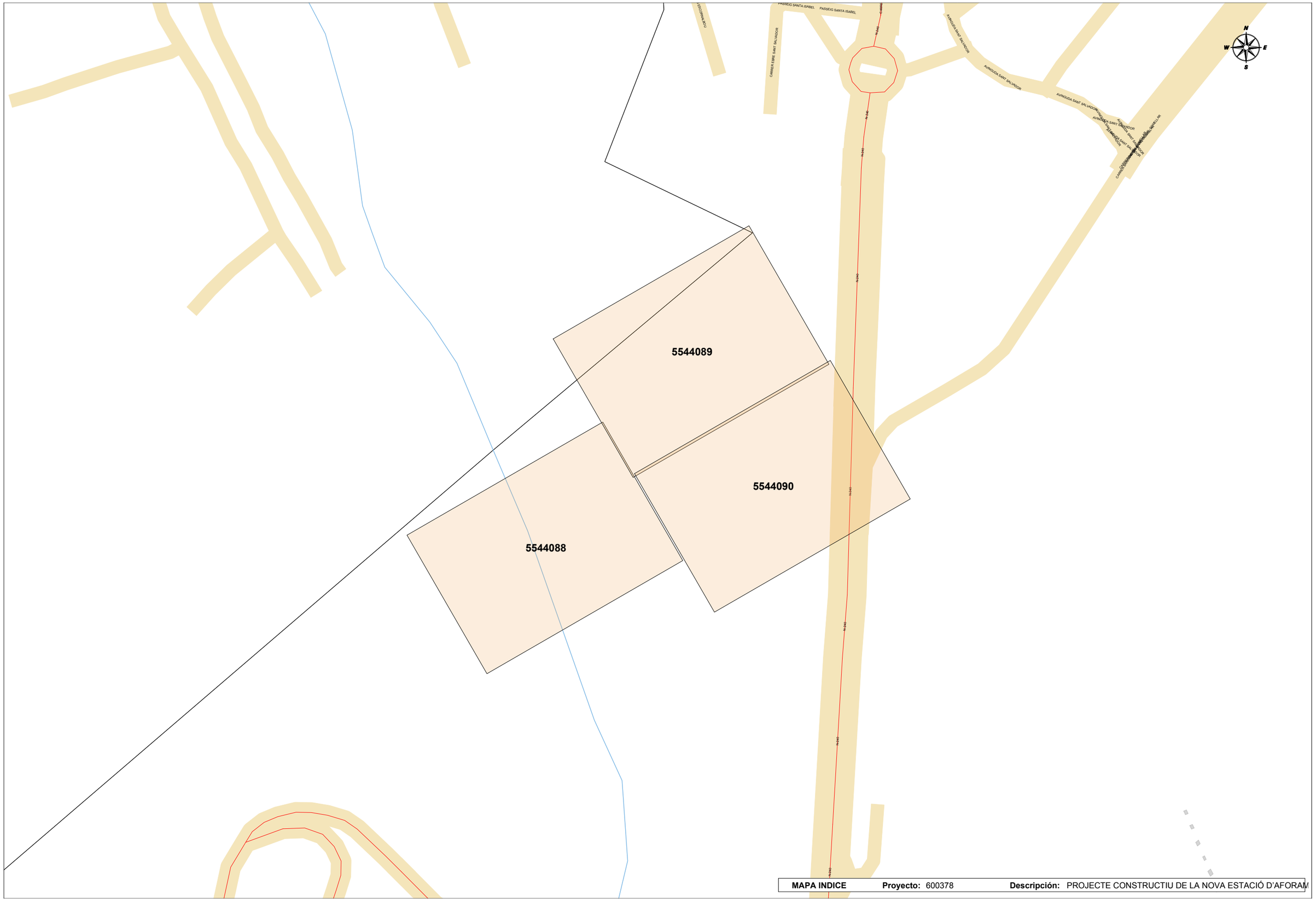
RAMAL PROYECTADO (5mts+5mts)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Fuente cartográfica: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 352212.48 Y: 4556827.82

EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA (EMATSA)



MAPA INDICE **Proyecto:** 600378 **Descripción:** PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAM

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA S.A. (en adelante EMATSA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de EMATSA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por EMATSA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a EMATSA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. **Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos**

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de EMATSA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por EMATSA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con EMATSA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
EMATSA	operacions.ematsa@ematsa.cat

Los municipios donde EMATSA dispone de servicios son:

MUNICIPIOS
TARRAGONA
LA CANONJA
ELS PALLARESOS
EL CATLLAR

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por EMATSA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por EMATSA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de EMATSA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por EMATSA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de EMATSA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de EMATSA Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, EMATSA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de EMATSA:

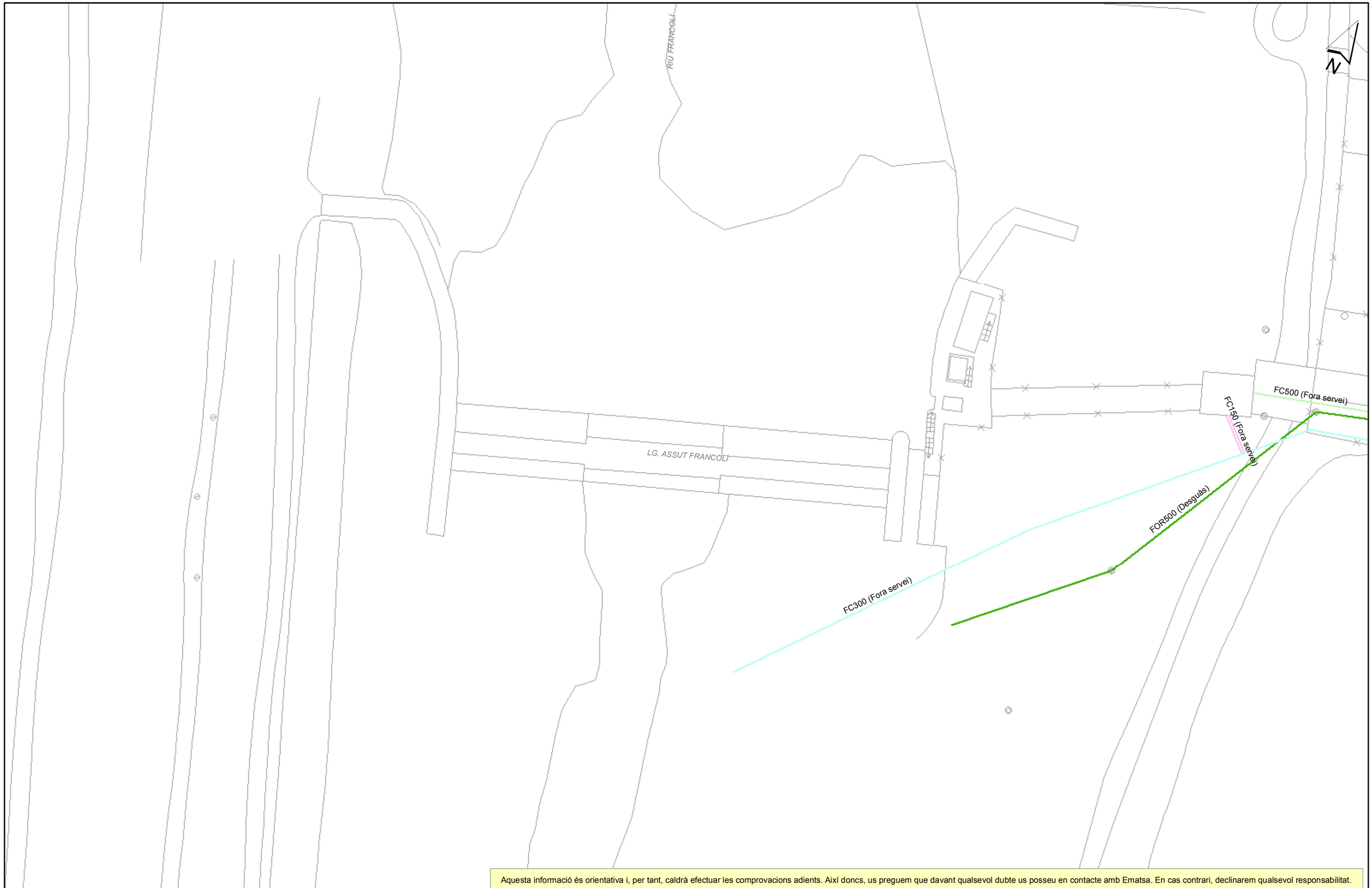
Las instalaciones subterráneas de EMATSA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con EMATSA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

600378-5544088-PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.



Aquesta informació és orientativa i, per tant, caldrà efectuar les comprovacions adients. Així doncs, us preguem que davant qualsevol dubte us posseu en contacte amb Ematsa. En cas contrari, declinarem qualsevol responsabilitat.

Ematsa

Ajuntament de Tarragona

Titol del Plànol **XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE**

REPRESENTACIÓ DE CANONADES I D'ELEMENTS DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE

- Canonades d'acer, acer inox., fibrociment i fosa dúctil (amb color)
- Canonades de polietilè i PVC (amb color)
- Canonades provisionalment fora de servei (color negre)
- Mines d'aigua potable
- Ramal

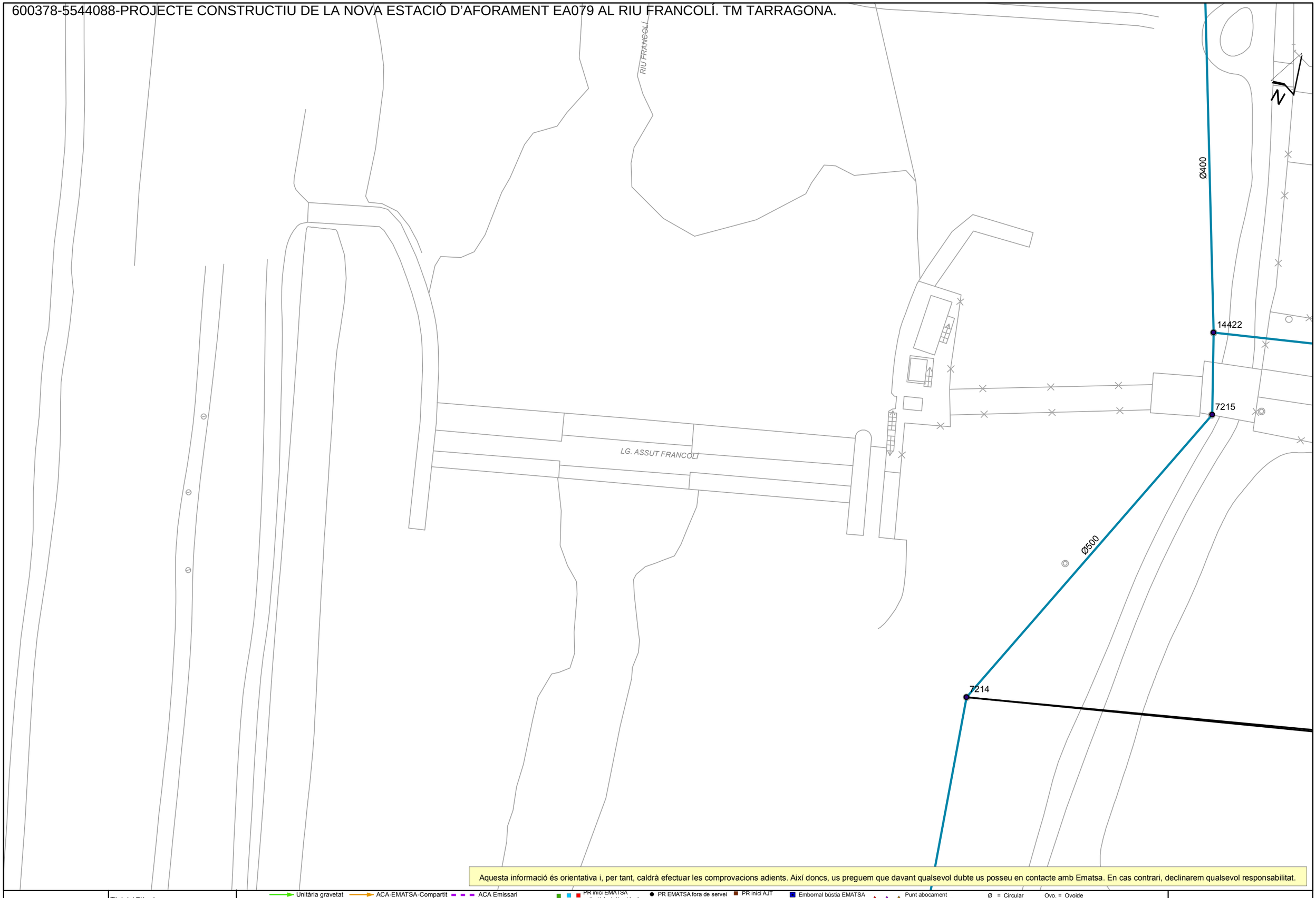
ASS = Acer
AIS = Acer inoxidable
FC = Fibrociment
FD = Fosa dúctil
PE = Polietilè
PVC = Policlorur de vinil

- Dipòsit
- Etap
- Pou
- Bomba d'impulsió
- Vàlvula oberta
- Vàlvula tancada
- Vàlvula reguladora
- Comptador / Cabalímetre
- Filtre
- Extrem de canonada
- Descàrrega
- Ventosa
- Hidrant soterrat
- Hidrant de columna
- Escomesa
- Boca de reg

ESCALA: 1:500

DATA: 21/12/2021 20:57

600378-5544088-PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.



Aquesta informació és orientativa i, per tant, caldrà efectuar les comprovacions adients. Així doncs, us preguem que davant qualsevol dubte us posseu en contacte amb Ematsa. En cas contrari, declinarem qualsevol responsabilitat.

Ematsa

Titol del Plànol

XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM

Ajuntament de Tarragona

- Unitària gravetat
- Residual gravetat
- Pluvial gravetat
- Fora de servei
- Unitària impulsió
- ACA-EMATSA-Compartit
- Escomesa ficticia
- Escomesa real
- ACA Residual gravetat
- ACA Residual impulsió
- ACA Emissari
- ACA-EMATSA-Compartit
- Col·lector AJT
- PR inici EMATSA unitari/pluvial/residual
- PR intermig EMATSA unitari/pluvial/residual
- PR fictici EMATSA unitari/pluvial/residual
- PR EMATSA fora de servei
- PR EMATSA-ACA-Compartit
- PR residual ACA
- PR fictici ACA
- PR inici AJT
- PR intermig AJT
- PR fictici AJT
- Embornal bústia EMATSA
- Embornal altres EMATSA
- Reixa EMATSA
- Embornal AJT
- Reixa AJT
- Punt abocament EMATSA/ACA/AJT
- EBAR baixa
- EBAR alta
- EDAR

Ø = Circular
R. = Rectangular
R. Bov = Rectangular amb volta
Ovo. = Ovoide
Cónica = Lenticular
Q = Quadrada
O = Altres

ESCALA: 1:500

DATA: 21/12/2021 20:57

600378-5544089-PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.



Aquesta informació és orientativa i, per tant, caldrà efectuar les comprovacions adients. Així doncs, us preguem que davant qualsevol dubte us posseu en contacte amb Ematsa. En cas contrari, declinarem qualsevol responsabilitat.

Ematsa

Ajuntament de Tarragona

Titol del Plànol **XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE**

REPRESENTACIÓ DE CANONADES I D'ELEMENTS DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE

- Canonades d'acer, acer inox., fibrociment i fosa dúctil (amb color)
- Canonades de polietilè i PVC (amb color)
- Canonades provisionalment fora de servei (color negre)
- Mines d'aigua potable
- Ramal

ASS = Acer
AIS = Acer inoxidable
FC = Fibrociment
FD = Fosa dúctil
PE = Polietilè
PVC = Policlorur de vinil

- D Dipòsit
- E Etap
- P Pou
- Bomba d'impulsió
- Vàlvula oberta
- Vàlvula tancada
- Vàlvula reguladora
- Comptador / Cabalímetre
- Filtre
- Extrem de canonada
- Descàrrega
- Ventosa
- Hidrant soterrat
- Hidrant de columna
- Escomesa
- Boca de reg

ESCALA: 1:500

DATA: 21/12/2021 20:58

600378-5544089-PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.

Aquesta informació és orientativa i, per tant, caldrà efectuar les comprovacions adients. Així doncs, us preguem que davant qualsevol dubte us posseu en contacte amb Ematsa. En cas contrari, declinarem qualsevol responsabilitat.

Ematsa

Titol del Plànol

XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM

Ajuntament de Tarragona

Unitària gravetat
Residual gravetat
Pluvial gravetat
Fora de servei
Unitària impulsió
ACA-EMATSA-Compartit
Escomesa ficticia
Escomesa real
ACA Residual gravetat
ACA Residual impulsió
ACA Emissari
ACA-EMATSA-Compartit
Col·lector AJT
PR inici EMATSA unitari/pluvial/residual
PR intermig EMATSA unitari/pluvial/residual
PR fictici EMATSA unitari/pluvial/residual
PR EMATSA fora de servei
PR EMATSA-ACA-Compartit
PR residual ACA
PR fictici ACA
PR inici AJT
PR intermig AJT
PR fictici AJT
Embornal bústia EMATSA
Embornal altres EMATSA
Reixa EMATSA
Embornal AJT
Reixa AJT
Punt abocament EMATSA/ACA/AJT
EBAR baixa
EBAR alta
EDAR
Ø = Circular
R. = Rectangular
R. Bov = Rectangular amb volta
Ovo. = Ovoide
Cónica = Lenticular
Q = Quadrada
O = Altres

ESCALA: 1:500

DATA: 21/12/2021 20:58

600378-5544090-PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.



Aquesta informació és orientativa i, per tant, caldrà efectuar les comprovacions adients. Així doncs, us preguem que davant qualsevol dubte us posseu en contacte amb Ematsa. En cas contrari, declinarem qualsevol responsabilitat.

Ematsa

Ajuntament de Tarragona

Títol del Plànol **XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE**

REPRESENTACIÓ DE CANONADES I D'ELEMENTS DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE

- Canonades d'acer, acer inox., fibrociment i fosa dúctil (amb color)
- Canonades de polietilè i PVC (amb color)
- Canonades provisionalment fora de servei (color negre)
- Mines d'aigua potable
- Ramal

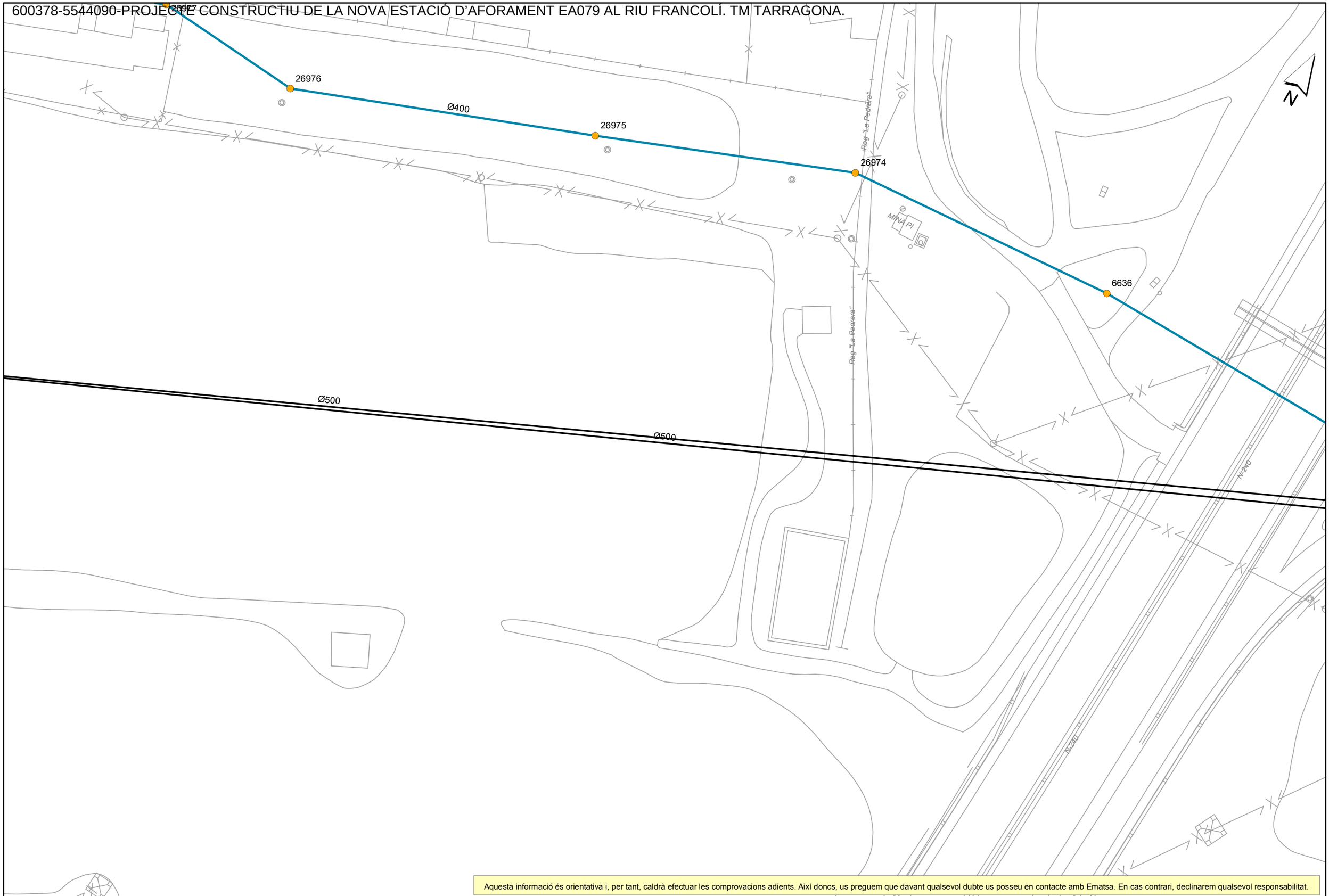
ASS = Acer
AIS = Acer inoxidable
FC = Fibrociment
FD = Fosa dúctil
PE = Polietilè
PVC = Policlorur de vinil

- Dipòsit
- Etap
- Pou
- Bomba d'impulsió
- Vàlvula oberta
- Vàlvula tancada
- Vàlvula reguladora
- Comptador / Cabalímetre
- Filtre
- Extrem de canonada
- Descàrrega
- Ventosa
- Hidrant soterrat
- Hidrant de columna
- Boca de reg
- Escomesa

ESCALA: 1:500

DATA: 21/12/2021 20:58

600378-5544090-PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA.



Aquesta informació és orientativa i, per tant, caldrà efectuar les comprovacions adients. Així doncs, us preguem que davant qualsevol dubte us posseu en contacte amb Ematsa. En cas contrari, declinarem qualsevol responsabilitat.

Ematsa

Titol del Plànol

XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM

Ajuntament de Tarragona

Unitària gravetat
Residual gravetat
Pluvial gravetat
Fora de servei
Unitària impulsió
ACA-EMATSA-Compartit
Escomesa fictícia
Escomesa real
ACA Residual gravetat
ACA Residual impulsió
ACA Emissari
ACA-EMATSA-Compartit
Col·lector AJT

PR inici EMATSA unitari/pluvial/residual
PR intermig EMATSA unitari/pluvial/residual
PR fictici EMATSA unitari/pluvial/residual
PR EMATSA fora de servei
PR EMATSA-ACA-Compartit
PR residual ACA
PR fictici ACA
PR inici AJT
PR intermig AJT
PR fictici AJT
Embornal bústia EMATSA
Embornal altres EMATSA
Reixa EMATSA
Embornal AJT
Reixa AJT
Punt abocament EMATSA/ACA/AJT
EBAR baixa
EBAR alta
EDAR

Ø = Circular
R. = Rectangular
R. Bov = Rectangular amb volta
Ovo. = Ovoide
Cónica = Lenticular
Q = Quadrada
O = Altres

ESCALA: 1:500

DATA: 21/12/2021 20:58

ASSOCIACIÓ EMPRESARIAL QUÍMICA DE TARRAGONA

REPSOL

Jose Urbano

De: AIXUT BERTRAN, JUAN FERNANDO <jfaixutb@repsol.com>
Enviado el: martes, 22 de marzo de 2022 21:56
Para: UF GESTION TECNICA; Elvira García Gisbert
CC: PARDOS MANGRIÑAN, JOSE LUIS; MARQUEZ LOPEZ, MIGUEL ANGEL
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes CW748182

Buenos días,

Repsol Butano, S.A. no tiene instalaciones de granel o canalizado de las que sea titular sitas en el ámbito de la actuación.
Pongo en copia al Jefe de Factoría de Tarragona por si existiera cualquier instalación industrial de producción.

Atentamente

Juan Fdo. AIXUT BERTRAN
Técnico de Proyectos y Mantenimiento
Área Comercial de Tarragona-Lleida
Autovía de Salou, Km. 0,8; 43006 Tarragona
REPSOL BUTANO, SA

jfaixutb@repsol.com

De: UF GESTION TECNICA
Enviado el: miércoles, 16 de marzo de 2022 12:17
Para: AIXUT BERTRAN, JUAN FERNANDO <jfaixutb@repsol.com>
Asunto: RV: Solicitud documentación de servicios existentes CW748182

Buenos días:

Te reenviamos correo que nos ha llegado al CRC, solicitan información de las instalaciones de Repsol.

Saludos.

Chari
Centro de Relación con el cliente

ufgestiontecnica@repsol.com

De: UF GESTION TECNICA <UFGestionTecnica@repsol.com>
Enviado el: miércoles, 16 de marzo de 2022 12:13
Para: egarcia@cubit.pro
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes CW748182

Estimado cliente:

En contestación a su solicitud de fecha 15/03/22, le informamos que la misma se ha trasladado al departamento encargado de su gestión, quedando registrada con la referencia CW748182.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Centro de Relación con el cliente

sacgas@repsol.com
www.repsol.com

Ahora Repsol lleva la luz y gas a tu hogar. Con nuestra oferta disfrutará de precios y beneficios especiales, servicios de asesoramiento y ahorro gratuitos y un descuento en carburante de hasta 150€/año. Te pasamos en línea con nuestro equipo comercial donde un compañero puede asesorarte y hacerte una oferta sin compromiso.
Si está interesado puede contratarlo en https://www.repsol.es/es/productos-y-servicios/luz-gas-natural/index.cshtml

Este correo electrónico y la información contenida en el mismo es de carácter confidencial, dirigiéndose exclusivamente al destinatario mencionado en el encabezamiento, cuyos datos forman parte de un fichero responsabilidad de Repsol Butano, S.A., (Méndez Álvaro, 44, 28045 Madrid), con la finalidad de gestionar y mantener los mismos, como medio para canalizar las comunicaciones oportunas como consecuencia de la relación que mantiene con la empresa. Le informamos que cuenta con los derechos de acceso rectificación y cancelación, que podrá ejercitar en la dirección de email: ***sacgas@repsol.com***. Si el receptor de la comunicación no fuera el destinatario, le informamos que cualquier divulgación, copia, distribución o utilización no autorizada de la información contenida en la misma está prohibida por la legislación vigente.

De: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 9:36
Asunto: Solicitud documentación de servicios existentes

EXTERNAL SENDER – be CAUTIOUS, particularly with links and attachments.

Buenos días,

Desde la UTE KV-PROIECTUM Riu Francolí estamos trabajando en la redacción del proyecto “Projecte de la Nova Estació d’Aforament EA079 al Riu Francolí. TM Tarragona.” con código LAB.00650.01.P, contratado por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

A efectos de obtener información referente a todas las instalaciones de servicios existentes en la zona afectada del proyecto, adjunto me complace hacerles llegar un plano del ámbito de actuación, a fin de que nos remitan la información referente a sus instalaciones. La actuación se centra en la esclusa de San Salvador en el cauce del río Francolí.

Agradeceríamos que esta documentación nos sea entregada preferentemente en formato DWG o PDF.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

AVISO LEGAL:
Este correo electrónico contiene información privada y confidencial y está dirigido únicamente a su destinatario. Si usted no es el destinatario original de este mensaje y por este medio pudo acceder a dicha información, por favor, elimine el mensaje. Sin perjuicio de lo establecido en la legislación vigente, **cualquier divulgación o uso del mismo o de su contenido para fines distintos de aquellos para los que Repsol ha permitido su acceso, está terminantemente prohibido.** Esta comunicación es solo para propósitos de información y no debería ser considerada como una declaración oficial de Repsol. La transmisión del correo electrónico no garantiza que sea seguro o esté libre de error. Por consiguiente, no manifestamos que esta información sea completa o precisa. Toda información está sujeta a alterarse sin previo aviso.

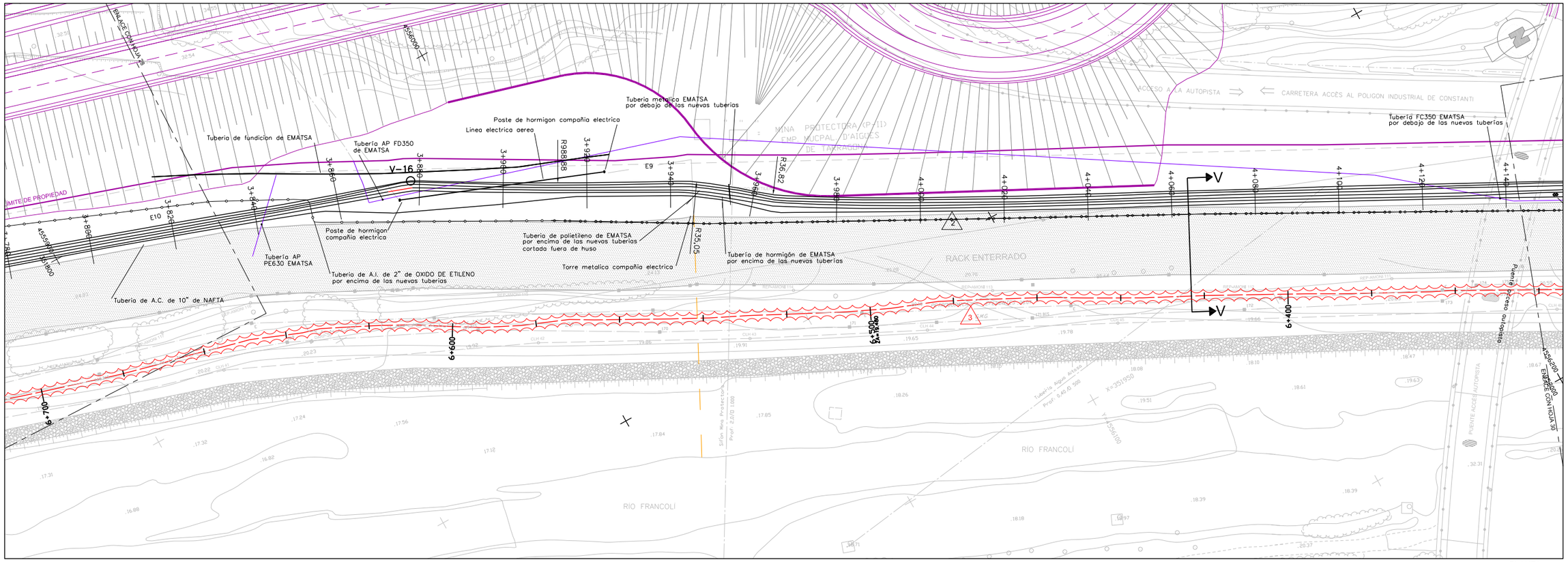
LEGAL ADVERTISEMENT:
This email contains information which is private and confidential and it is addressed only to its recipient. If you are not the original recipient of this message and by this means you could access this information, please delete it. Without prejudice to provisions of current legislation, **any disclosure or use of this email or its contents for purposes other than those for which Repsol allowed access, is strictly prohibited.** This communication is for information purposes only and should not be regarded as an official statement from Repsol. Email transmission cannot be guaranteed to be secure or error-free. Therefore, we do not claim that this information is complete or accurate and it should not be relied upon as such. All information is subject to change without notice.

Jose Urbano

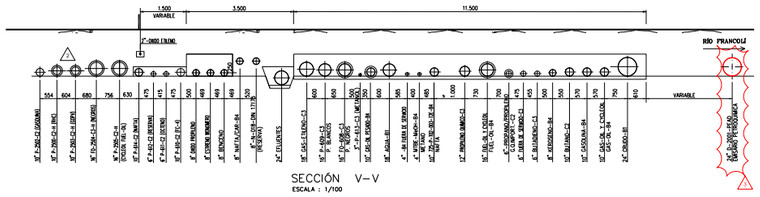
De: SACEESS <saceess@repsol.com>
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 10:47
Para: Elvira García Gisbert
Asunto: RE: Caso: 03569271 - Solicitud documentación de servicios existentes

Estimado cliente,
Gracias por contactar con Repsol.
Le informamos que se ha recibido su consulta y abierto el correspondiente expediente, con número 03569271 abierto con el asunto Solicitud documentación de servicios existentes en fecha y hora de 15/03/2022 10:46:
Rogamos que haga referencia a este número en cualquier consulta sobre este expediente.
Con el objetivo de atenderle de una forma más eficiente , por favor, recuerde indicar el motivo de su consulta en el campo Asunto del e-mail.
Su caso está siendo tramitado y se resolverá lo antes posible.
Sin otro particular, reciba un cordial saludo.
Centro de Relación con el Cliente
www.repsol.com

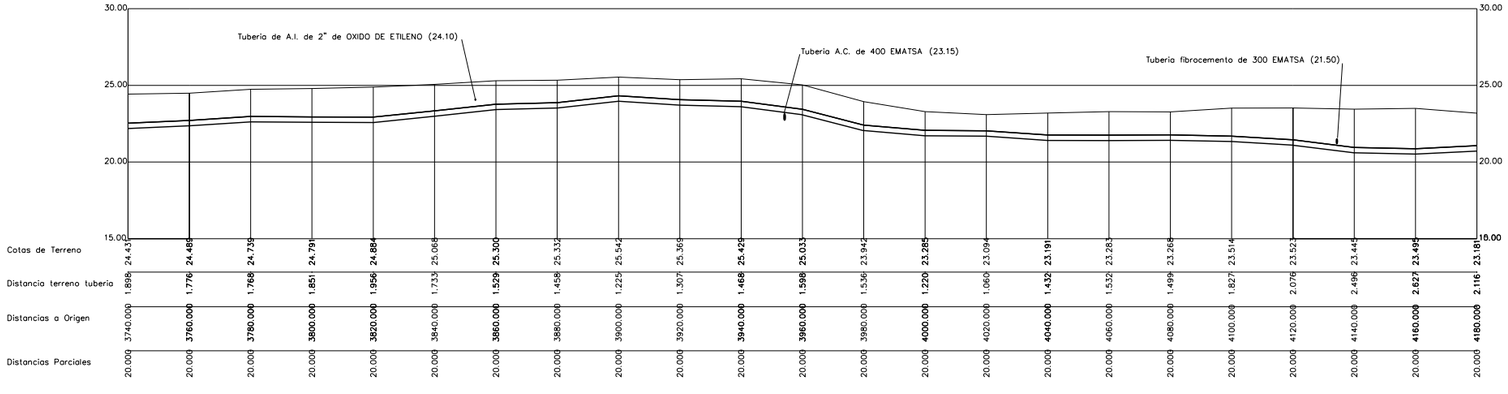
AVISO LEGAL:
Esta información es privada y confidencial y está dirigida únicamente a su destinatario. Si usted no es el destinatario original de este mensaje y por este medio pudo acceder a dicha información, por favor, elimine el mensaje. La distribución o copia de este mensaje está estrictamente prohibida. Esta comunicación es solo para propósitos de información y no debería ser considerada como una declaración oficial de Repsol. La transmisión del correo electrónico no garantiza que sea seguro o esté libre de error. Por consiguiente, no manifestamos que esta información sea completa o precisa. Toda información está sujeta a alterarse sin previo aviso



PLANTA
ESCALA A1 1:500
A3 1:1,000



SECCIÓN V–V
ESCALA : 1/100



| | | |

ERCROS

Jose Urbano

De: Genérico Tarragona-Vilaseca <vilaseca@ercros.es>
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 10:15
Para: Elvira García Gisbert
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Gracias y saludos,
Ercros S.A.

De: Elvira García Gisbert [mailto:egarcia@cubit.pro]
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 10:12
Para: Genérico Tarragona-Vilaseca <vilaseca@ercros.es>
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Este email es de origen EXTERNO. Valida con atención el remitente y presta especial atención antes de pulsar en enlaces o abrir archivo

Buenos días,

El proyecto tiene una nueva ubicación en referencia a la solicitud anterior. Igualmente, agradecemos su rápida respuesta y en cualquier caso nos ponemos en contacto con la AEQT para la solicitud. Si surgieran nuevas cuestiones a resolver, nos pondriamos en contacto con ustedes nuevamente.

Atentamente,

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

De: Genérico Tarragona-Vilaseca <vilaseca@ercros.es>
Enviado el: Tuesday, March 15, 2022 10:06 AM
Para: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Buenos días
Tenemos entendido que esta solicitud se contestó a través de la Asociación de Empresas Químicas de Tarragona (AEQT)
Saludos,
Ercros S.A.

De: Elvira García Gisbert [mailto:egarcia@cubit.pro]
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 9:36
Asunto: Solicitud documentación de servicios existentes

Este email es de origen EXTERNO. Valida con atención el remitente y presta especial atención antes de pulsar en enlaces o abrir archivo

Buenos días,

Desde la UTE KV-PROIECTUM Riu Francolí estamos trabajando en la redacción del proyecto “Projecte de la Nova Estació d’Aforament EA079 al Riu Francolí. TM Tarragona.” con código LAB.00650.01.P, contratado por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

A efectos de obtener información referente a todas las instalaciones de servicios existentes en la zona afectada del proyecto, adjunto me complace hacerles llegar un plano del ámbito de actuación, a fin de que nos remitan la información referente a sus instalaciones. La actuación se centra en la esclusa de San Salvador en el cauce del río Francolí.

Agradeceríamos que esta documentación nos sea entregada preferentemente en formato DWG o PDF.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

EXOLUM

Jose Urbano

De: SUAREZ DOMINGUEZ, JOSE IGNACIO <jisuarezd@exolum.com>
Enviado el: jueves, 17 de marzo de 2022 12:31
Para: Elvira García Gisbert
CC: MAÑE PUJOL, ADRIÀ; GONZALEZ GARCIA, IVAN; MOYA PONCE, LORENZO; VILCHEZ MUNUERA, FRANCISCO JOSE
Asunto: código LAB.00650.01.P SOLICITUD DE INFORMACIÓN DEL TRAZADO DEL OLEODUCTO TERQUIMSA - TARRAGONA - MAFUMET POR PROYECTO DE LA NUEVA ESTACIÓN DE AFORO EA079 EN EL RÍO FRANCOLÍ EN EL T.M DE TARRAGONA
Datos adjuntos: 04-01-PLANTA GENERAL ACTUACIONS.pdf

Buenos días,

Soy el Gestor que tramita los expedientes de afección, en la red de oleoductos de EXOLUM.

Con motivo de la implantación de nuestra red transporte y de productos petrolíferos en la Plataforma Inkolan, a partir de ahora podrán realizar sus consultas a través de: https://www.inkolan.com/ donde descargarse la zona de seguridad de nuestras redes para incluirlas en su proyecto.

Los posteriores condicionantes para la realización de los trabajos dentro de dicha zona deberán dirigirse a EXOLUM: interferenciasoleoductos@exolum.com siempre con la referencia del Expediente de EXOLUM obtenido a través dicha plataforma. Así como una información más detallada de la traza.

Adelanto trazado de ubicación del oleoducto TERQUIMSA - TARRAGONA - MAFUMET (10 ") según la zona indicada:



CLH quiere dejar expresa constancia que toda la información geográfica entregada en este acto es aproximada, y ha sido confeccionada con los datos y las herramientas tecnológicas disponibles a día de hoy. El trazado real de la conducción puede sufrir alguna variación por el margen de error inherente a cualquier tipo de medición.

Para realizar un replanteo:

Para determinar la profundidad o cuando se prevea la realización de trabajos en las proximidades del oleoducto deberán solicitar, una delimitación exacta en la zona que será realizada por personal de campo de CLH, poniéndose en contacto con el Jefe de Explotación de la zona D. Adrià Mañe Pujol, a quien pongo en copia, para determinar la mejor actuación para la protección de nuestro oleoducto, absteniéndose hasta entonces de realizar cualquier tipo de movimiento de tierras o empleo de maquinaria pesada, sin presencia de nuestro personal.

Para autorización de los trabajos en la zona de seguridad:

EL PROMOTOR deberá solicitar autorización a esta Compañía, acompañada de la Memoria del Proyecto y suficientes Planos (preferiblemente en formato .dwg georreferenciado en coordenadas

UTM ETRS89 H30), a la que contestaremos indicando la solución técnica que mejor se ajuste a la situación en concreto.

Para los supuestos de manifiesta incompatibilidad del actual trazado con el Planeamiento y sus desarrollos o cualquier otra posible necesidad técnica de reposición o modificación de parte del trazado del oleoducto será objeto de estudio y dictamen técnico de la Ingeniería de EXOLUM que, en caso de ser viable, presupuestará las mismas íntegramente y que en cualquier caso deberá ser ejecutada por nuestra Compañía a cargo del Promotor.

Para construcción en las inmediaciones del oleoducto, pueden ser de interés para su proyecto los siguientes condicionantes tipo (a modo informativo):

Cruce de canalizaciones:
Deberán buscar puntos en los que concentrar las canalizaciones para realizar el cruce con los oleoductos, reduciendo al máximo el número de afecciones.
Si se produjeran cruces con el oleoducto, estos suelen realizarse a cielo abierto por debajo del oleoducto, siendo la mínima distancia entre la generatriz inferior del oleoducto y la superior de su canalización de 80 cm, en toda la zona de servidumbre.
En caso de que el cruce se efectúe con perforación horizontal/dirigida, como medida de seguridad adicional, se suele realizar una cata temporal (zanja testigo) justo en la zona de cruce de su perforación con la canalización de CLH, de manera que se garantice en todo momento la integridad de nuestras canalizaciones.
Si su canalización va a disponer de protección catódica, deberán instalar una toma de potencial conjunta, que permita vigilar la posible interacción entre las protecciones catódicas de ambas instalaciones, y deberán resolver los posibles problemas que en el futuro puedan surgir por esta causa.

Paralelismo de canalizaciones:
En caso de paralelismo con el oleoducto, en el tramo paralelo a éste, su canalización deberá situarse más allá de la zona de seguridad del oleoducto.

Paso de maquinaria:
Si fuera necesario el paso de maquinaria pesada temporalmente sobre la traza del oleoducto, tanto en la ejecución del Proyecto como durante las futuras reparaciones importantes, con la utilización de grandes grúas de elevación, se habilitarán pasos adecuadamente delimitados y señalizados en los que se instalarán losas de hormigón. Para maquinaria de gran tonelaje, será necesaria la realización de un caballón de tierra para alcanzar un recubrimiento mínimo de 2 m y su posterior compactación, así como el refuerzo de la losa provisional con chapones de forma que estos no se muevan.
Una vez terminados los trabajos se volverá a la cota original del terreno.

Cruce con vial o camino:
El nuevo vial deberá respetar la cota de terreno original y como medida de protección del oleoducto se colocará losa de hormigón, en todo el tramo de éste que se vea afectado por el paso del vial. La losa será prefabricada y deberán disponer de un sistema de enganche en la parte superior que permita su retirada, en caso de que por razones de acceso y trabajos de mantenimiento del oleoducto sea necesario su retirada por parte de EXOLUM. Las cunetas del camino tendrán una profundidad máxima de 0,4 m respecto a la rasante del vial.

Modificación de cota de terreno con extracción de áridos:
No se realizará la retirada o aporte de tierras en la zona de seguridad del oleoducto y el borde de los taludes deberá situarse fuera de la zona de seguridad del oleoducto y serán taludes 2H/1V, que aseguren mantener la cota actual del terreno en la zona de seguridad del oleoducto.

Construcción en las inmediaciones del oleoducto con edificación:
Las construcciones deberán situarse más allá de la zona de seguridad del oleoducto.

Durante los trabajos en la zona de seguridad del oleoducto deberá estar presente personal de EXOLUM.

Se deberá respetar en todo momento los hitos de señalización del oleoducto.

La zona de seguridad del oleoducto deberá quedar libre de otras instalaciones que no se autoricen expresamente y en ella no se podrá emplear maquinaria pesada ni explosivos.

Un saludo

José Ignacio Suárez Domínguez
Técnico Línea de Oleoducto - Subdirección Control O&M
www.exolum.com

De: InfoExolum <info@exolum.com>
Enviado el: miércoles, 16 de marzo de 2022 18:29
Para: Interferencias Oleoductos <interferenciasoleoductos@exolum.com>
Asunto: RV: Solicitud documentación de servicios existentes

De: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 9:36
Asunto: Solicitud documentación de servicios existentes

[EXTERNAL]: This email originated from outside of the organization. Do not click links or open attachments unless you recognize the sender and know the content is safe.

Buenos días,

Desde la UTE KV-PROIECTUM Riu Francolí estamos trabajando en la redacción del proyecto "Projecte de la Nova Estació d'Aforament EA079 al Riu Francolí. TM Tarragona." con código LAB.00650.01.P, contratado por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

A efectos de obtener información referente a todas las instalaciones de servicios existentes en la zona afectada del proyecto, adjunto me complace hacerles llegar un plano del ámbito de actuación, a fin de que nos remitan la información referente a sus instalaciones. La actuación se centra en la esclusa de San Salvador en el cauce del río Francolí.

Agradeceríamos que esta documentación nos sea entregada preferentemente en formato DWG o PDF.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

GTD ESPAÑA

Jose Urbano

De: Hitos, Miguel Ángel <MiguelAngel.Hitos@grupogtd.com>
Enviado el: miércoles, 16 de marzo de 2022 17:17
Para: Elvira García Gisbert
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Buenas tardes,

Os informamos que GTD no tiene infraestructuras en el ámbito de vuestra actuación.

Quedo a vuestra disposición para cualquier duda o aclaración.

Saludos

Miguel Ángel Hitos
Responsable Construcción

Gtd España
C/ de Pere Quart, 1
08980 Sant Feliu de Llobregat, Barcelona - España
Tel (34) 937687777 / Móvil (34) 673742150
C/ Londres 38 2ª Planta, Polígono Industrial Europólis
28232 Las Rozas, Madrid - España
Tel: (34) 916406040
www.gtdespana.com



Antes de imprimir, piense en su responsabilidad y compromiso con el Medio Ambiente.

AVISO LEGAL: Este mensaje y sus archivos adjuntos van dirigidos exclusivamente a su destinatario, pudiendo contener información confidencial sometida a secreto profesional. No está permitida su comunicación, reproducción o distribución sin la autorización expresa de GTD ESPAÑA. Si usted no es el destinatario final, por favor elimínelo e infórmenos por esta vía.

De: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 9:36
Asunto: Solicitud documentación de servicios existentes

Buenos días,

Desde la UTE KV-PROIECTUM Riu Francolí estamos trabajando en la redacción del proyecto “Projecte de la Nova Estació d’Aforament EA079 al Riu Francolí. TM Tarragona.” con código LAB.00650.01.P, contratado por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

A efectos de obtener información referente a todas las instalaciones de servicios existentes en la zona afectada del proyecto, adjunto me complace hacerles llegar un plano del ámbito de actuación, a fin de que nos remitan la información referente a sus instalaciones. La actuación se centra en la esclusa de San Salvador en el cauce del río Francolí.

Agradeceríamos que esta documentación nos sea entregada preferentemente en formato DWG o PDF.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

IBERDROLA

Jose Urbano

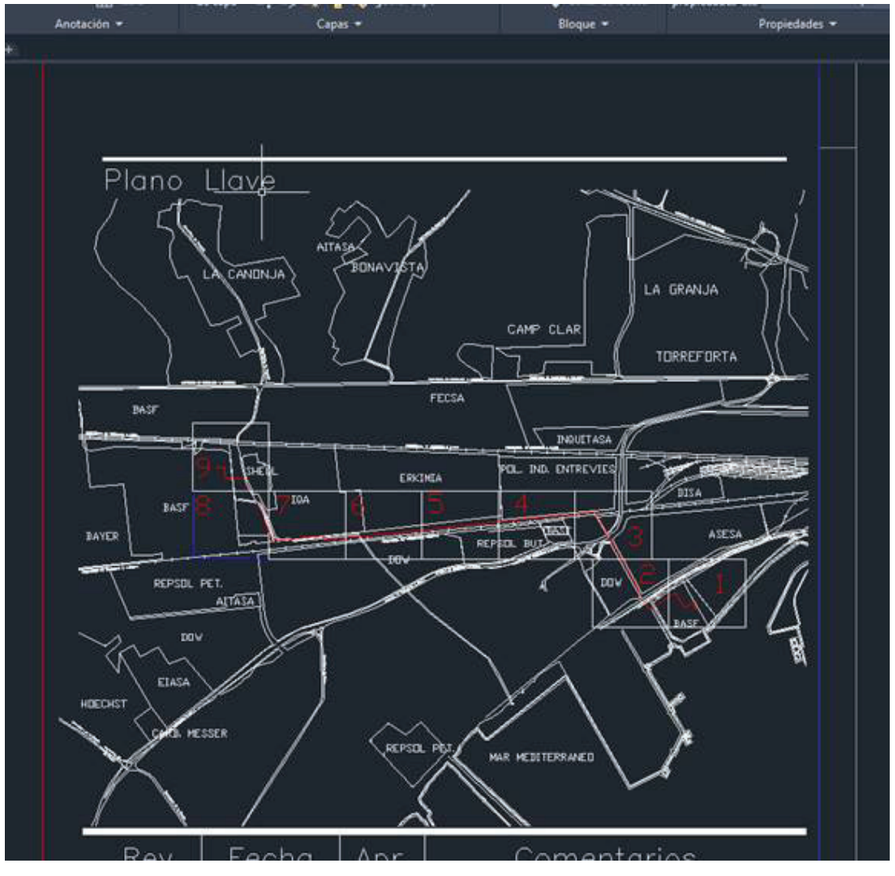
De: Baeza Palomares, Francisco Benjamin <fbbaeza@iberdrola.es>
Enviado el: lunes, 21 de marzo de 2022 9:55
Para: Elvira García Gisbert; Naharro Abrain, Alejandro
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Hola Elvira.

Te comunico que no tenemos infraestructuras en la zona de afectación.

Nuestra única infraestructura como Tarragona Power que va hacia el Este y hacia Sur es el cable de 6.3 kV, pero ya en la zona fuera del delta, dentro en la zona portuaria, no en la zona de afectación de las nuevas obras.

Te anexo un esquema del trazado del cable.



Saludos y gracias.

Cualquier información más que puedas necesitar no dudes en consultarla.

Gracias

Internal Use

De: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 11:00
Para: Baeza Palomares, Francisco Benjamin <fbbaeza@iberdrola.es>; Naharro Abrain, Alejandro <anab@iberdrola.es>
Asunto: EXTERNAL:RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Buenos días Benjamín,

A continuación adjunto una imagen de la ubicación de la esclusa de San Salvador y su entorno para la ubicación general de las obras a realizar en este proyecto.



Como indicaba en el plano anterior, las obras de actuación se centraran en el cauce del río Francolí, evitando movimientos de tierra en ambos márgenes del río.

Estamos a su disposición para cualquier información addicional.

Atentamente,

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

De: Baeza Palomares, Francisco Benjamin <fbbaeza@iberdrola.es>
Enviado el: Tuesday, March 15, 2022 10:37 AM
Para: Naharro Abrain, Alejandro <anab@iberdrola.es>; Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Apreciada Elvira.

Podríamos enviarnos el plano de situación, (más general), para ver la zona, ya que con el plano de actuación no determino la ubicación de la actuación, si que veo las coordenadas, pero nos ayudaría poder ver en que zona del cauce del Francolí es la actuación para ver si tuviéramos afectación a instalaciones de infraestructuras de nuestra planta.

Gracias

Internal Use

De: Naharro Abrain, Alejandro <anab@iberdrola.es>
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 9:45
Para: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
CC: Baeza Palomares, Francisco Benjamin <fbbaeza@iberdrola.es>
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Buenas Elvira,

Benjamín (en copia) revisará la documentación y os responderá

Saludos

Internal Use

De: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 9:36
Asunto: EXTERNAL:Solicitud documentación de servicios existentes

Buenos días,

Desde la UTE KV-PROIECTUM Riu Francolí estamos trabajando en la redacción del proyecto “Projecte de la Nova Estació d’Aforament EA079 al Riu Francolí. TM Tarragona.” con código LAB.00650.01.P, contratado por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

A efectos de obtener información referente a todas las instalaciones de servicios existentes en la zona afectada del proyecto, adjunto me complace hacerles llegar un plano del ámbito de actuación, a fin de que nos remitan la información referente a sus instalaciones. La actuación se centra en la esclusa de San Salvador en el cauce del río Francolí.

Agradeceríamos que esta documentación nos sea entregada preferentemente en formato DWG o PDF.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

MESSER

Jose Urbano

De: Munoz, Vicent <Vicent.Munoz@messergroup.com>
Enviado el: lunes, 21 de marzo de 2022 15:31
Para: Elvira García Gisbert; Rodriguez, Ernesto
CC: Rosello, Lluis
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Bon dia Elvira,

Us hem fet arribar la documentació sol·licitada per Wetransfer.
Per a qualsevol aclariment que necessiteu estem a la vostra disposició.

Salutacions,
Vicenç Muñoz Comas

Messer Ibérica de Gases S.A.U.
Producción Técnico Gaseoducto

Autovía Tarragona-Salou, km. 3,8
E-43480 Vilaseca (Tarragona)
Tel. +34 977 309 516 / 620 455 134
www.messer.es







De: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Enviat: martes, 15 de marzo de 2022 11:56
Per a: Rodriguez, Ernesto <Ernesto.Rodriguez@messergroup.com>
A/c: Munoz, Vicent <Vicent.Munoz@messergroup.com>; Rosello, Lluis <nicolau.rosello@messergroup.com>
Tema: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Buenos días Ernesto,

Adjunto plano de ubicación de la zona de actuación.

Estamos a su disposición para cualquier información addicional.

Atentamente,

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

De: Rodriguez, Ernesto <Ernesto.Rodriguez@messergroup.com>
Enviado el: Tuesday, March 15, 2022 11:02 AM
Para: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
CC: Munoz, Vicent <Vicent.Munoz@messergroup.com>; Rosello, Lluis <nicolau.rosello@messergroup.com>
Asunto: RV: Solicitud documentación de servicios existentes

Buenos días Elvira

Por favor, ¿podrías enviarnos detalle de la zona de emplazamiento? Mis compañeros te harían llegar la documentación.

Gracias

Ernesto Rodríguez

Messer Ibérica de Gases S.A.U.
Technical Services and Engineering Manager

Autovía Tarragona-Salou, km. 3,8
E-43480 Vilaseca (Tarragona)
Tel. +34 977 309559
www.messer.es



De: Messer Iberica <info.es@messergroup.com>
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 10:04
Para: Rodriguez, Ernesto <Ernesto.Rodriguez@messergroup.com>
Asunto: RV: Solicitud documentación de servicios existentes

Saludos,

Noemí Gallego
Messer Ibérica de Gases, S.A.
Communication & Marketing

Autovía Tarragona-Salou, km. 3,8
E-43480 Vila-seca (Tarragona)
Tel: +34 977 309 526
www.messer.es

De: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Enviado el: 15 March 2022 09:36
Asunto: Solicitud documentación de servicios existentes

Buenos días,

Desde la UTE KV-PROIECTUM Riu Francolí estamos trabajando en la redacción del proyecto “Projecte de la Nova Estació d’Aforament EA079 al Riu Francolí. TM Tarragona.” con código LAB.00650.01.P, contratado por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

A efectos de obtener información referente a todas las instalaciones de servicios existentes en la zona afectada del proyecto, adjunto me complace hacerles llegar un plano del ámbito de actuación, a fin de que nos remitan la información referente a sus instalaciones. La actuación se centra en la esclusa de San Salvador en el cauce del río Francolí.

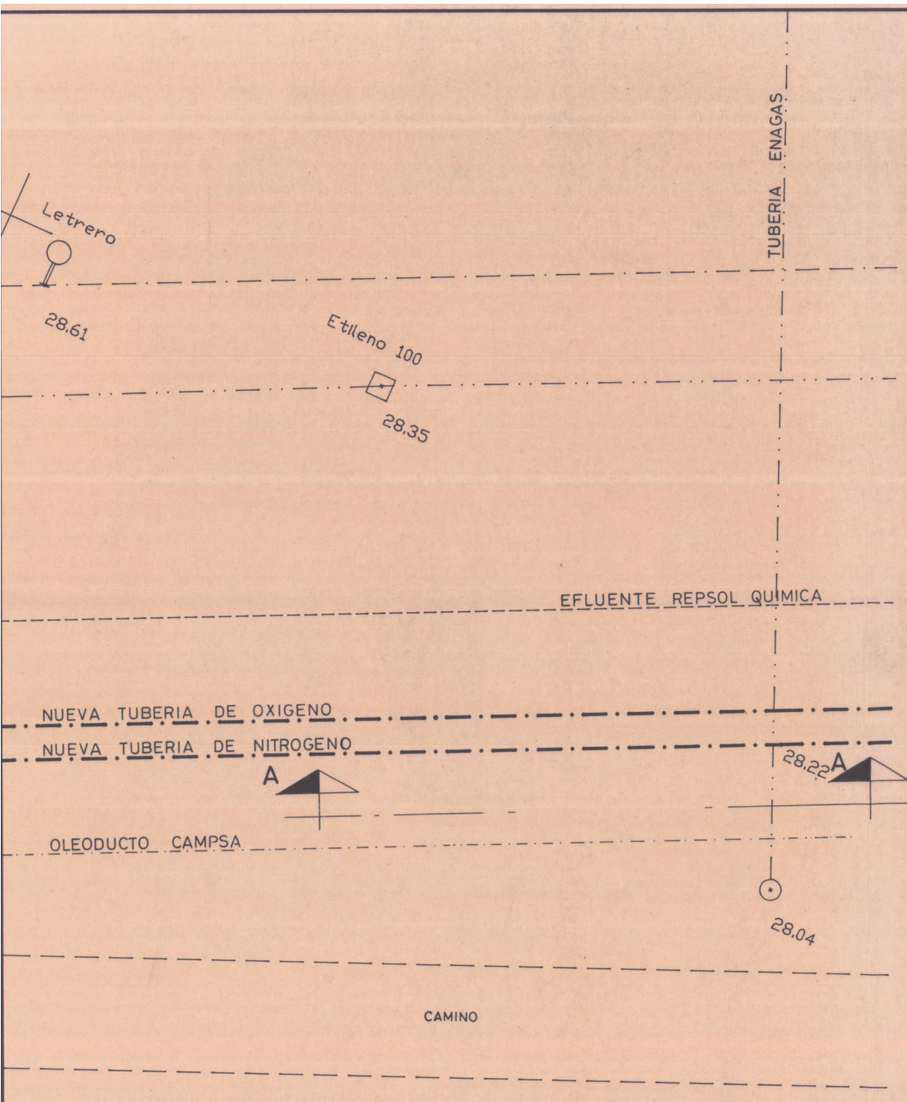
Agradeceríamos que esta documentación nos sea entregada preferentemente en formato DWG o PDF.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

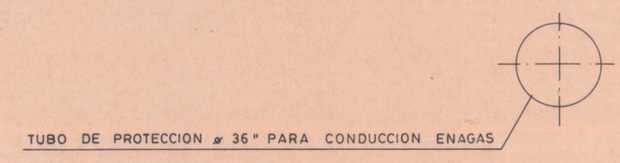
Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro



SECCION A - A
ESCALA 1:50



PLANOS DE REFERENCIA

NOTAS

— · — · — NUEVA TUBERIA DE OXIGENO 10" ø PERFIL PLANO 327
— · — · — NUEVA TUBERIA DE NITROGENO 10" ø PERFIL PLANO 327

SITUACION DE ESTE DETALLE EN PLANO 227

MARC.	EDICION	REVISION	DIBUJADO	COMPROBADO	FECHA
2		EDICION FINAL "AS BUILT"	RAING	C.M.G.	DICIEM.92
1		MODIFICACION CRUCE	RAING	CMG	OCT. 91

RAING ENGINYERIA

REFERENCIA:

PLANO Nº: 427-2

REVISION Nº: 2

DIBUJADO: RAING

FECHA: JULIO 91

COMPROBADO: C.M.G.

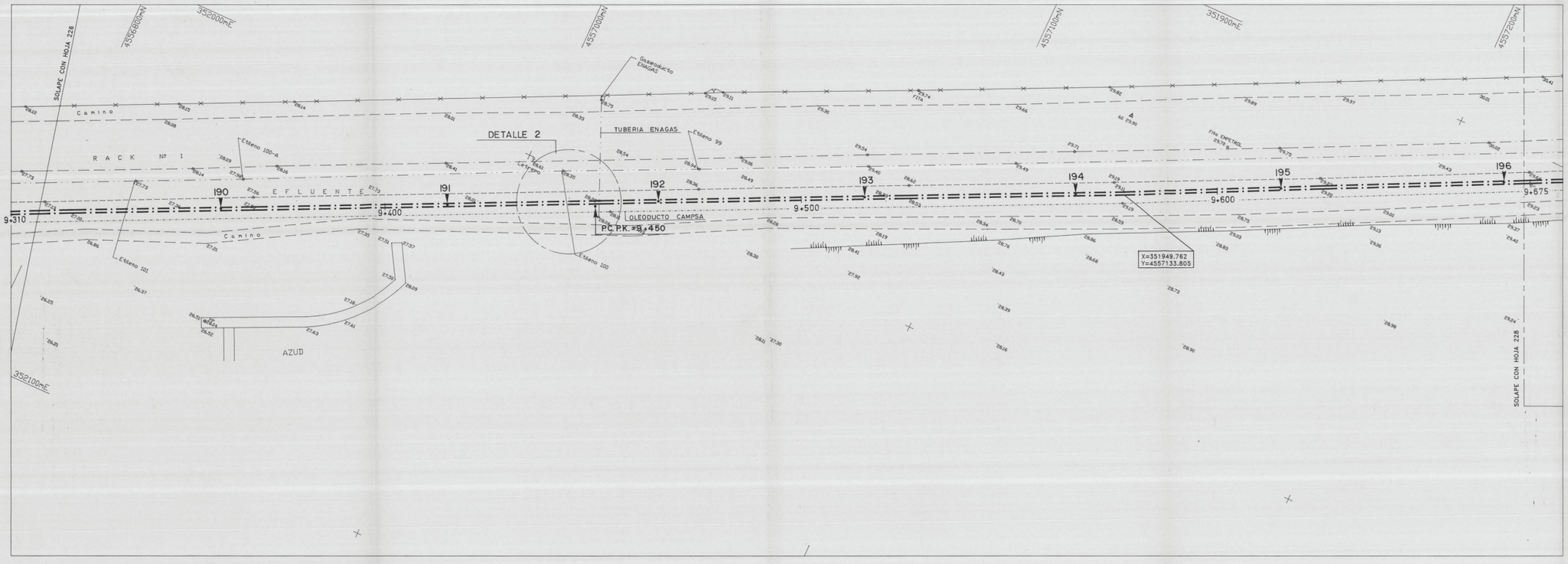
CARBUROS MESSER GRIESHEIM
GASES INDUSTRIALES, S.A.
TARRAGONA

GASODUCTO FL-50

DETALLE 2 DEL TRAMO 27

ESCALA: 1/100

DIBUJO Nº:



PLANOS DE REFERENCIA

ZANJA TIPO B EN PLANO 501

NOTAS

NUEVA TUBERIA DE OXIGENO
NUEVA TUBERIA DE NITROGENO

DETALLE 2 EN PLANO 427-2 DE 10" ø } PERFIL PLANO 327

! HITOS

P.C. ! POSTE PROTECCION CATODICA

MARC.	EDICION	REVISION	DIBUJADO	COMPROBADO	FECHA
1		EDICION FINAL "AS BUILT"	RAING	C.M.G.	DICIEM.92

RAING ENGINYERIA

REFERENCIA:

PLANO Nº: 227

REVISION Nº: 1

DIBUJADO: RAING

FECHA: JULIO 91

COMPROBADO: C.M.G.

CARBUROS MESSER GRIESHEIM
GASES INDUSTRIALES, S.A.
TARRAGONA

GASODUCTO FL-50

PLANTA – TRAMO 27

ESCALA: 1/500

DIBUJO Nº:

SHELL ENERGY

Jose Urbano

De: gasyelectricidad@shell.com
Enviado el: martes, 15 de marzo de 2022 11:35
Para: Elvira García Gisbert
Asunto: RE: Solicitud documentación de servicios existentes

Buenos días, Shell España, Departamento de Gas y Electricidad no tiene ninguna instalación en la localidad mencionada

Saludos
Patricia Bravo

Shell España, S. A.
Paseo de la Castellana, 257 – 6ª planta. 28046 Madrid, España
NIF: A28013522
Tel: 900 12 16 20 **Fax:** +34 915370 354
Email: GasyElectricidad@shell.com
Internet: www.shell.com
Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid: Hoja M-57184, Tomo 3375, Folio 1
ENERGY SOLUTIONS FOR YOUR BUSINESS

Elvira García Gisbert

CUBIT
CARRER DE SANTS, 125, PRINCIPAL, 1a
08028 BARCELONA
Office: +34 680 597 879
E-mail: egarcia@cubit.pro

From: Elvira García Gisbert <egarcia@cubit.pro>
Sent: martes, 15 de marzo de 2022 9:36
Subject: Solicitud documentación de servicios existentes

Think Secure. This email is from an external source.
Buenos días,

Desde la UTE KV-PROIECTUM Riu Francolí estamos trabajando en la redacción del proyecto “Projecte de la Nova Estació d’Aforament EA079 al Riu Francolí. TM Tarragona.” con código LAB.00650.01.P, contratado por la Agencia Catalana del Agua (ACA).

A efectos de obtener información referente a todas las instalaciones de servicios existentes en la zona afectada del proyecto, adjunto me complace hacerles llegar un plano del ámbito de actuación, a fin de que nos remitan la información referente a sus instalaciones. La actuación se centra en la esclusa de San Salvador en el cauce del río Francolí.

Agradeceríamos que esta documentación nos sea entregada preferentemente en formato DWG o PDF.

Estamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

Aprovecho la ocasión para saludarle atentamente.

Apèndix 2: Plànols dels serveis afectats

TM CONSTANTÍ

TM TARRAGONA

X=351950

Y=4556850

X=352200

Y=4556800

X=351950

Y=4556650

X=352150

Y=4556650

N-240

N-240

14422

7215

7214

2697

26976

26975

26974

6636

Ø400

Ø500

Ø500

FC300 (Fora servei)

FC150 (Fora servei)

FOR500 (Desguàs)

FC500 (Fora servei)

FOR500 (Desguàs)

FC500 (Fora servei)

FOR500 (Desguàs)

FC300 (Fora servei)

FOR500 (Desguàs)

FC500 (Fora servei)

FOR500 (Desguàs)

FC200

FC500

FC500

FD500

FD500

CR gABP 125 (ID 6354718)

CR GEN S/N (ID 6354719)

FC200 (Fora de servei)

FOR500 (Desguàs)

2c PVC 225m

10c PVC 194 m

2c PVC 170 m

LLEGENDA SERVEIS

- EMATSA (CLAVEGUERAM)
- POUS CLAVEGUERAM
- EMATSA (AIGUA POTABLE)
- POUS AIGUA POTABLE
- LÍNIA ELÉCTRICA ALTA TENSIÓ (Aèria)
- LÍNIA ELÉCTRICA MITJA TENSIÓ (Aèria)
- LÍNIA ELÉCTRICA BAIXA TENSIÓ (Aèria)
- LÍNIA TELEFÓNICA AÈRIA
- CONSORCI AIGÜES TARRAGONA (AIGUA POTABLE)
- EMISARI PETROQUÍMICA
- SANEJAMENT - COL.LECTOR ALTA TARRAGONA
- CONDUCCIONS REFINERIA REPSOL
- RACK REFINERIA REPSOL (29 CONDUCCIONS)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VÍCTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:1000 30m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 19
SERVEIS EXISTENTS

PLÀNOL NÚM.:
AN-19

FULL:
1 DE 1

ANNEX 20. AFECCIONS

Índex

1. Objecte 1
2. Llera pública 1
3. Espais d'interès natural 2
4. Aqüífers protegits i zones humides.....3
5. Jaciments arqueològics 3
6. Zona Marítimo-Terrestre.....4

1. Objecte

El present annex té per objecte identificar si el projecte comporta intervencions en àmbits territorials considerats llera pública, espais d'interès natural, xarxa Natura 2000, o altres figures de protecció, així com identificar si l'àmbit de projecte es troba o no en zona marítimo-terrestre.

2. Llera pública

A l'article 4 del Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües, es defineix la llera com l'espai ocupat per les aigües en les màximes crescudes ordinàries.

La definició de llera com a pública (lleres de corrents naturals, continues o discontinues, art 2.b del RD 1/2001) pot donar lloc a diferents interpretacions depenent de la seva aplicació.

En base a això, l'Agència Catalana de l'Aigua publica el document "Zonificació de l'espai fluvial. Determinació de lleres. Criteris de determinació de lleres naturals i lleres de domini privat", on es defineixen els criteris per a la zonificació de l'espai fluvial i se'n deriven els plànols de Domini Públic hidràulic inclosos al visor de l'ACA.

Al tractar-se d'una actuació d'una estació d'aforament d'un riu i de millora de la connectivitat fluvial, les obres estan situades dins del Domini Públic Hidràulic del riu Francolí, tal com mostra la figura de delimitació del domini públic hidràulic estimat (DPH) del Districte de conca fluvial de Catalunya.



Figura 1. Ubicació de la llera més pròxima. Font: Visor ACA

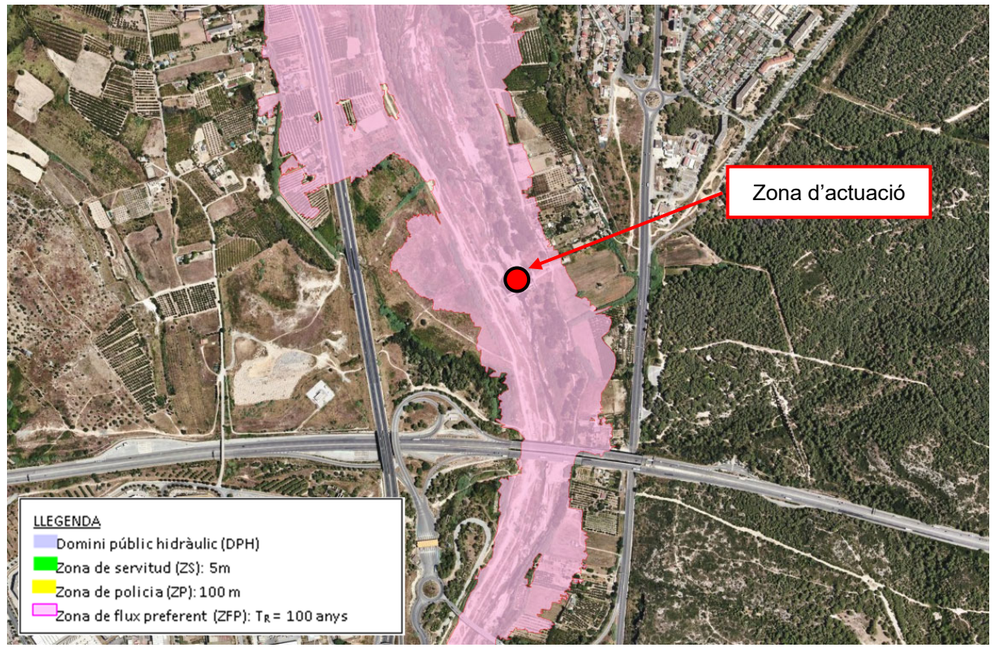


Figura 2. Zona de flux preferent. Font: Visor ACA

A l'*Annex núm. 13 Integració ambiental i mesures correctores* es presenta l'estudi de les possibles afeccions a les aigües superficials.

3. Espais d'interès natural

El municipi de Tarragona amb Codi INE 43148 si que es troba dins de la Xarxa Natura 2000.

L'Espai Natural Protegit més proper a la zona d'obres es troba a 7,8 km a l'Est, respecte la Resclosa de Sant Salvador. L'espai correspon al **Costes del Tarragonès,** que pertany a la Xarxa Natura 2000 (amb el codi ES5140007, Costes del Tarragonès), catalogat com a Zona d'Especial Conservació (ZEC).

Aquest espai a la vegada, també forma part de del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) **Tamarit-Punta de la Móra-Costes del Tarragonès**.

Ja a gran distància, l'espai més proper és l'espai ENPE **Paratge Natural d'Interès Nacional de la Vall del Monestir de Poblet**, situat a 25 Km al Nord-Oest de la Resclosa de Sant Salvador.

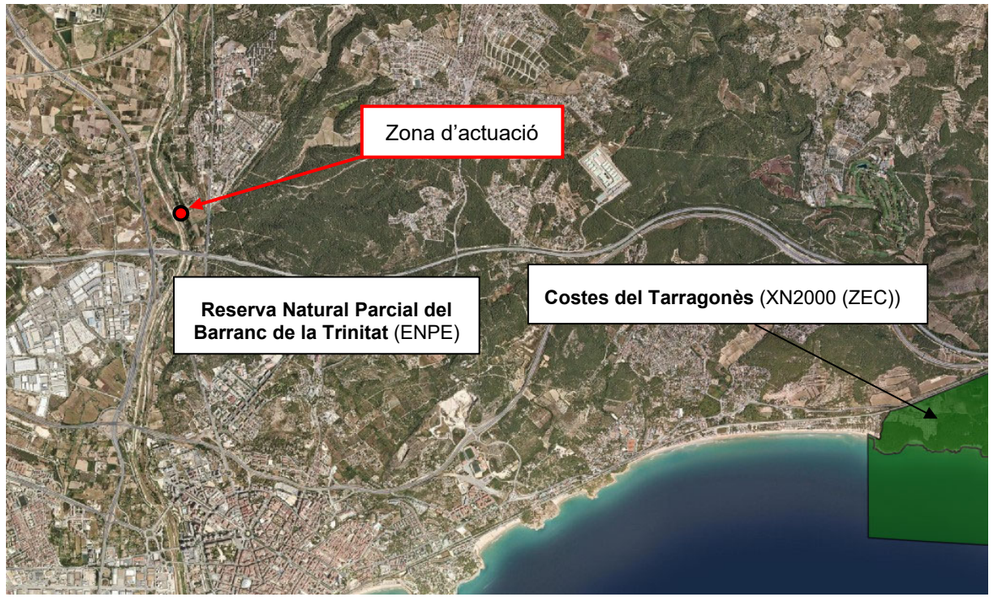


Figura 3. Mapa ambiental. XN2000. Font: Hipermapa



Figura 4. Mapa ambiental. PEIN. Font: Hipermapa

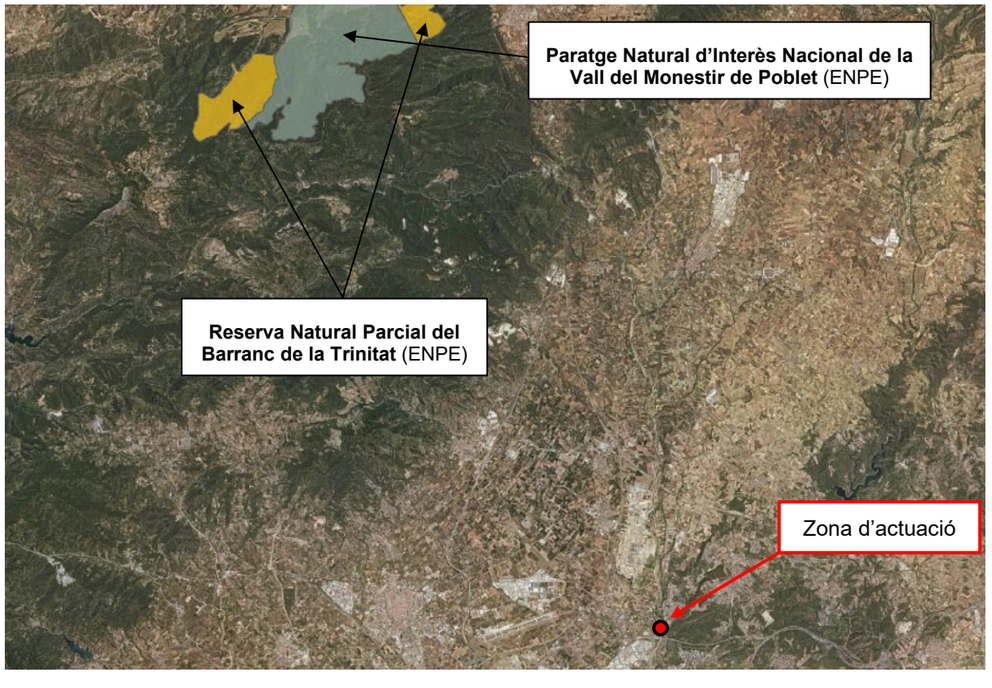


Figura 5. Mapa ambiental. ENPE. Font: Hipermapa

Per tant, a les proximitats de la zona d'actuació no existeixen espais d'interès natural els quals poguessin resultar afectats per la realització de les actuacions incloses al projecte.

4. Aqüífers protegits i zones humides

L'àmbit del projecte es troba sobre l'Aqüífer al·luvial del Francolí (codi 309A11) i pròxim a l'Aqüífer detrític plioquaternari del baix Francolí-Torredembarra (codi 309I01).

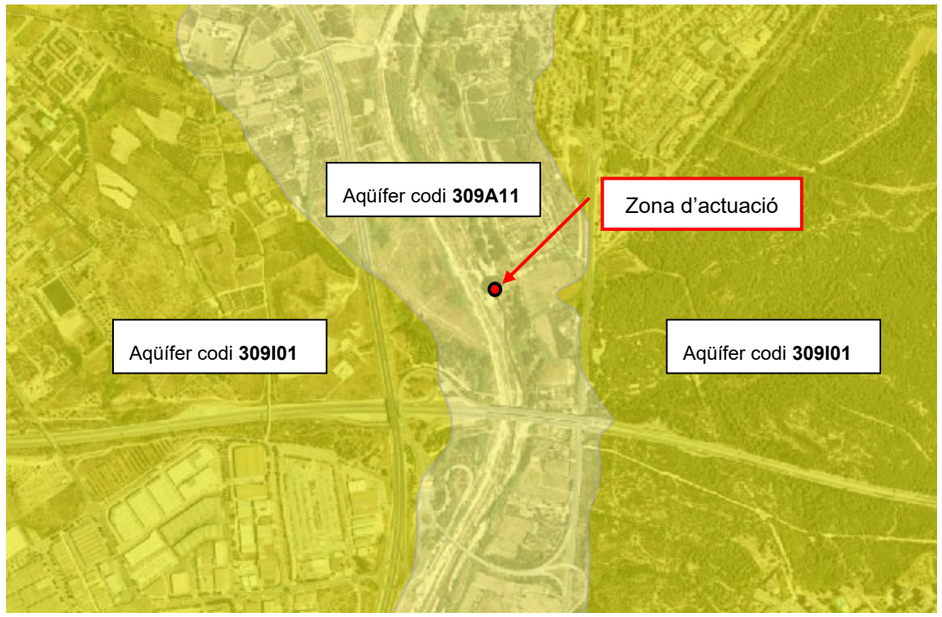


Figura 6. Mapa ambiental. Aqüífers de Catalunya. Font: Visor ACA

L'àmbit de projecte, a més, també es situa a l'Aqüífer protegit del Baix Francolí.

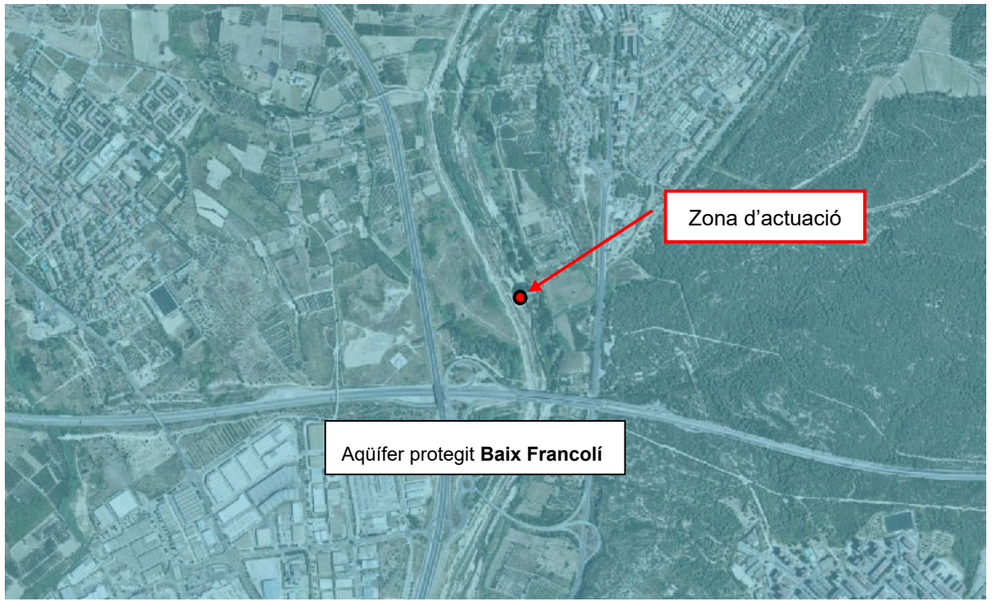


Figura 7. Mapa ambiental. Aqüífers protegits. Font: Hipermapa

No existeixen zones humides properes a les l'àmbit d'actuació de les obres projectades.

5. Jaciments arqueològics

S'ha realitzat la consulta del patrimoni Arqueològic de Catalunya mitjançant el visor del Geoportal del Patrimoni Cultural.

No hi ha cap bé arquitectònic, jaciment paleontològic o jaciment arqueològic que es pogués veure afectat per a l'execució del projecte.

No obstant, cal esmentar la presència als voltants de la zona d'estudi dels següents elements del patrimoni cultural: Bens arquitectònics **Molinet de Mas Mascaró i Rec Major.** Jaciments arqueològics **Molinet de Mas Mascaró, Mas Mascaró, Pedrera de l'Aqüeducte 3, Pont del Diable, Aqüeducte del Francolí i Vil·la de Sant Salvador.**

En qualsevol cas, aquests bens i jaciments es troben fora de l'àmbit d'actuació del projecte i per tant, no hi ha cap bé arquitectònic, jaciment paleontològic o jaciment arqueològic que es pogués veure afectat per l'execució del projecte.

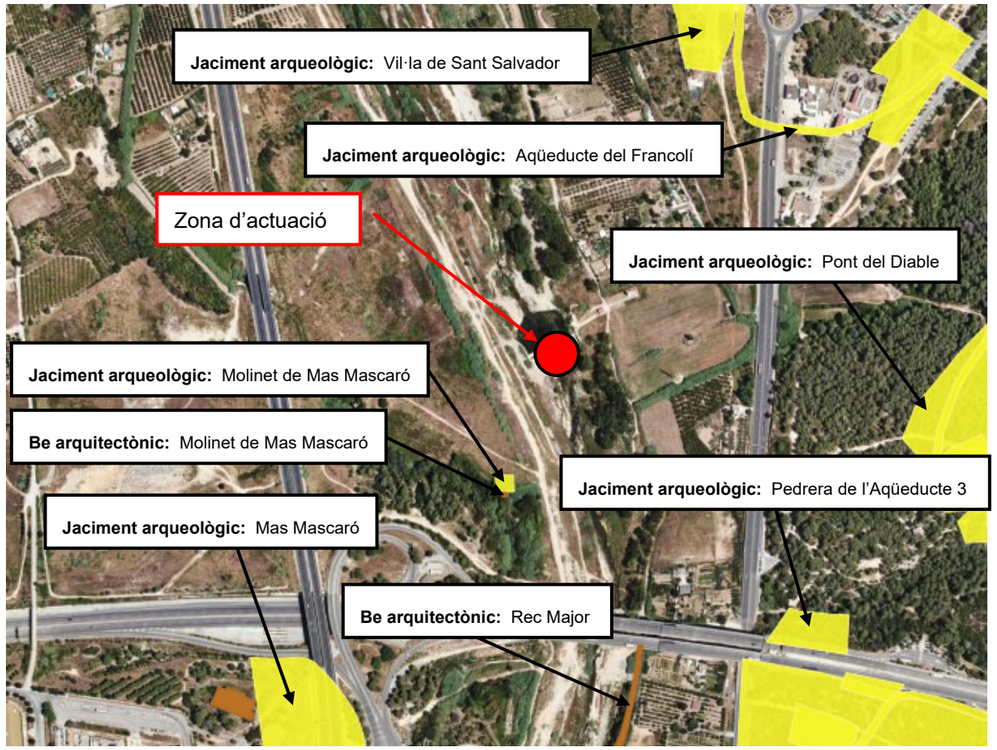


Figura 8. Mapa ***de patrimoni cultural a la zona de projecte. Font: Visor Geoportal Patrimoni Cultural***

Durant l'execució de les obres i de forma prèvia a aquestes serà necessari realitzar una prospecció visual de la zona amb l'objecte de determinar possibles zones sensibles que requereixin vigilància durant el moviment de terres de les obres.

6. Zona Marítimo-Terrestre

La llei 22/1988, de costes regula l'espai de la costa espanyola que considera mereixedor d'una especial protecció. Aquest espai, que rep la denominació de domini públic marítimo-terrestre, es configura, com el seu propi nom indica, com a bé de domini públic. Això comporta que els terrenys integrats en el mateix són de propietat de l'Estat i es troben sotmesos a un règim jurídic especial de Dret Administratiu, que estableix una sèrie de facultats a favor de l'Administració per a la seva protecció i conservació.

Al present "*Projecte constructiu de la nova estació d'aforament EA079 al riu Francolí"*, no es produeix cap afecció dins de cap zona de domini públic marítimo-terrestre ni de la seva zona de servitud de protecció.

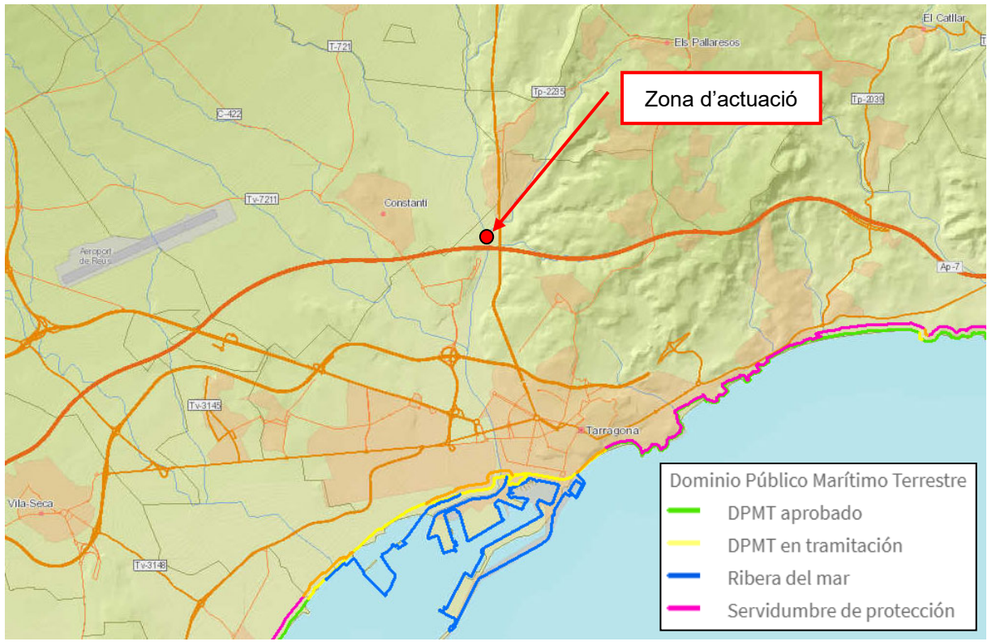


Figura 9. Mapa de les zones de domini públic marítimo-terrestre. Font: Visor del Dominio Público Marítimo y Terrestre. Ministerio para la Transición Ecològica y el Reto Demográfico

ANNEX 21. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

Índex

1. Objecte 2
2. Identificació dels residus a generar 2
3. Estimació i tipologia dels residus generats 4
4. Mesures per a la prevenció de residus a l'obra 6
5. Operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus 6
6. Mesures per la separació dels residus a l'obra 8
7. Gestors de residus propers a l'àmbit de l'obra 8

Apèndix 1. Pictogrames de residus

Apèndix 2. Llista de valorització i eliminació de residus (ordre mam/30472002)

PLÀNOLS

PLEC

PRESSUPOST

1. Objecte

El present estudi de gestió de residus del "*Projecte constructiu de la nova estació d'aforament EA079 al riu Francolí. TM Tarragona*", té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà d'aquests residus, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, estatal i europea.

2. Identificació dels residus a generar

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2.002. Amb el catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del CER, com és el cas de la seva classificació.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per a poder planificar la seva correcta gestió. A la taula següent apareix una relació de la tipologia de residus que es preveu generar durant l'execució de les obres. La nomenclatura es correspon amb la que apareix al CER. Els nivells són els següents:

CAPÍTOL

SUBCAPÍTOL

IDENTIFICACIÓ

RESIDUS CONSIDERATS DURANT LA FASE D'OBRA SEGONS EL CATÀLEG EUROPEU DE RESIDUS		
07 RESIDUS DE PROCESSOS QUÍMICS ORGÀNICS		
	07 07 Residus de la FFDU de productes químics resultants de la química fina i productes químics no especificats en una altra categoria.	
		07 07 01* Líquids de neteja i licors mare aquosos.
08 RESIDUS DE LA FORMULACIÓ, FABRICACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE REVESTIMENTS (PINTURES, BARNÚS I ESMALTS VÍTRIS), COLA, SEGELLANT I TINTES D'IMPRESSIÓ		
	08 01 Residus de la FFDU i del decapatge o eliminació de pintura i barnús	
		08 01 11* Residus de pintura i barnús que contenen disolvents orgànics o altres substàncies perilloses
12 RESIDUS DEL MODELATGE I DEL TRACTAMENT FÍSIC I MECÀNIC DE SUPERFICIE DE METALLS I PLÀSTICS		
	12 01 Residus del modelatge i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics.	
		12 01 13 Residus de soldadura.
13 RESIDUS D'OLIS I DE COMBUSTIBLES LIQUIDS (excepte els olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)		
	13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants	
		13 02 06* Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants.
14 RESIDUS DE DISSOLVENTS, REFRIGERANTS I PROPELENTS ORGÀNICS (excepte els dels capítols 07 i 08)		
	14 06 Residus de dissolvents, refrigerants i propelents d'escuma i aerosols orgànics.	
		14 06 03* Altres dissolvents i mescles de dissolvents.
15 RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBES DE PROTECCIÓ NO ESPECIFICATS EN UNA ALTRA CATEGORIA		
	15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal).	
		15 01 01 Envasos de paper i cartró.
		15 01 02 Envasos de plàstic.
		15 01 04 Envasos metàl·lics.
	15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i robes protectores	
		15 02 02* Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i robes protectores contaminats per substàncies perilloses
17 RESIDUS DE LA CONSTRUCCIO I DEMOLICIO (inclosa la terra excavada de zones contaminades)		
	17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics.	
		17 01 01 Formigó
		17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses.
	17 02 Fusta, vidre i plàstic	
		17 02 01 Fusta.
		17 02 03 Plàstic.
	17 04 Metalls (incloses les seves al·legacions).	
		17 04 05 Ferro i acer.
	17 05 Terra (inclosa la excavada en zones contaminades), pedres i llots de drenatge	
		17 05 04 Terra i pedres diferents a les especificades al codi 17 05 03
20 RESIDUS MUNICIPALS (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, industries		
	20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)	
		20 02 01 Residus compostables

Els residus que apareixen en la llista assenyalats amb «*» es consideren residus perillosos de conformitat amb el primer guió de l'apartat 4 de l'article 1 de la Directiva 91/689/CEE. Aquests residus estan subjectes a les disposicions de la Directiva 91/689/CEE sobre residus perillosos, a menys que s'apliqui l'apartat 5 de l'article 1 d'aquesta Directiva.

Es considera que no tots els residus han de ser lliurats a un gestor autoritzat, ja que molts d'ells poden ser reutilitzats en la mateixa obra. Pel que fa a les roques i terres obtingudes en les excavacions de desmunts i rases, aquests poden ser utilitzats en el replè de terraplens i rases, sempre que tècnicament sigui adient a criteri de la Direcció d'Obres, mentre que les terres vegetals poden ser reutilitzades en la preparació del terreny de suport de la revegetació.

3. Estimació i tipologia dels residus generats

De cara a poder planificar la seva correcta gestió, cal fer una estimació de la quantitat de residus que es preveu generar en la present obra. Els valors obtinguts en aquesta estimació serviran per a l'elaboració del pressupost de Gestió de Residus de l'obra.

La fracció de residus de terres i pedres (170504) i una part de la fracció referida a l'enderroc d'estructures de formigó armat (170107) s'inclouen al present annex a nivell de quantificació del volum de residu però l'import de la gestió dels mateixos no es repercuteix al pressupost de la gestió de residus ja que, en el cas dels residus de terres i pedres, la seva valoració (càrrega, transport, deposició i cànon) ja està inclosa a les partides corresponents del pressupost general de projecte, i en el cas de la part d'enderroc d'estructures de formigó aquest serà reaprofitat com reblert del canal de captació.

D'aquesta estimació en resulten els següents valors.

GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ DE L'OBRA		
		Sobrant terres i pedres (m^3)
Sobrants terres (m^3)	1.100,40	1.407,58
Sobrants pedres (m^3)	307,18	
		Residu vegetal d'esborssada (m^3)
Esbrossada (m^2)	118,45	118,45
		Residus (m^3)
Formigó HL-150 (m^3)	1,58	1,52
Formigó HM-20 (m^3)	82,45	
Formigó HA-30 (m^3)	67,68	
		Mermes i retalls (kg)
Acer per armar B500S (kg)	5.507,23	110,14
		Residus (kg)
Retirada de baranes metàl·liques (ml)	15,20	952,00
Retirada comportes (kg)	800,00	
		Residu de fusta (m^3)
Encofrat (m^2)	268,63	2,69
		Residus (m^3)
Enderroc estructures de formigó (reaprofitat per reblert en obra) (m^3)	168,82	168,82
Enderroc edificació (m^3)	83,53	83,53

Taula 1. Estimació dels volums de residus generats durant l'execució de les obres

A partir de la taula 1, i tenint en compte les densitats relatives aparents, es pot obtenir la massa total que s'estima es generarà durant l'execució de les obres. A la taula següent s'exposen els volums i masses generats, així com la tipologia en que s'emmarca cada residu i el seu tractament i destinació.

VOLUMS I PESOS DE RESIDUS						
	Tipologia	**Massa (t)**	**Densitat relativa (t/m^3)**	**Volum (m^3)**	**Tractament**	**Destinació**
RESIDUS DE NATURALESA PÈTRIA						
1. Terres						
17.05.04 Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17.05.03	Inert	2.111,37	1,50	1.407,58	Sense tractament especial	Restauració/Abocador
2. Formigó						
17.01.01 Formigó	Inert	2,28	1,50	1,52	Reciclat/Abocador	Planta reciclatge RCD
3. Maons i altres elements ceràmics						
17.01.07 Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17.01.06	Inert	378,53	1,50	252,35	Reciclat/Abocador	Planta reciclatge RCD
RESIDUS DE NATURALESA NO PÈTRIA						
1. Fusta						
17.02.01 Fusta	No especial	1,61	0,60	2,69	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
2. Metalls						
12.01.13 Residus de soldadura	No especial	0,02	1,50	0,010	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
15.01.04 Envasos de metall	No especial	0,050	0,50	0,100	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
17.04.05 Ferro i acer	No especial	1,062	0,50	2,124	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
3. Plàstic						
15.01.02 Envasos de plàstic	No especial	0,60	0,30	2,000	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
17.02.03 Plàstic	No especial	1,00	0,40	2,500	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
4. Paper /cartó						
15.01.01 Envasos de paper i cartó	No especial	0,750	0,50	1,500	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
5. Vegetació						
20.02.01 Residus biodegradables	No especial	23,690	0,20	118,45	Reciclat/Abocador	Gestor autoritzat RNP's
RESIDUS POTENCIALMENT PERILLOSOS I ALTRES						
1. Potencialment perillosos i altres						
07.07.01 Sobrants de desencofrats	Especial	0,020	0,50	0,040	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
15.02.02 Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i robes protectores, contaminades per substàncies perilloses	Especial	0,050	0,50	0,100	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
13.02.06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Especial	0,050	0,50	0,100	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
08.01.11 Residus de pintura i vernís que continguin dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Especial	0,050	1,00	0,050	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's
14 06 03 Altres dissolvents i mescles de dissolvents	Especial	0,020	0,50	0,040	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's

Taula 2. Volums i pesos de residus

4. Mesures per a la prevenció de residus a l'obra

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal de prevenir la generació excessiva de residus de la construcció i demolició (RCD) durant la fase d'obra, o reduir-ne la seva producció.

En general, són d'aplicació les següents consideracions:

- Separació en origen del residu
- La utilització de materials amb major vida útil, generen menys residus i afavoreixen llur reutilització, reciclatge i valorització.
- Reducció d'envasos i embalatges en els materials de construcció.
- Informació als treballadors de l'obra per millorar la recollida i gestió dels residus.

Durant la fase de projecte es prendran les següents mesures:

- Es programarà el volum de terres excavades per a minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.
- S'empraran sistemes d'encofrat reutilitzables.
- Es detectaran totes aquelles partides d'obra que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització de materials a l'obra fa que aquests perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que presentin unes característiques físico-químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.
- S'empraran sistemes constructius industrialitzats i prefabricats que es munten en obra sense gairebé generar residus.

Durant l'execució de l'obra caldrà tenir en compte les següents recomanacions per minimitzar residus:

- Estudi de racionalització i planificació de compra i emmagatzematge de materials.
- Realització de demolició selectiva.
- Utilització d'elements prefabricats de gran format (panells prefabricats, lloses alveolars, …)
- Les mesures d'elements de petit format (maons, rajoles, blocs, …) seran múltiples del mòdul de la peça, per així no perdre material en els retalls.
- Se substituiran maons ceràmics per formigó armat o per peces de major mida.
- S'utilitzaran tècniques constructives "en sec".
- S'utilitzaran materials "no perillosos" (Ex. pintures a l'aigua, material d'aïllament sense fibres irritants o CFC).
- Es realitzaran, si cal, modificacions de projecte per afavorir la compensació de terres o la reutilització de les mateixes.
- S'utilitzaran materials amb "certificat ambiental" (Ex. tarimes o taulons d'encofrat amb segell PEFC o FSC).
- S'utilitzaran àrids reciclats (Ex., per a subbases, tot-u, …), PVC reciclat ó mobiliari urbà de material reciclat...
- Es reduiran els residus d'envasos mitjançant pràctiques com sol·licitud de materials amb envasos retornables al proveïdor o reutilització d'envasos contaminats o recepció de materials amb elements de gran volum o a granel normalment servits amb envasos.

5. Operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Un esquema per a la gestió de residus de construcció i demolició (RCD), seria:

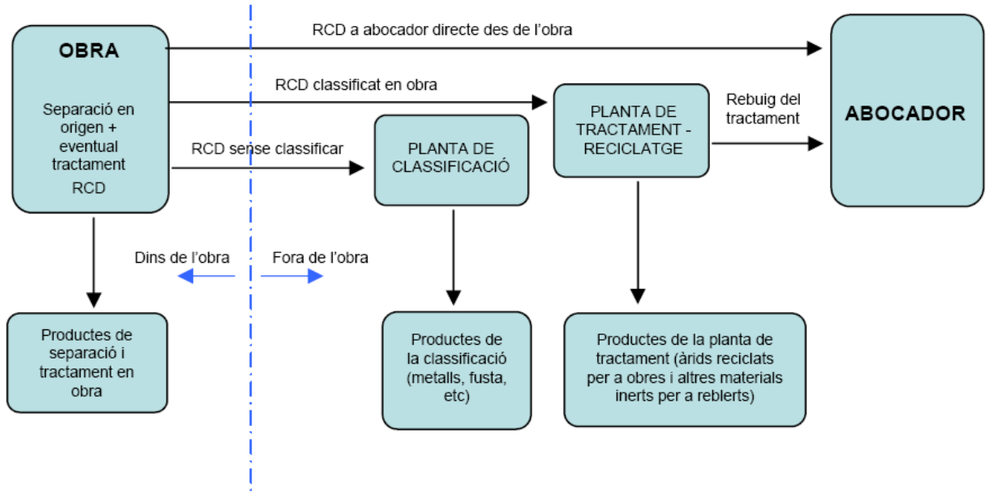


Figura 1. esquema per a la gestió de residus de construcció i demolició (RCD)

La tipologia del residu considerat esta formada per la segregació entre residus Inerts, No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions (Planta de Classificació) on es faci un tractament previ des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas del present Projecte es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient. En l'apèndix núm. 1 d'aquest annex, s'inclou una llista dels pictogrames a emprar per a cada residu.

En la present obra, les principals operacions de reutilització serien les següents:

Reutilització de terres procedents de l'excavació amb destinació la pròpia obra

Cal tenir present que la reutilització d'un material procedent de la pròpia obra, fa que perdi la consideració de residu.

Quan no és possible la reutilització directe d'un material, el següent objectiu seria estudiar llur valorització, que consisteix en el procediment que permet aprofitar els recursos continguts en els residus, sense posar en perill la salut humana, i sense utilitzar mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient. En l'annex 1 de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, s'enumeren les operacions de valorització possibles. En l'apèndix núm. 2 del present annex s'inclou aquesta llista de valorització.

Tot i que no es preveu realitzar cap operació de valorització "in situ", a continuació es recullen les principals operacions de valorització "in situ":

- Utilització principal com combustible o com altre medi de generar energia
- Recuperació o regeneració de dissolvents
- Reciclatge o recuperació de substancies orgàniques que utilitzen no dissolvents
- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
- Regeneració d'àcids i bases
- Tractament de sols, per a una millora ecològica dels mateixos.
- Acumulació de residus per a llur tractament segons l'Annex II.B de la Decisió Comissió 96/350/CE

Quan està descartat la reutilització i valorització del residu, no queda més remei que llur eliminació, que consisteix en el procediment dirigit, bé a un dipòsit en abocador autoritzat o a la seva destrucció, total o parcial, realitzat sense posar en perill la salut humana sense utilitzar mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient. A l'annex 1 de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, s'enumeren les operacions d'eliminació possibles. A l'apèndix núm. 2 del present annex s'inclou aquesta llista d'eliminació.

6. Mesures per la separació dels residus a l'obra

Cal recordar que el RD 105/2008, d'1 de febrer, preveu diverses actuacions:

a) Els residus de construcció i demolició s'han de separar en les fraccions següents, quan, de manera individualitzada per a cadascuna de les esmentades fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80 Tn
- Maons, teules, ceràmics: 40 Tn
- Metall: 2 Tn
- Fusta: 1 Tn
- Vidre: 1 Tn
- Plàstic: 0,5 Tn
- Paper i Cartró: 0,5 Tn

(A partir dels dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Reial Decret (14 de febrer de 2010), les quantitats d'aquestes fraccions passaran a ésser la meitat)

b) La separació en fraccions l'ha de portar a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic en l'obra no sigui tècnicament viable efectuar l'esmentada separació en origen, el posseïdor pot encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra.

Les mesures per a la separació dels residus en obra es farà segons la seva tipologia: Inerts, No Especials i Especials. OBSERVACIONS:

- S'habilitarà una zona adequada per als Residus Especials amb tants contenidors com faci falta (degudament senyalitzats)
- El contenidor de residus especials es situarà en un lloc fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra
- Un residu especial no pot emmagatzemar-se a l'obra més de 6 mesos.
- Cal tapar els contenidors dels residus especials i protegir-los de la pluja, radiació, etc.
- Cal impermeabilitzar el terra on es situïn els contenidors de residus especials
- Cal senyalitzar correctament els contenidors de residus especials, tenint en compte els símbols de perillositat.
- Cal emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (líquids, desencofrants,...), en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per controlar una hipotètica fuita.

Al present annex s'adjunten plànols amb la situació en planta de tots els contenidors i d'altres elements necessaris a l'obra per a la correcta gestió dels residus generats en aquesta.

7. Gestors de residus propers a l'àmbit de l'obra

A la següent taula es mostra una relació dels gestors de residus autoritzats per a realitzar el tractament i/o l'eliminació de tots els tipus de residus generats a durant l'execució de les obres.

GESTOR	CODI	VAL (Valorització)	TDR (Tractament i deposició del rebuig)	DIRECCIÓ	TELÈFON
GRIÑÓ ECOLÒGIC, SA	E-1042.08	V11 Reciclatge de paper i cartó	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	POL. IND. 18 - PARCEL·LES 17 I 18, 43120 CONSTANTÍ	977215274
		V12 Reciclatge de plàstics			
		V14 Reciclatge de vidre			
		V15 Reciclatge i reutilització de fustes			
		V41 Recicl. i recup. de metalls o compostos metàl·lics			
		V71 Utilització en la construcció			
		V99 Altres			
AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA (EXPLOTADOR UTE PLANTA COMPOSTATGE VILA-SECA SALOU)	E-850.04	V83 Compostatge		CTRA. LA PINEDA, AUTOVIA TARR-SALOU, KM. 3,5, 43480 VILA-SECA	600229634
INCINERADORA DE TARRAGONA (EXPLOTADOR SIRUSA)	E-64.94	V61 Utilització com a combustible	T21 Incineració de residus no halogenats	POL. IND. RIU CLAR - C/ COURE, PARC.300, 43006 TARRAGONA	977550696
			T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència		

APÈNDIX. 1. Pictogrames de residus

La senyalització dels contenidors de residus s'haurà de fer en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista i seguint uns pictogrames ja normalitzats que serien els següents.

Residus Genèrics: Inerts, Especials i No Especials.



Residus inerts

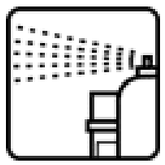


Residus no especials



Residus especials

Residus especials:



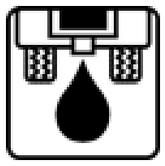
Aerosols



Dissolvents



Bateries



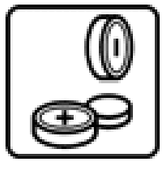
Olis minerals



Olis usats no regenerables

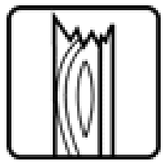


Piles alcalines



Piles de botó

Residus no especials:



Fusta



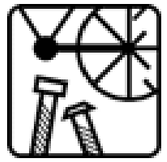
Vidre Barrejat



Cables elèctrics



Plàstic



Ferralla

APÈNDIX 2. Llista de valorització i eliminació de residus (Ordre MAM/30472002)

ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

ANNEX 1

Operacions de valorització i eliminació de residus, de conformitat amb la Decisió 96/350/CE, de la Comissió, de 24 de maig, per la que es modifiquen els annexos IIA i IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consell, relativa als residus.

PART A. OPERACIONS D'ELIMINACIÓ

D1 Dipòsit sobre el sòl o en llur interior (per exemple, abocament, etc.).

D2 Tractament en medi terrestre (per exemple, bio-degradació de residus líquids o llots en el sòl, etc.).

D3 Injecció en profunditat (per exemple, injecció de residus bombejables en pous, mines de sal, falles geològiques naturals, etc.).

D4 Embassament superficial (per exemple abocament de residus líquids o llots en pous, estanys o llacunes,etc.).

D5 Abocament en llocs especialment dissenyats (per exemple, col·locació en cel·les estanques

separades, recobertes i aïllades entre sí i el medi ambient,etc.).

D6 Abocament en el medi aquàtic, excepte en el mar.

D7 Abocament en el mar, inclosa la inserció en el llit marí.

D8 Tractament biològic no especificat en altre apartat del present annex i que doni com a resultat compostos o barreges que s'eliminen mitjançant algun dels procediments enumerats entre D1 i D12.

D9 Tractament fisico-químic no especificat en altre apartat del present annex i que doni com a resultat compostos o barreges que s'eliminen mitjançant un dels procediments enumerats entre D1 i D12 (per exemple, evaporació, secat, calcinació,etc.).

D10 Incineració en terra.

D11 Incineració en el mar.

D12 Dipòsit permanent (per exemple, col·locació de contenidors en una mina, etc.).

D13 Combinació o barreja prèvia a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D12.

D14 Re-envasat previ a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D13.

D15 Emmagatzament previ a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D14 (amb exclusió del emmagatzament temporal previ a la recollida en el lloc de producció).

PART B. OPERACIONS DE VALORITZACIÓ

R1 Utilització principal com a combustible o com altre medi de generar energia.

R2 Recuperació o regeneració de dissolvents.

R3 Reciclatge o recuperació de substancies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (incloses les operacions de formació d'adobs i altres transformacions biològiques).

R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics.

R5 Reciclatge o recuperació de altres matèries inorgàniques.

R6 Regeneració de àcids o de bases.

R7 Recuperació de components utilitzats per a reduir la contaminació.

R8 Recuperació de components procedents de catalitzadors.

R9 Regeneració u altre nou ús dels olis.

R10 Tractament de sòls, produint un benefici a l'agricultura o una millora ecològica dels mateixos.

R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R10.

R12 Intercanvi de residus per a sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R11.

R13 Acumulació de residus per a sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R12 (amb exclusió del emmagatzematge temporal previ a la recollida en el lloc de la producció).

PLÀNOLS

TM TARRAGONA

TM CONSTANTÍ

Y= 4.556.700

X= 351.900

UBICACIÓ MÒDULS

CAMÍ D'ACCÉS

Accés peatonal a l'obra

Accés general a l'obra

Cartell prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra

Y= 4.556.700

X= 352.200

N-240

N-240

LLEGENDA

- MÒDUL VESTUARI
- MÒDUL MENJADOR
- MÒDUL SERVEIS HIGIÈNICS
- Bidó de 200 litres per a residus especials
- Contenidor de 1000 litres per a plàstic
- Contenidor de 1000 litres per a paper i cartró
- Contenidor de 1000 litres per a vidre
- Contenidor de 5m³ per a formigó, fusta i restes de ceràmica

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 DIN-A3 1:2.000 60m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 21
UBICACIÓ MÒDULS D'INSTAL.LACIONS

PLÀNOL NÚM.:
AN-21

FULL:
1 DE 1

PLEC DE CONDICIONS

G - Tipus G

G2R2 - Família 2R2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R24200.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

G2RA - Família 2RA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA71H1,G2RA73G1,G2RA6890,G2RA6680,G2RA6770,G2RA6960,G2RA8E00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU4C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS EA079 FRANCOLÍ
Capítol 01 CLASIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INERTS	T	m3	Reaprofitat en	Ja valorat a pr			
2	17.05.04 Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17.05.03							
3	Fracció terres		1.100,400		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
4	Fracció pedres		307,180		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5	17.01.01 Formigó		1,520				1,520	C#*D#*E#*F#
6	17.01.07 Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17.01.06		83,530				83,530	C#*D#*E#*F#
7	17.01.07 Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17.01.06		168,820	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8	NO ESPECIALS	T	m3		Ja valorat a pr	T		
9	17.02.01 Fusta		2,690				2,690	C#*D#*E#*F#
10	12.01.13 Residus de soldadura		0,010				0,010	C#*D#*E#*F#
11	15.01.04 Envasos de metall		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
12	17.04.05 Ferro i acer		2,124				2,124	C#*D#*E#*F#
13	15.01.02 Envasos de plàstic		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
14	17.02.03 Plàstic		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
15	15.01.01 Envasos de paper i cartró		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
16	20.02.01 Residus biodegradables							
17	Fracció esbrossada		118,450				118,450	C#*D#*E#*F#
18	ESPECIALS	T	m3					
19	07.07.01 Sobrants de desencofrants		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#
20	15.02.02 Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
21	13.02.06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
22	08.01.11 Residus de pintura i vernís que continguin dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#
23	14.06.03 Altres dissolvents i mescles de dissolvents		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **214,754**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS EA079 FRANCOLÍ
Capítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R4-HIG0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INERTS	T	m3		Ja valorat a pr			
2	17.05.04 Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17.05.03							
3	Fracció terres		1.100,400		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **0,000**

2 P2R4-HIHQ m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INERTS	T	m3		Ja valorat a pr			
2	17.05.04 Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17.05.03							
3	Fracció pedres		307,180		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,000**

3 G2R6426A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INERTS	T	m3	Reaprofitat en	Ja valorat a pr			
2	17.01.01 Formigó		1,520				1,520	C#*D#*E#*F#
3	17.01.07 Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17.01.06		83,530				83,530	C#*D#*E#*F#
4	17.01.07 Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17.01.06		168,820	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5	NO ESPECIALS	T	m3		Ja valorat a pr	T		
6	17.02.01 Fusta		2,690				2,690	C#*D#*E#*F#
7	12.01.13 Residus de soldadura		0,010				0,010	C#*D#*E#*F#
8	15.01.04 Envasos de metall		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
9	17.04.05 Ferro i acer		2,124				2,124	C#*D#*E#*F#
10	15.01.02 Envasos de plàstic		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	17.02.03 Plàstic		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
12	15.01.01 Envasos de paper i cartró		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
13	20.02.01 Residus biodegradables							
14	Fracció esbrossada		118,450				118,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **214,424**

4 G2R540R0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESPECIALS	T	m3					
2	07.07.01 Sobrants de desencofrants		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#
3	15.02.02 Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
4	13.02.06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
5	08.01.11 Residus de pintura i vernís que continguin dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#
6	14.06.03 Altres dissolvents i mescles de dissolvents		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#
7							0,000	

TOTAL AMIDAMENT **0,330**

Pressupost de Gestió de Residus del Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí. TM Tarragona

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS EA079 FRANCOLÍ
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INERTS	T	m3		Ja valorat a pr			
2	17.05.04 Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17.05.03							
3	Fracció terres		1.100,400		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,000**

2 P2RB-HG0T m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INERTS	T	m3		Ja valorat a pr			
2	17.05.04 Terra i pedres diferents a les especificades en el codi 17.05.03							
3	Fracció pedres		307,180		0,000		0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,000**

3 G2RA71H1 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INERTS	T	m3		Ja valorat a pr			
2	17.01.01 Formigó		1,520				1,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,520**

4 G2RA73G1 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INERTS	T	m3	Reaprofitat en	Ja valorat a pr			
2	17.01.07 Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17.01.06		83,530				83,530	C#*D#*E#*F#
3	17.01.07 Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents dels especificats en el codi 17.01.06		168,820	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **83,530**

5 G2RA6890 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NO ESPECIALS	T	m3		Ja valorat a pr	T		
2	17.02.01 Fusta		2,690				2,690	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,690**

6 G2RA6680 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NO ESPECIALS	T	m3		Ja valorat a pr	T		
2	12.01.13 Residus de soldadura		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	15.01.04 Envasos de metall		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
4	17.04.05 Ferro i acer		2,124				2,124	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,124**

7 G2RA6770 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NO ESPECIALS	T	m3		Ja valorat a pr	T		
2	15.01.02 Envasos de plàstic		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	17.02.03 Plàstic		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,500**

8 G2RA6960 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NO ESPECIALS	T	m3		Ja valorat a pr	T		
2	15.01.01 Envasos de paper i cartró		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

9 P2RA-EU4C m3 Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NO ESPECIALS	T	m3		Ja valorat a pr	T		
2	20.02.01 Residus biodegradables							
3	Fracció esbrossada		118,450				118,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **118,450**

10 G2RA8E00 kg Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESPECIALS	T	kg					
2	07.07.01 Sobrants de desencofrants		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	15.02.02 Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4	13.02.06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

Pressupost de Gestió de Residus del Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí. TM Tarragona

AMIDAMENTS

5	08.01.11 Residus de pintura i vernís que continguin dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	50,000	50,000	C#*D#*E#*F#
6	14.06.03 Altres dissolvents i mescles de dissolvents	20,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **190,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	22,09	€
P-2	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (CENT NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	191,21	€
P-3	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (ONZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	11,31	€
P-4	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	-28,48	€
P-5	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
P-6	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	11,91	€
P-7	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00	€
P-8	G2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DIVUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	18,18	€
P-9	G2RA73G1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	26,21	€
P-10	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23	€
P-11	P2R4-HIG0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km (SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	7,65	€
P-12	P2R4-HIHQ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km (NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	9,11	€

Pressupost de Gestió de Residus del Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí. TM Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	P2RA-EU4C	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,64	€
P-14	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2,62	€
P-15	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1,83	€

Barcelona, juny de 2022

L´autor del projecte

Victor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21384
UTE CUBIT INGENIERIA - PROIECTUM

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**22,09**	**€**
			Altres conceptes	22,09000	€
P-2	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	**191,21**	**€**
			Altres conceptes	191,21000	€
P-3	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**11,31**	**€**
			Altres conceptes	11,31000	€
P-4	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-28,48**	**€**
	B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-27,12600	€
			Altres conceptes	-1,35400	€
P-5	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA6770	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**11,91**	**€**
	B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,33920	€
			Altres conceptes	0,57080	€
P-7	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	G2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**18,18**	**€**
	B2RA71H1	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	17,31300	€
			Altres conceptes	0,86700	€
P-9	G2RA73G1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**26,21**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA73G1	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	24,96000	€
			Altres conceptes	1,25000	€
P-10	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,23**	**€**
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,22000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-11	P2R4-HIG0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km	**7,65**	**€**
			Altres conceptes	7,65000	€
P-12	P2R4-HIHQ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km	**9,11**	**€**
			Altres conceptes	9,11000	€
P-13	P2RA-EU4C	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**25,64**	**€**
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	24,41500	€
			Altres conceptes	1,22500	€
P-14	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**2,62**	**€**
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,49900	€
			Altres conceptes	0,12100	€
P-15	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**1,83**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,74400	€
			Altres conceptes	0,08600	€

Pressupost de Gestió de Residus del Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí. TM Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, juny de 2022

L´autor del projecte

Victor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21384
UTE CUBIT INGENIERIA - PROIECTUM

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus EA079 FRANCOLÍ	
Capítol	01	Clasificació de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	22,09	214,754	4.743,92
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**4.743,92**

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus EA079 FRANCOLÍ	
Capítol	02	Càrrega i transport de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R4-HIG0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km (P - 11)	7,65	0,000	0,00
2	P2R4-HIHQ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 15 km (P - 12)	9,11	0,000	0,00
3	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	11,31	214,424	2.425,14
4	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 2)	191,21	0,330	63,10
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**2.488,24**

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus EA079 FRANCOLÍ	
Capítol	03	Gestió de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 15)	1,83	0,000	0,00
2	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 14)	2,62	0,000	0,00
3	G2RA71H1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	18,18	1,520	27,63
4	G2RA73G1	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	26,21	83,530	2.189,32
5	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	11,91	2,690	32,04
6	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	-28,48	2,124	-60,49
7	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o	0,00	4,500	0,00

Pressupost de Gestió de Residus del Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí. TM Tarragona

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
			demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)			
8	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	0,00	1,500	0,00
9	P2RA-EU4C	m3	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13)	25,64	118,450	3.037,06
10	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	0,23	190,000	43,70
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**5.269,26**

RESUM DE PRESSUPOST

Pressupost de Gestió de Residus del Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí. TM Tarragona

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Clasificació de residus	4.743,92
Capítol	01.02	Càrrega i transport de residus	2.488,24
Capítol	01.03	Gestió de residus	5.269,26
Obra	**01**	**Pressupost Gestió de Residus EA079 FRANCOLÍ**	**12.501,42**
		12.501,42	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Gestió de Residus EA079 FRANCOLÍ	12.501,42
			12.501,42

Barcelona, juny de 2022
L´autor del projecte

Víctor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21384
UTE CUBIT INGENIERIA - PROIECTUM

ANNEX 22. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Índex

1 Introducció 3

2 Preus descompostos 3

2.1 Costos directes 3

2.1 Costos indirectes 3

3 Llistat de preus descompostos 4

1 Introducció

Aquest annex té per objecte donar complida justificació als preus utilitzats en l'elaboració del present projecte constructiu.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en les darreres versions dels bancs de preus Bedec, del qual es disposa al Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC):

- Banc BEDEC 2022/01. Volum d'obra Enginyeria Civil PEM 0,402M€. Àmbit de preus Tarragona.

2 Preus descompostos

Els preus descompostos de cadascuna de les unitats d'obra que composen el projecte s'ha estimat a partir de la seva descomposició de la següent forma:

- Costos directes: aquells que es produeixen en l'obra o fora d'ella i poden ser atribuïts inequívocament a una sola unitat d'obra.
- Costos indirectes: aquells que es produeixen com a conseqüència de la realització de l'obra però no es poden atribuir a una unitat d'obra concreta si no al conjunt de la mateixa i, per tant, es reparteixen entre totes les unitats d'obra, generalment com un percentatge dels costes directes.

2.1 Costos directes

Els costos directes (Cd) s'obtenen a partir de la valoració de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen o són emprats directament en la execució de cada unitat d'obra.
L'obtenció d'aquests costos directes s'inclou en els llistats de preus descompostos de les diferents unitats d'obra a emprar (apartat 3), ascendint els mateixos a la quantitat de 432.806,40 € (quatre-cents trenta-dos mil vuit-cents sis euros amb quaranta cèntims).

2.1 Costos indirectes

Per la determinació dels costos indirectes (Ci) que gravaran els costos directes s'adopten els criteris establerts en l'Ordre del Ministerial d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, en la qual es dicten les normes complementàries del Reglament general de Contractació de l'Estat.
Segons aquesta normativa, els costos indirectes són tots aquells que no són imputables directament a unitats concretes, si no al conjunt de l'obra, com:

- Instal·lacions d'oficina a peu d'obra, comunicacions, magatzems, tallers, laboratoris, etc.
- Els costos derivats del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i que no intervenen directament en la execució d'unitats d'obra concretament, com són enginyers, encarregats, entre d'altres.

Segons aquesta normativa, s'estableix la següent equació per al càlcul dels preus d'execució material:

$$P_m = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \cdot C_d$$

On:

P_m: Preu d'execució material de la unitat corresponent

K: Percentatge corresponent a costos indirectes

C_d: Costos directes de la unitat

El valor del coeficient K que correspon als costos indirectes està compost per dos sumands:

$$K = K_1 + K_2$$

El coeficient K_1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i dels costos directes de l'obra.

$$K_1 = \left(\frac{C_i}{C_d}\right) \cdot 100$$

Per al càlcul del coeficient K_1 es realitza el càlcul dels costos indirectes de l'obra, que es projecten, tenint en compte els següents conceptes:

- Instal·lacions:

  - Oficina a peu d'obra: 450 euros/mes

- Funcionament i equipament:
  Dins d'aquest apartat es contemplen els següents costos:
  - Despeses de Telefonia mòbil i missatgeria: 150 euros/mes
  - 1 Vehicle d'obra: 300 euros/mes

- Personal tècnic i administratiu:
  S'ha considerat el següent personal:
  - 1 Enginyer a 3.200 euros/mes
  - 1 Encarregat general d'obra a 2.000 euros/mes
  - 1 Administratiu a 1.600 euros/mes

I tenint en compte la duració de les obres, que es preveu en un termini d'execució de 4 mesos, s'obté la valoració total dels costos indirectes, que ascendeix a la quantitat de 17.520 € (disset mil cinc-cents vint euros).

	unitats	€/mes	mesos	dedicació	cost
Encarregat d'obra	1	2.000	4	70%	5.600 €
Administratiu	1	1.600	4	30%	1.920 €
Enginyer	1	3.200	4	50 %	6.400 €
Vehicle d'obra	1	300	4	100%	1.200 €
Oficina a peu d'obra	1	450	4	100%	1.800 €
Despeses de Telefonia mòbil i missatgeria	1	150	4	100%	600 €
TOTAL COSTOS INDIRECTES					**17.520 €**

Aplicant l'equació tenint en compte que els costos indirectes ascendeixen a la quantitat de 17.520 € mentre que els costos directes són 432.806,40 € (obtinguts d'aplicar els amidaments de projecte als preus de les diferents unitats), es calcula el valor del coeficient K_1.

$$K_1 = \text{Cost indirecte} / \text{Cost directe} = 17.520 / 432.806,40 = 4,05 = 4\ \%$$

Quant al coeficient K_2 és el percentatge corresponent a imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera de l'1%.

Amb tot això s'obté **el percentatge K a aplicar als costos indirectes** que **és del 5 %**:

$$K = K_1 + K_2 = 4\% + 1\% = 5\%$$

3 Llistat de preus descompostos

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	20,55000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	20,47000	€
A0112000	h	Cap de colla	24,30000	€
A0121000	h	Oficial 1a	24,89000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	22,94000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	24,89000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	24,89000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	25,30000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	22,94000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	22,94000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	25,28000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	25,73000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,73000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	24,89000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	30,90000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	28,94000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	22,21000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	22,21000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	22,21000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	20,47000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	22,30000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	22,18000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	22,21000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	27,42000	€
A013U001	h	Ajudant	22,66000	€
A0140000	h	Manobre	20,73000	€
A0150000	h	Manobre especialista	21,95000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	22,94000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	23,30000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	23,71000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,21000	€
C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	2,68000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	65,78000	€
C110U200	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica	529,24000	€
C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	102,96000	€
C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	141,67000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,88000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	95,69000	€
C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	103,95000	€
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	95,69000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	168,44000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	67,76000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	74,91000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	57,15000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	75,00000	€
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	84,41000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,43000	€
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	130,57000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	33,80000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	43,71000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,28000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	48,37000	€
C1503000	h	Camió grua	46,56000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	47,86000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	40,78000	€
C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	59,55000	€
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	98,79000	€
C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	126,74000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	44,11000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,70000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	169,91000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	95,05000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,93000	€
C1709G00	h	Estenedora de granulat	43,76000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C1Z15330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	52,25000	€
C1ZQ2320	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de 8,5x3.5 m	64,96000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,58000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,67000	€

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C200U010	h	Màquina taladradora	2,18000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58000	€
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,86000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,31000	€
CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	46,63000	€
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,63000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,43000	€
CZ13LD01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	7,77000	€
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,67000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,86000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,55000	€
B0314400	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	171,02000	€
B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	166,58000	€
B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	63,26000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	17,63000	€
B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	19,99000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	16,94000	€
B040-N641	t	Pedres anguloses procedents de cantera, Tmax 20-30 cm	11,48000	€
B0441800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	14,80000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	115,73000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	66,62000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,05000	€
B064500B	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,35000	€
B065EE1B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIb + Qa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb + Qa	100,23000	€
B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	84,15000	€
B065EV6B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IV + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E	103,74000	€
B0675V4F	m3	Formigó autocompactant HAF-30/AC/12/IV+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, additiu superplastificant, apte per a classe d'exposició IV+E, amb addició de fibres d'acer	110,27000	€
B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-20/P/40, i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0.	64,59000	€
B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	63,34000	€
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	66,91000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,65000	€
B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	3,33000	€
B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,90000	€
B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	6,02000	€
B0905000	kg	Adhesiu de poliuretà	6,36000	€
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	16,16000	€
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	19,36000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	1,34000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,22000	€
B0A2N001	m2	Entramat de plàstic format per reixa de plàstic reforçat amb fibre de vidre (PRFV) tipus Tràmex PRFVi malla de 30x30x38x3 mm	101,80000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,48000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,17000	€

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,07000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,63000	€
B0A6AH9Z	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 200 mm de llargària	5,22000	€
B0A6U002	u	Tac quimic de fixació tipus HILTI o equivalent	12,46000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,12000	€
B0B34237	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	8,51000	€
B0B34257	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	6,67000	€
B0CHQ1CZ	u	Planxa perforada d'acer inoxidable de 15x15 cm 2 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació	31,00000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	306,52000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,43000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	118,63000	€
B0D6U2Z1	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 200x200 mm i 10 mm d'espesor	16,35000	€
B0D6U2Z2	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 80x50 mm i 8 mm d'espesor	9,95000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,31000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,52000	€
B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	4,44000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	9,13000	€
B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,53000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,70000	€
B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	87,15000	€
B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,13000	€
B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,90000	€
B147UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	246,19000	€
B147UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	60,18000	€
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,00000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,09000	€
B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,19000	€
B44Z50A6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	4,61000	€
B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,42000	€
B4QPN001	m2	Passarel·la desmuntable d´1,1 m d'amplària, amb barana d'alumini de 100 cm d'alçària abatible	608,33000	€
B4Z51110	m	Encofrat perdut per a junt de construcció en solera o llosa de formigó armat, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada	16,00000	€
B6A1MXC5	m	Reixat d'acer de 2.4 m d'alçària format per panells de 2.6 x 2.4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix , situats cada 2.6 m als extrems de cada panell,	31,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació		
B7C23300	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,65 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	3,96000	€
B7J1U003	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 mm d'amplària, per a junt de dilatació interior	8,65000	€
B7J203J0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de bentonita de sodi i cautxú butil, de secció 2x2.5 cm	7,07000	€
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,83000	€
B8111G40	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	42,97000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,70000	€
B8A1-HYAI	kg	Vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	15,88000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,38000	€
B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	26,65000	€
B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	7,94000	€
B8ZZN000	kg	Massilla al silicat	5,95000	€
B9M1R000	kg	Resina sintètica per a paviment continu	8,01000	€
B9PG800F	m2	Gespa sintètica de fibra de poliolefina de 40 a 60 mm d'alçària	18,72000	€
B9RZ3000	m	Cinta termoadhesiva	1,35000	€
BASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic	355,38000	€
BASWN010	u	Pany especial antivandàlic per a porta	123,98000	€
BASWN020	u	Cadena i cadenat	32,25000	€
BB131TA2	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària	87,09000	€
BB131VA4	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants, plafó i travessers de 80 a 100 cm d'alçària	88,55000	€
BD5L2580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	3,65000	€
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,94000	€
BDK214F5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	43,40000	€
BDKZA210	u	Bastiment quadrat d'acer inoxidable, de 250x250 mm,	85,23000	€
BDKZA850	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada antilliscant d'acer inoxidable, de 600x600 mm, per a pericó de serveis	333,57000	€
BEKN1DB0	u	Reixa d'intempèrie d'acer inoxidable i reixeta de malla metàl·lica, de 250x250 mm	114,62000	€
BFB1E350	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	3,69000	€
BG1M13MZ	u	Caixa de protecció i mesura CPM2-D4, de fins a 63A d'intensitat, per a 1 comptador trifàsic, instal·lada en armari prefabricat de formigó armat.	440,00000	€
BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,60000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,67000	€
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,27000	€
BG31B150	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,01000	€

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG321150	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,93000	€
BGC5A9A0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 20 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19"	2.658,25000	€
BGE51260	u	Bateria estacionaria per a instal·lació fotovoltaica tipus OPzV, amb electròlit de gel, de 2 V de tensió nominal i 1250 A·h C100, hermètica i lliure de manteniment, elèctrode positiu tubular, cos d'ABS, alta estabilitat als cicles de càrrega i descàrrega	821,00000	€
BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,02000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,16000	€
BHM1N001	u	Columna d'acer galvanitzat, cilindrica, diametre nominal de 340 mm, de 4 m d'alçària, amb pluma giratòria de perfil d'alumini de 5 m d'abast.	3.125,00000	€
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	40,05000	€
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	37,60000	€
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	71,35000	€
BM91C5A0	u	Parallamps punta Franklin múltiple de coure, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa mural	389,00000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
BN14-NJ12	u	Comporta de canal de dimensions 0,4 m x 1,00 m amb les següents característiques: Característiques comporta: - Marca: ORBINOX o equivalent - Mides: 0,4 m x 1,00 m - Estanquitat: unidireccional a 3 costats - Accionament: manual amb fus ascendent - Muntatge: encastada al formigó - Nivell estanquitat d'acord normes DIN 19569-4 (classe 5) Materials: - Bastidor: Acer inoxidable 316L - Comporta: Acer inoxidable 316L - Lliscadores: Polietilè alta densitat - Guia lateral: Polietilè alta densitat - Junt estanquitat: EPDM - Llanta de junt: Acer inoxidable 316L - Junt inferior: EPDM - Llanta de junt inferior: Acer inoxidable 316L - Fus: Acer inoxidable - Femella del fus: Bronze - Pont: Acer inoxidable 316L - Esquadres: Acer inoxidable 316L - Volant: Ferro - Caperutxa fus: PVC transparent	3.804,22000	€
BQN2N001	m	Escala d'alumini recta, de 0,6 m d'amplària, esglaons amb relleu antilliscant	140,00000	€
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0.8 m3	55,88000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,52000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21000	€
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	5,22000	€
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	36,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	26,47000	€
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,92000	€
BR42483Z	u	Abre planifoli de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de 1000 l, a definir per la DF i l'Ajuntament	382,20000	€
BR45A4AP	u	Tamarix canariensis d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 l	14,59000	€
BR45A53C	u	Tamarix gallica de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 500 l	264,60000	€
BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	14,58000	€

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**83,53000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,95000	=	21,95000	
		Subtotal:					21,95000	21,95000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,93000	=	1,35100	
		Subtotal:					1,35100	1,35100
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	115,73000	=	28,93250	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	18,86000	=	30,74180	
		Subtotal:					60,00830	60,00830
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,21950
		COST DIRECTE						83,52880
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,52880**

D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**96,50000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,95000	=	21,95000	
		Subtotal:					21,95000	21,95000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,93000	=	1,35100	
		Subtotal:					1,35100	1,35100
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	18,86000	=	28,66720	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	115,73000	=	43,97740	
		Subtotal:					72,97860	72,97860

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,21950
		COST DIRECTE			96,49910
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**96,49910**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,43000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	24,89000	=	0,12445	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	22,21000	=	0,11105	
		Subtotal:					0,23550	0,23550
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,12000	=	1,17600	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0102	x	1,34000	=	0,01367	
		Subtotal:					1,18967	1,18967
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,00236
		COST DIRECTE						1,42753
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,42753**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	445CA3Z1	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, formigó HA-30/AC/12/XD2, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm	**Rend.: 1,000**	**55,02** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
G45CJD74	m3	Formigó per a lloses autocompactant, HAF-30/AC/12/IV+E (XD2), amb additiu superplastificant, amb addició de fibres d'acer, grandària màxima del granulat 12 mm, abocat amb bomba	0,155	x	140,00325	=	21,70050	
G7J1AUX0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix	0,050	x	13,04518	=	0,65226	
G4BCM8GG	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	9,46500	=	11,35800	
K4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	0,210	x	89,00681	=	18,69143	
		Subtotal:					52,40219	52,40219
		COST DIRECTE						52,40219
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				2,62011
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**55,02230**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-2	445R21A1	m2	Reparació de fissura de mur de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor	**Rend.: 1,000**	**268,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
K45RB020	m	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra	0,300	x	9,52870	=	2,85861	
K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	0,050	x	23,18000	=	1,15900	
K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	36,000	x	5,71350	=	205,68600	
K45RA011	m	Repicat puntual d'element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor	4,000	x	8,29200	=	33,16800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi	1,200	x	11,03850 =	13,24620	
					Subtotal:		256,11781	256,11781
						COST DIRECTE		256,11781
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,80589
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**268,92370**
P-3	**47951111**	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006	**Rend.: 1,000**				**15,73** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	KD5L2583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,000	x	6,60197 =	6,60197	
	K7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	1,000	x	8,37650 =	8,37650	
					Subtotal:		14,97847	14,97847
						COST DIRECTE		14,97847
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,74892
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,72739**
P-4	**4GD1142Z**	u	Presa de terra normal en estació de control, consistent en quatre elèctrodes de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, d'acer UNE-S275JR amb courejat de 300 micres, formant un quadrat o rectangle de costat no inferior a 12 m, amb una arqueta de registre d'acer galvanitzat en calent a cada elèctrode, anell equipotencial de cable de coure de 70 mm2 unint els elèctrodes i connexió a baixants d'instal·lació interior i parallamps, fins i tot excavació i farciment de rases. Inclou pont per a amidaments de manteniment.	**Rend.: 1,000**				**995,67** €
						COST DIRECTE		948,25714
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	47,41286
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**995,6700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-5	**E21YTZ0Z**	m	Execució de taladre de diàmetre de 50 a 200 mm en llosa de formigó armat amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**					**202,90** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	24,89000	=	9,95600	
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	20,73000	=	165,84000	
					Subtotal:			175,79600	175,79600
Maquinària									
	C200U010	h	Màquina taladradora	8,000	/R x	2,18000	=	17,44000	
					Subtotal:			17,44000	17,44000
						COST DIRECTE			193,23600
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,66180
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**202,89780**
P-6	**E3251QH4**	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV (XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**					**117,45** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	20,73000	=	4,97520	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	22,94000	=	1,37640	
					Subtotal:			6,35160	6,35160
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	169,91000	=	16,99100	
					Subtotal:			16,99100	16,99100
Materials									
	B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	1,050	x	84,15000	=	88,35750	
					Subtotal:			88,35750	88,35750
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,15879
						COST DIRECTE			111,85889
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,59294
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,45183**
P-7	**E3252QH4**	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV(XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**					**122,39** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,072	/R x	22,94000	=	1,65168	
	A0140000	h	Manobre	0,288	/R x	20,73000	=	5,97024	
					Subtotal:			7,62192	7,62192
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x	169,91000	=	20,38920	
					Subtotal:			20,38920	20,38920
Materials									
	B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	1,050	x	84,15000	=	88,35750	
					Subtotal:			88,35750	88,35750
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,19055
			COST DIRECTE						116,55917
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		5,82796
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**122,38713**

P-8 **E3CDC120** m2 Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **57,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,850	/R x	22,21000	=	18,87850	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	24,89000	=	19,91200	
					Subtotal:			38,79050	38,79050
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1995	x	1,48000	=	0,29526	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x	2,70000	=	0,08100	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,42000	=	1,25987	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0475	x	306,52000	=	14,55970	
					Subtotal:			16,19583	16,19583
			COST DIRECTE						54,98633
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,74932
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,73565**

P-9 **E3GZU2Z0** u Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 200x200 mm i 10 mm d'espesor, amb 4 perns de D12 mm, de 20 cm de longitud cada un, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada. **Rend.: 1,000** **47,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	24,89000	=	7,46700	
					Subtotal:			7,46700	7,46700
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,58000	=	0,18974	
					Subtotal:			0,18974	0,18974
Materials									
	B0A6AH9Z	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 200 mm de llargària	4,000	x	5,22000	=	20,88000	
	B0D6U2Z1	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 200x200 mm i 10 mm d'espesor	1,000	x	16,35000	=	16,35000	
					Subtotal:			37,23000	37,23000
			COST DIRECTE						44,88674
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,24434
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,13108**

P-10 **E3GZU2Z1** u Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 80x50 mm i 8 mm d'espesor, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada. **Rend.: 1,000** **15,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	24,89000	=	4,97800	
					Subtotal:			4,97800	4,97800
Materials									
	B0D6U2Z2	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 80x50 mm i 8 mm d'espesor	1,000	x	9,95000	=	9,95000	
					Subtotal:			9,95000	9,95000
			COST DIRECTE						14,92800
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,74640
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,67440**

P-11 **E442511D** kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols **Rend.: 1,000** **5,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	25,73000	=	0,30876	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	22,21000	=	0,26652	
					Subtotal:			0,57528	0,57528
Materials									
	B44Z50A6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	4,61000	=	4,61000	
					Subtotal:			4,61000	4,61000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			5,18528
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,25926
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,44454**

P-12 **E4BP1110** u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat **Rend.: 1,000** **9,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	24,89000	=	3,11125	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,140	/R x	21,95000	=	3,07300	
					Subtotal:			6,18425	6,18425
Maquinària									
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000	=	0,19750	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,140	/R x	3,58000	=	0,50120	
					Subtotal:			0,69870	0,69870
Materials									
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,4928	x	1,12000	=	0,55194	
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,085	x	19,36000	=	1,64560	
					Subtotal:			2,19754	2,19754
				COST DIRECTE					9,08049
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,45402
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,53451**

P-13 **E4BP1112** u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat **Rend.: 1,000** **10,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	24,89000	=	3,11125	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	21,95000	=	3,51200	
					Subtotal:			6,62325	6,62325
Maquinària									
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000	=	0,19750	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,160	/R x	3,58000	=	0,57280	
					Subtotal:			0,77030	0,77030
Materials									

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,100	x	19,36000	=	1,93600
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,710	x	1,12000	=	0,79520
					Subtotal:			2,73120
				COST DIRECTE				10,12475
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,50624
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,63099**

P-14 **E4BP1116** u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat **Rend.: 1,000** **15,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,220	/R x	21,95000	=	4,82900	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	24,89000	=	3,11125	
					Subtotal:			7,94025	7,94025
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,220	/R x	3,58000	=	0,78760	
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000	=	0,19750	
					Subtotal:			0,98510	0,98510
Materials									
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,200	x	19,36000	=	3,87200	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,160	x	1,12000	=	2,41920	
					Subtotal:			6,29120	6,29120
				COST DIRECTE					15,21655
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,76083
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,97738**

P-15 **E4D2DA26** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **41,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,726	/R x	22,21000	=	16,12446	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,660	/R x	24,89000	=	16,42740	
					Subtotal:			32,55186	32,55186

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	306,52000	= 0,30652	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,48000	= 0,22215	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	3,31000	= 3,47550	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,42000	= 0,87780	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	1,22000	= 0,24400	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	49,43000	= 0,49924	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	118,63000	= 1,19816	
					Subtotal:		6,82337	6,82337
					COST DIRECTE			39,37523
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,96876
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,34399**

P-16 E4Z51110 m Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada **Rend.: 1,000** **24,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300	/R x	24,89000	=	7,46700	
					Subtotal:			7,46700	7,46700
Materials									
	B4Z51110	m	Encofrat perdut per a junt de construcció en solera o llosa de formigó armat, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada	1,000	x	16,00000	=	16,00000	
					Subtotal:			16,00000	16,00000
					COST DIRECTE				23,46700
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,17335
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,64035**

P-17 E7J512E0 m Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil **Rend.: 1,000** **10,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	22,94000	=	2,29400	
					Subtotal:			2,29400	2,29400
Materials									
	B7J203J0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de bentonita de sodi i cautxú butil, de secció 2x2.5 cm	1,050	x	7,07000	=	7,42350	

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,42350	7,42350
					COST DIRECTE			9,71750
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,48588
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,20338**

P-18 E83QS1CZ u Planxa perforada d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **64,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,600	/R x	22,30000	=	13,38000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	25,28000	=	15,16800	
					Subtotal:			28,54800	28,54800
Materials									
	B0CHQ1CZ	u	Planxa perforada d'acer inoxidable de 15x15 cm 2 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació	1,050	x	31,00000	=	32,55000	
					Subtotal:			32,55000	32,55000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,71370
					COST DIRECTE				61,81170
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			3,09059
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**64,90229**

P-19 E9M11028 m2 Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1,6 kg/m2 **Rend.: 1,000** **26,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	24,89000	=	6,22250	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	20,73000	=	5,18250	
					Subtotal:			11,40500	11,40500
Materials									
	B9M1R000	kg	Resina sintètica per a paviment continu	1,680	x	8,01000	=	13,45680	
					Subtotal:			13,45680	13,45680
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17108
					COST DIRECTE				25,03288
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,25164
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,28452**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	EASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, cadena i cadenat, col·locada	Rend.: 1,000	413,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	25,28000	=	6,32000	
			Subtotal:					6,32000	6,32000
Materials									
	BASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic	1,000	x	355,38000	=	355,38000	
	BASWN020	u	Cadena i cadenat	1,000	x	32,25000	=	32,25000	
			Subtotal:					387,63000	387,63000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,15800
			COST DIRECTE						394,10800
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		19,70540
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**413,81340**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-21	EASWN001	u	Pany especial antivandàlic per a porta, col·locat	Rend.: 1,000	141,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	25,73000	=	10,29200	
			Subtotal:					10,29200	10,29200
Materials									
	BASWN010	u	Pany especial antivandàlic per a porta	1,000	x	123,98000	=	123,98000	
			Subtotal:					123,98000	123,98000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,25730
			COST DIRECTE						134,52930
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		6,72647
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**141,25577**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	EB131TA2	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000	126,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	25,73000	=	10,29200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200	
			Subtotal:					14,73400	14,73400
Materials									
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	4,63000	=	18,52000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	BB131TA2	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària	1,000	x	87,09000	=	87,09000	
			Subtotal:					105,61000	105,61000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,36835
			COST DIRECTE						120,71235
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		6,03562
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**126,74797**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	EB131VA4	m	Barana amb 1 porta practicable d'alumini anoditzat amb muntants, plafó i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000	136,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	25,73000	=	12,86500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	22,21000	=	5,55250	
			Subtotal:					18,41750	18,41750
Materials									
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	4,63000	=	18,52000	
	BB131VA4	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants, plafó i travessers de 80 a 100 cm d'alçària	1,050	x	88,55000	=	92,97750	
			Subtotal:					111,49750	111,49750
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,46044
			COST DIRECTE						130,37544
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		6,51877
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**136,89421**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	EB71UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	Rend.: 1,000	2,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	25,73000	=	0,77190	
			Subtotal:					0,77190	0,77190
Materials									
	B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x	1,90000	=	1,99500	
			Subtotal:					1,99500	1,99500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,02702
COST DIRECTE			2,79392
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13970
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,93361**

P-25 **EB71UE20** u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 **Rend.: 1,000** **311,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	25,73000	=	12,86500	
			Subtotal:					12,86500	12,86500
Materials									
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	4,63000	=	37,04000	
	B147UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	246,19000	=	246,19000	
			Subtotal:					283,23000	283,23000

DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,45028
COST DIRECTE		296,54528
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	14,82726
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**311,37254**

P-26 **EB71UH20** u Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 **Rend.: 1,000** **80,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	22,21000	=	6,66300	
			Subtotal:					6,66300	6,66300
Materials									
	B147UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	60,18000	=	60,18000	
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	4,63000	=	9,26000	
			Subtotal:					69,44000	69,44000

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,23321
COST DIRECTE			76,33621
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,81681
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,15302**

P-27 **EEKNN001** u Reixa de captació a l'intempèrie barres verticals d'acer inoxidable i reixeta de malla metàl·lica, de 250x250 mm interiors i fixada al bastiment amb cargols **Rend.: 1,000** **228,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	20,73000	=	8,29200	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	22,94000	=	9,17600	
			Subtotal:					17,46800	17,46800
Materials									
	BDKZA210	u	Bastiment quadrat d'acer inoxidable, de 250x250 mm,	1,000	x	85,23000	=	85,23000	
	BEKN1DB0	u	Reixa d'intempèrie d'acer inoxidable i reixeta de malla metàl·lica, de 250x250 mm	1,000	x	114,62000	=	114,62000	
			Subtotal:					199,85000	199,85000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,26202
COST DIRECTE		217,58002
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	10,87900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**228,45902**

P-28 **EG1M13MZ** u Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **529,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	25,73000	=	32,16250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	22,18000	=	27,72500	
			Subtotal:					59,88750	59,88750
Materials									
	BG1M13MZ	u	Caixa de protecció i mesura CPM2-D4, de fins a 63A d'intensitat, per a 1 comptador trifàsic, instal·lada en armari prefabricat de formigó armat.	1,000	x	440,00000	=	440,00000	
	BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	1,000	x	3,02000	=	3,02000	
			Subtotal:					443,02000	443,02000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,89831
COST DIRECTE			503,80581
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		25,19029
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**528,99610**

P-29 **EG21251J** m Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **2,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	25,73000	=	0,82336	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	22,18000	=	1,10900	
			Subtotal:					1,93236	1,93236
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
	BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,60000	=	0,61200	
			Subtotal:					0,77200	0,77200

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02899
COST DIRECTE		2,73335
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,13667
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,87001**

P-30 **EG22TK1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	25,73000	=	0,84909	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	22,18000	=	0,44360	
			Subtotal:					1,29269	1,29269
Materials									
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,67000	=	2,72340	

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			2,72340	2,72340
DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01939
COST DIRECTE				4,03548
DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,20177
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,23725**

P-31 **EG319334** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	25,73000	=	0,38595	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	22,18000	=	0,33270	
			Subtotal:					0,71865	0,71865
Materials									
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,27000	=	1,29540	
			Subtotal:					1,29540	1,29540

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01078
COST DIRECTE		2,02483
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10124
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,12607**

P-32 **EG31B154** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	25,73000	=	1,02920	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	22,18000	=	0,88720	
			Subtotal:					1,91640	1,91640
Materials									
	BG31B150	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,01000	=	1,03020	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		1,03020	1,03020
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02875
			COST DIRECTE			2,97535
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14877
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,12411**

P-33 **EG321156** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal **Rend.: 1,000** **2,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	25,73000	=	0,82336	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	22,18000	=	0,70976	
			Subtotal:					1,53312	1,53312
Materials									
	BG321150	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,93000	=	0,94860	
			Subtotal:					0,94860	0,94860
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,02300
			COST DIRECTE						2,50472
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,12524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,62995**

P-34 **EGC5A9A0** u Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 20 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19", col·locat **Rend.: 1,000** **2.829,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	25,73000	=	19,29750	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	22,18000	=	16,63500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		35,93250	35,93250
Materials						
	BGC5A9A0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 20 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19"	1,000 x 2.658,25000 = 2.658,25000		
			Subtotal:		2.658,25000	2.658,25000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,53899
			COST DIRECTE			2.694,72149
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		134,73607
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.829,45756**

P-35 **EGE5116Z** u Kit bateria estacionaria de 24 V, amb 12 mòduls de bateria estacionaria, amb electròlit de gel, de 2 V de tensió nominal i 1250 A·h C100, hermètica i lliure de manteniment, elèctrode positiu tubular, cos d'ABS, alta estabilitat als cicles de càrrega i descàrrega, instal·lades i amb connectors entre bateries **Rend.: 1,000** **10.650,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	6,000	/R x	22,18000	=	133,08000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	25,73000	=	154,38000	
			Subtotal:					287,46000	287,46000
Materials									
	BGE51260	u	Bateria estacionaria per a instal·lació fotovoltaica tipus OPzV, amb electròlit de gel, de 2 V de tensió nominal i 1250 A·h C100, hermètica i lliure de manteniment, elèctrode positiu tubular, cos d'ABS, alta estabilitat als cicles de càrrega i descàrrega	12,000	x	821,00000	=	9.852,00000	
			Subtotal:					9.852,00000	9.852,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			4,31190
			COST DIRECTE						10.143,77190
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			507,18860
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10.650,96050**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	EQN2N001	m	Escala d'alumini portàtil, alçada màxima 6,0 m, per accedir a la coberta.	Rend.: 1,000	147,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQN2N001	m	Escala d'alumini recta, de 0,6 m d'amplària, esglaons amb relleu antilliscant	1,000	x	140,00000	=	140,00000	
			Subtotal:					140,00000	140,00000
			DESPESES AUXILIARS		3,50 %				0,00000
			COST DIRECTE						140,00000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				7,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**147,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	18,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	21,95000	=	1,31700	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x	25,30000	=	7,59000	
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x	20,73000	=	4,35330	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052	/R x	24,89000	=	1,29428	
			Subtotal:					14,55458	14,55458
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x	7,67000	=	2,30100	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	17,21000	=	0,51630	
			Subtotal:					2,81730	2,81730
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,21832
			COST DIRECTE						17,59020
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,87951
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,46971**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000	0,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	102,96000	=	0,61776	
			Subtotal:					0,61776	0,61776
			COST DIRECTE						0,61776
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,03089
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,64865**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000	3,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	95,69000	=	3,63622	
			Subtotal:					3,63622	3,63622
			COST DIRECTE						3,63622
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,18181
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,81803**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	F3J2181C	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada	Rend.: 1,000	122,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,375	/R x	24,89000	=	9,33375	
			Subtotal:					9,33375	9,33375
Maquinària									
	C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,5532	/R x	141,67000	=	78,37184	
			Subtotal:					78,37184	78,37184
Materials									
	B0441800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	1,925	x	14,80000	=	28,49000	
			Subtotal:					28,49000	28,49000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,14001
			COST DIRECTE						116,33560
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				5,81678
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**122,15238**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	F932101J	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM	Rend.: 1,000	30,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	20,73000	=	1,03650	
			Subtotal:					1,03650	1,03650
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	48,37000	=	1,20925	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	67,76000	=	2,37160	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	75,00000	=	3,75000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:	7,33085		7,33085
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,67000 =	0,08350		
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	17,63000 =	20,27450		
						Subtotal:	20,35800		20,35800
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01555
					COST DIRECTE				28,74090
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,43704
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,17794**

P-42 **FDDZS005** u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **19,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	20,73000 =		6,21900	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	24,89000 =		7,46700	
						Subtotal:		13,68600	13,68600
Materials									
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,94000 =		3,94000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x	83,52880 =		0,75176	
						Subtotal:		4,69176	4,69176
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,20529
					COST DIRECTE				18,58305
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,92915
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,51220**

P-43 **FDK262G7** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **110,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	20,73000 =		22,80300	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	24,89000 =		13,68950	
						Subtotal:		36,49250	36,49250
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,400	/R x	46,56000 =		18,62400	

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:	18,62400		18,62400
Materials									
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1008	x	65,35000 =	6,58728		
	BDK214F5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	43,40000 =	43,40000		
						Subtotal:	49,98728		49,98728
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,54739
					COST DIRECTE				105,65117
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			5,28256
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**110,93373**

P-44 **FDKZA850** u Bastiment quadrat i tapa estanca antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols hexagonals, per a pericó de serveis, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **371,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	20,73000 =		9,32850	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	22,94000 =		10,32300	
						Subtotal:		19,65150	19,65150
Materials									
	BDKZA850	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada antilliscant d'acer inoxidable, de 600x600 mm, per a pericó de serveis	1,000	x	333,57000 =		333,57000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	38,65000 =		0,08117	
						Subtotal:		333,65117	333,65117
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,29477
					COST DIRECTE				353,59744
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			17,67987
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**371,27731**

P-45 **G21110A4** m3 Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **11,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,73000 =		2,07300	
						Subtotal:		2,07300	2,07300
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,050	/R x	95,69000 =		4,78450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,050	/R x	84,88000 =	4,24400	
					Subtotal:		9,02850	9,02850
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03110
			COST DIRECTE					11,13260
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,55663
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,68922**

P-46 **G2135323** m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió — **Rend.: 1,000** — **47,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	20,73000 =		10,36500	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	21,95000 =		17,56000	
					Subtotal:			27,92500	27,92500
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400	/R x	17,21000 =		6,88400	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,69000 =		6,85949	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	7,67000 =		3,06800	
					Subtotal:			16,81149	16,81149
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,41888
			COST DIRECTE						45,15537
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,25777
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,41313**

P-47 **G2144301** m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor — **Rend.: 1,000** — **52,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	25,30000 =		10,12000	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	20,73000 =		8,29200	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,720	/R x	21,95000 =		15,80400	
					Subtotal:			34,21600	34,21600
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	84,88000 =		6,18775	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	7,67000 =		3,06800	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	17,21000 =		6,19560	
					Subtotal:			15,45135	15,45135

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,51324
			COST DIRECTE					50,18059
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,50903
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**52,68962**

P-48 **G214U070** m2 Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat — **Rend.: 1,000** — **773,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,3571	/R x	24,30000 =		8,67753	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,7857	/R x	24,89000 =		44,44607	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,7857	/R x	21,95000 =		39,19612	
					Subtotal:			92,31972	92,31972
Maquinària									
	C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	0,3571	/R x	126,74000 =		45,25885	
	C110U200	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica	0,7143	/R x	529,24000 =		378,03613	
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,5357	/R x	98,79000 =		52,92180	
	C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	0,7143	/R x	2,68000 =		1,91432	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,250	/R x	40,28000 =		50,35000	
					Subtotal:			528,48110	528,48110
Materials									
	B0A6U002	u	Tac quimic de fixació tipus HILTI o equivalent	2,000	x	12,46000 =		24,92000	
	B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	1,000	x	87,15000 =		87,15000	
	B0111000	m3	Aigua	2,500	x	1,67000 =		4,17500	
					Subtotal:			116,24500	116,24500
			COST DIRECTE						737,04582
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				36,85229
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**773,89811**

P-49 **G219GFC0** m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir — **Rend.: 1,000** — **6,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	21,95000 =		4,39000	
					Subtotal:			4,39000	4,39000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	9,18000 =	1,83600	
					Subtotal:		1,83600	1,83600
					COST DIRECTE			6,22600
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,31130
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,53730**

P-50 **G21B2XZ1** u Desmuntatge i retirada de la comporta existent, amb mitjans mecànics incloent tot el aparallatge i estructures auxiliars i càrrega sobre camió, fins a deixar lliure d'obstacles la zona que ocupa. **Rend.: 1,000** **1.010,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	20,73000	=	82,92000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	4,000	/R x	23,30000	=	93,20000	
	A0121000	h	Oficial 1a	8,000	/R x	24,89000	=	199,12000	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	21,95000	=	87,80000	
					Subtotal:			463,04000	463,04000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	4,000	/R x	47,86000	=	191,44000	
	C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	2,000	/R x	103,95000	=	207,90000	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	4,000	/R x	7,67000	=	30,68000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000	/R x	17,21000	=	68,84000	
					Subtotal:			498,86000	498,86000
					COST DIRECTE				961,90000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			48,09500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.009,99500**

P-51 **G21J3123** m2 Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	21,95000	=	2,19500	
					Subtotal:			2,19500	2,19500
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,036	/R x	102,96000	=	3,70656	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	17,21000	=	0,86050	
					Subtotal:			4,56706	4,56706

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03293
					COST DIRECTE			6,79499
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,33975
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,13473**

P-52 **G2214101** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **3,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,73000	=	0,20730	
					Subtotal:			0,20730	0,20730
Maquinària									
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,030	/R x	95,69000	=	2,87070	
					Subtotal:			2,87070	2,87070
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00311
					COST DIRECTE				3,08111
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,15406
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,23516**

P-53 **G2216101** m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **2,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,73000	=	0,20730	
					Subtotal:			0,20730	0,20730
Maquinària									
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020	/R x	95,69000	=	1,91380	
					Subtotal:			1,91380	1,91380
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00311
					COST DIRECTE				2,12421
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,10621
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,23042**

P-54 **G2223P11** m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **8,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	20,73000	=	1,03650	
					Subtotal:			1,03650	1,03650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1316	/R x	56,69000 =	7,46040	
					Subtotal:		7,46040	7,46040
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01555
				COST DIRECTE				8,51245
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,42562
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,93807**

P-55 G2223Q11 m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **9,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	20,73000 =		1,03650	
					Subtotal:			1,03650	1,03650
Maquinària									
	C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,077	/R x	102,96000 =		7,92792	
					Subtotal:			7,92792	7,92792
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01555
				COST DIRECTE					8,97997
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,44900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,42897**

P-56 G2242411 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM **Rend.: 1,000** **4,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	20,73000 =		2,48760	
					Subtotal:			2,48760	2,48760
Maquinària									
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,028	/R x	57,15000 =		1,60020	
					Subtotal:			1,60020	1,60020
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03731
				COST DIRECTE					4,12511
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,20626
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,33137**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-57 G226K211 m3 Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **25,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,036	/R x	20,73000 =		0,74628	
					Subtotal:			0,74628	0,74628
Maquinària									
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	74,91000 =		0,52437	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x	75,00000 =		1,05000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	102,96000 =		0,92664	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,014	/R x	48,37000 =		0,67718	
					Subtotal:			3,17819	3,17819
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,67000 =		0,08350	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200	x	16,94000 =		20,32800	
					Subtotal:			20,41150	20,41150
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01119
				COST DIRECTE					24,34716
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,21736
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,56452**

P-58 G228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **13,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	21,95000 =		4,39000	
					Subtotal:			4,39000	4,39000
Maquinària									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	8,43000 =		1,68600	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,69000 =		6,85949	
					Subtotal:			8,54549	8,54549
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06585
				COST DIRECTE					13,00134
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,65007
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,65141**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-59	G228FH0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**45,39 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,030	/R x	57,15000	=	1,71450	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328	/R x	56,69000	=	7,52843	
		Subtotal:					9,24293	9,24293
Materials								
B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	1,700	x	19,99000	=	33,98300	
		Subtotal:					33,98300	33,98300

COST DIRECTE		43,22593
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,16130
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,38723**

P-60	G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**	**7,59 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,072	/R x	56,69000	=	4,08168	
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,055	/R x	57,15000	=	3,14325	
		Subtotal:					7,22493	7,22493

COST DIRECTE		7,22493
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,36125
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,58618**

P-61	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	**Rend.: 1,000**	**2,57 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,056	/R x	43,71000	=	2,44776	
		Subtotal:					2,44776	2,44776

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		2,44776
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,12239
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,57015**

P-62	G2422065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km	**Rend.: 1,000**	**3,79 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	168,44000	=	1,16224	
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,056	/R x	43,71000	=	2,44776	
		Subtotal:					3,61000	3,61000

COST DIRECTE		3,61000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,18050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,79050**

P-63	G242B067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km	**Rend.: 1,000**	**7,05 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,122	/R x	43,71000	=	5,33262	
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0082	/R x	168,44000	=	1,38121	
		Subtotal:					6,71383	6,71383

COST DIRECTE		6,71383
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,33569
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,04952**

P-64	G2616M04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	**Rend.: 1,000**	**0,88 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,022	/R x	20,73000	=	0,45606	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012	/R x	24,89000	=	0,29868	
		Subtotal:					0,75474	0,75474
Maquinària								
CZ13LD01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,005	/R x	7,77000	=	0,03885	
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,005	/R x	9,31000	=	0,04655	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	0,08540
			COST DIRECTE	0,84014
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,04201
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,88215**

P-65 **G2RA7LP1** m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **8,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	8,00000 =	8,00000	
			Subtotal:				8,00000	8,00000
			COST DIRECTE					8,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %					0,40000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,40000**

P-66 **G32B3101** kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	24,89000 =		0,24890	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	22,21000 =		0,26652	
			Subtotal:					0,51542	0,51542
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0061	x	1,34000 =		0,00817	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,42753 =		1,42753	
			Subtotal:					1,43570	1,43570
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,00773
			COST DIRECTE						1,95885
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,09794
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,05679**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-67 **G32D2115** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **46,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	24,89000 =		19,91200	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,800	/R x	22,21000 =		17,76800	
			Subtotal:					37,68000	37,68000
Materials									
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,050	x	3,31000 =		3,47550	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002	x	118,63000 =		0,23726	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	306,52000 =		0,58239	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x	49,43000 =		0,19772	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,48000 =		0,22215	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,42000 =		0,83622	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,70000 =		0,13500	
			Subtotal:					5,68624	5,68624
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %						0,94200
			COST DIRECTE						44,30824
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						2,21541
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,52365**

P-68 **G32D2215** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **59,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,040	/R x	24,89000 =		25,88560	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,040	/R x	22,21000 =		23,09840	
			Subtotal:					48,98400	48,98400
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,48000 =		0,22215	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,70000 =		0,13500	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	306,52000 =		0,58239	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x	49,43000 =		0,19772	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002	x	118,63000 =		0,23726	
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1,050	x	4,44000 =		4,66200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,42000 =	0,83622	
						Subtotal:	6,87274	6,87274
						DESPESES AUXILIARS 2,50 %		1,22460
						COST DIRECTE		57,08134
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,85407
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,93541**

P-69 G3C519H4 m3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIb+Qa (XD2), de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba — **Rend.: 1,000** — **127,45** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	20,73000 =	4,97520	
						Subtotal:	4,97520	4,97520
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	169,91000 =	13,59280	
						Subtotal:	13,59280	13,59280
Materials								
	B065EE1B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIb + Qa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb + Qa	1,025	x	100,23000 =	102,73575	
						Subtotal:	102,73575	102,73575
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,07463
						COST DIRECTE		121,37838
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		6,06892
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**127,44730**

P-70 G3CB3100 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 — **Rend.: 1,000** — **2,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	24,89000 =	0,19912	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	22,21000 =	0,26652	
						Subtotal:	0,46564	0,46564
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0051	x	1,34000 =	0,00683	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,42753 =	1,42753	
						Subtotal:	1,43436	1,43436

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00698
						COST DIRECTE		1,90698
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,09535
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,00233**

P-71 G3CBMAGG m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 — **Rend.: 1,000** — **12,30** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,046	/R x	24,89000 =	1,14494	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,014	/R x	22,21000 =	0,31094	
						Subtotal:	1,45588	1,45588
Materials								
	B0B34237	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	8,51000 =	10,21200	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0204	x	1,34000 =	0,02734	
						Subtotal:	10,23934	10,23934
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,02184
						COST DIRECTE		11,71706
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,58585
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,30291**

P-72 G3J2171Z m3 Moviment d'escullera amb bloc >=800 kg, dins de l'obra, inclòs acopi i col·locació sobre perfil teòric segons plànols — **Rend.: 1,000** — **10,32** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,090	/R x	20,73000 =	1,86570	
	A0112000	h	Cap de colla	0,019	/R x	24,30000 =	0,46170	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,090	/R x	24,89000 =	2,24010	
						Subtotal:	4,56750	4,56750
Maquinària								
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,080	/R x	65,78000 =	5,26240	
						Subtotal:	5,26240	5,26240
						COST DIRECTE		9,82990
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,49150
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,32140**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-73	G3J50006	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	**Rend.: 1,000**	**131,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,0267	/R x	24,30000	=	0,64881	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,1333	/R x	21,95000	=	2,92594	
	A0140000	h	Manobre	0,0333	/R x	20,73000	=	0,69031	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0333	/R x	24,89000	=	0,82884	
					Subtotal:			5,09390	5,09390
Maquinària									
	C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,5532	/R x	141,67000	=	78,37184	
					Subtotal:			78,37184	78,37184
Materials									
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	66,62000	=	13,32400	
	B0441800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	1,925	x	14,80000	=	28,49000	
					Subtotal:			41,81400	41,81400

COST DIRECTE		125,27974
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,26399
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**131,54373**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-74	G3JA91Z1	m2	Col·locació de pedres anguloses procedents de cantera, Tmax 20-30 cm, en solera d'arteses d'escala de peixos, durant la fase de formigonat	**Rend.: 1,000**	**4,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,020	/R x	22,94000	=	0,45880	
					Subtotal:			0,45880	0,45880
Maquinària									
	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,010	/R x	130,57000	=	1,30570	
					Subtotal:			1,30570	1,30570
Materials									
	B040-N641	t	Pedres anguloses procedents de cantera, Tmax 20-30 cm	0,200	x	11,48000	=	2,29600	
					Subtotal:			2,29600	2,29600

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		4,06050
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,20303
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,26353**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-75	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**	**12,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	24,89000	=	1,86675	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
					Subtotal:			4,97625	4,97625
Materials									
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	66,91000	=	7,02555	
					Subtotal:			7,02555	7,02555

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07464
COST DIRECTE			12,07644
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,60382
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,68027**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-76	G442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**Rend.: 1,000**	**4,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	25,73000	=	0,30876	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	22,21000	=	0,26652	
					Subtotal:			0,57528	0,57528
Materials									
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	3,42000	=	3,42000	
					Subtotal:			3,42000	3,42000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01438
COST DIRECTE			4,00966
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,20048
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,21015**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-77	G442N001	m2	Entramat de plàstic format per reixa de plàstic reforçat amb fibre de vidre (PRFV) tipus Tràmex PRFV, malla de 30x30x38x3 mm fixada a l'estructura, amb passadors per a la seva retirada i col·locació.	Rend.: 1,000	131,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	23,30000	=	13,98000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	20,55000	=	6,16500	
					Subtotal:			20,14500	20,14500
Materials									
	B0A2N001	m2	Entramat de plàstic format per reixa de plàstic reforçat amb fibre de vidre (PRFV) tipus Tràmex PRFVi malla de 30x30x38x3 mm	1,030	x	101,80000	=	104,85400	
					Subtotal:			104,85400	104,85400

COST DIRECTE		124,99900
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,24995
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**131,24895**

P-78	G450N040	m3	Formigó en massa HM-20/B/40/X0 de consistència tova, grandària màxima de granulat 40 mm i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0. Resistent a l'abrasió.	Rend.: 25,000				81,41	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	20,73000	=	1,65840	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	24,30000	=	0,97200	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	24,89000	=	1,99120	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	22,66000	=	1,81280	
					Subtotal:			6,43440	6,43440
Maquinària									
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	95,05000	=	2,28120	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,43000	=	0,83664	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,70000	=	0,16320	
					Subtotal:			3,28104	3,28104
Materials									
	B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-20/P/40, i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0.	1,050	x	64,59000	=	67,81950	
					Subtotal:			67,81950	67,81950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		77,53494
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,87675
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**81,41169**

P-79	G45C1JH4	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IV + E (XD2) de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E, abocat amb bomba	Rend.: 1,000				141,44	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x	20,73000	=	6,63360	
					Subtotal:			6,63360	6,63360
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	169,91000	=	22,08830	
					Subtotal:			22,08830	22,08830
Materials									
	B065EV6B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IV + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E	1,020	x	103,74000	=	105,81480	
					Subtotal:			105,81480	105,81480

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,16584
COST DIRECTE		134,70254
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,73513
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**141,43767**

	G45CJD74	m3	Formigó per a lloses autocompactant, HAF-30/AC/12/IV+E (XD2), amb additiu superplastificant, amb addició de fibres d'acer, grandària màxima del granulat 12 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000				147,00	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,256	/R x	20,73000	=	5,30688	
					Subtotal:			5,30688	5,30688
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	169,91000	=	22,08830	
					Subtotal:			22,08830	22,08830
Materials									
	B0675V4F	m3	Formigó autocompactant HAF-30/AC/12/IV+E, grandària màxima del granulat 12 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, additiu superplastificant, apte per a classe d'exposició IV+E, amb addició de fibres d'acer	1,020	x	110,27000	=	112,47540	
					Subtotal:			112,47540	112,47540

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,13267
COST DIRECTE			140,00325
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,00016
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**147,00341**

P-80 **G4BC3100** kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	24,89000	=	0,29868	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	22,21000	=	0,22210	
			Subtotal:					0,52078	0,52078
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,012	x	1,34000	=	0,01608	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,42753	=	1,42753	
			Subtotal:					1,44361	1,44361

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00781
COST DIRECTE		1,97220
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09861
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,07081**

G4BCM8GG m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **9,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	24,89000	=	0,74670	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	22,21000	=	0,66630	
			Subtotal:					1,41300	1,41300
Materials									
	B0B34257	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	6,67000	=	8,00400	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,020	x	1,34000	=	0,02680	
			Subtotal:					8,03080	8,03080

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02120
COST DIRECTE			9,46500
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,47325
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,93824**

P-81 **G4DC2D02** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **46,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,828	/R x	24,89000	=	20,60892	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,725	/R x	22,21000	=	16,10225	
			Subtotal:					36,71117	36,71117
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,42000	=	0,41580	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,48000	=	0,14904	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,70000	=	0,16200	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	306,52000	=	0,58239	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	118,63000	=	1,79131	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,31000	=	3,64100	
			Subtotal:					6,74154	6,74154

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,91778
COST DIRECTE		44,37049
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,21852
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,58901**

P-82 **G4DCBD02** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **63,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,139	/R x	24,89000	=	28,34971	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,035	/R x	22,21000	=	22,98735	
			Subtotal:					51,33706	51,33706
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,70000	=	0,16200	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x	306,52000	=	1,16478	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	118,63000	=	1,79131	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,31000	=	3,64100	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,2991	x	0,42000	=	0,54562	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,48000 =	0,14904	
						Subtotal:	7,45375	7,45375
						DESPESES AUXILIARS 2,50 %		1,28343
						COST DIRECTE		60,07424
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		3,00371
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,07795**

P-83 G4QPN001 m2 Passarel·la d'accés, de PRFV, desmuntable 1,0 m d'amplària, amb barana abatible de 100 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **670,68** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B4QPN001	m2	Passarel·la desmuntable d´1,1 m d'amplària, amb barana d'alumini de 100 cm d'alçària abatible	1,050	x	608,33000 =	638,74650	
						Subtotal:	638,74650	638,74650
						DESPESES AUXILIARS 3,00 %		0,00000
						COST DIRECTE		638,74650
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		31,93733
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**670,68383**

P-84 G4ZZ2100 dm3 Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **0,25** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,003	/R x	24,89000 =	0,07467	
	A0140000	h	Manobre	0,003	/R x	20,73000 =	0,06219	
						Subtotal:	0,13686	0,13686
Materials								
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001	x	96,49910 =	0,09650	
						Subtotal:	0,09650	0,09650
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00205
						COST DIRECTE		0,23541
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,01177
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,24718**

P-85 G6A1MXC5 m Reixat d'acer de 2.4 m d'alçària i porta de 1.0 m d'ample, format per panells de 2.6 x 2.4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix , situats cada 2.6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació , col·locat

Rend.: 1,000 **44,51** €

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mecànicament al suport	

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,21000 =	4,44200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,73000 =	5,14600	
						Subtotal:	9,58800	9,58800
Materials								
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,540	x	1,07000 =	1,64780	
	B6A1MXC5	m	Reixat d'acer de 2.4 m d'alçària format per panells de 2.6 x 2.4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix , situats cada 2.6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació	1,000	x	31,15000 =	31,15000	
						Subtotal:	32,79780	32,79780
						COST DIRECTE		42,38580
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,11929
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,50509**

G7J1AUX0 m2 Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix **Rend.: 1,000** **13,70** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,120	/R x	22,21000 =	2,66520	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,240	/R x	24,89000 =	5,97360	
						Subtotal:	8,63880	8,63880
Materials								
	B7C23300	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 30 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,65 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080	x	3,96000 =	4,27680	
						Subtotal:	4,27680	4,27680
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,12958
						COST DIRECTE		13,04518
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,65226
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,69744**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-86	G7J1U003	m	Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 200 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior	Rend.: 1,000	13,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,0154	/R x	24,30000	=	0,37422	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0769	/R x	24,89000	=	1,91404	
	A013U001	h	Ajudant	0,0769	/R x	22,66000	=	1,74255	
					Subtotal:			4,03081	4,03081
Materials									
	B7J1U003	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 mm d'amplària, per a junt de dilatació interior	1,050	x	8,65000	=	9,08250	
					Subtotal:			9,08250	9,08250
								COST DIRECTE	13,11331
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,65567
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**13,76898**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-87	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000	24,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	20,73000	=	0,82920	
					Subtotal:			0,82920	0,82920
Maquinària									
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	84,41000	=	1,94143	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	48,37000	=	0,24185	
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	43,76000	=	0,65640	
					Subtotal:			2,83968	2,83968
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	16,94000	=	19,48100	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,67000	=	0,08350	
					Subtotal:			19,56450	19,56450
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01244
								COST DIRECTE	23,24582
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,16229
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**24,40811**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-88	G9PG80SF	m2	Gespa sintètica d'alçària 40 a 60 mm, col.locat	Rend.: 1,000	29,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,180	/R x	22,94000	=	4,12920	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,090	/R x	22,21000	=	1,99890	
					Subtotal:			6,12810	6,12810
Materials									
	B9RZ3000	m	Cinta termoadhesiva	0,500	x	1,35000	=	0,67500	
	B0314400	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	0,003	x	171,02000	=	0,51306	
	B9PG800F	m2	Gespa sintètica de fibra de poliolefina de 40 a 60 mm d'alçària	1,050	x	18,72000	=	19,65600	
	B0905000	kg	Adhesiu de poliuretà	0,100	x	6,36000	=	0,63600	
					Subtotal:			21,48006	21,48006
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,09192
								COST DIRECTE	27,70008
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,38500
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**29,08509**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-89	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57 i alçada entre 1,50 i 2,00, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm. Interior compartimentat amb divisòria de material plàstic reforçat, extraïble.	Rend.: 1,000	152,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,250	/R x	20,73000	=	25,91250	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,250	/R x	24,89000	=	31,11250	
					Subtotal:			57,02500	57,02500
Materials									
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	35,000	x	0,13000	=	4,55000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,200	x	67,05000	=	80,46000	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0275	x	17,55000	=	0,48263	
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,53000	=	1,54071	
					Subtotal:			87,03334	87,03334
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,85538
								COST DIRECTE	144,91372
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	7,24569
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**152,15940**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-90	GFB1E355	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**			**20,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	25,73000	=	8,23360	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	22,21000	=	7,10720	
					Subtotal:			15,34080	15,34080
Materials									
	BFB1E350	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	1,020	x	3,69000	=	3,76380	
					Subtotal:			3,76380	3,76380
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23011
			COST DIRECTE						19,33471
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,96674
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,30145**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-91	GHM1N001	u	Suport per sensor de radar format per columna d'acer galvanitzat, de forma cilindrica, diametre nominal de 340 mm, de 4 m d'alçària, amb pluma giratòria d'alumini d'abast de 5 m col·locada sobre dau de formigó.	**Rend.:**	**1,000**			**3.377,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	24,89000	=	6,22250	
	A013U001	h	Ajudant	0,300	/R x	22,66000	=	6,79800	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	20,73000	=	10,36500	
					Subtotal:			23,38550	23,38550
Maquinària									
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,316	/R x	40,78000	=	12,88648	
					Subtotal:			12,88648	12,88648
Materials									
	BHM1N001	u	Columna d'acer galvanitzat, cilindrica, diametre nominal de 340 mm, de 4 m d'alçària, amb pluma giratòria de perfil d'alumini de 5 m d'abast.	1,000	x	3.125,00000	=	3.125,00000	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	40,05000	=	40,05000	
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,242	x	63,34000	=	15,32828	
					Subtotal:			3.180,37828	3.180,37828

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,35078
			COST DIRECTE			3.217,00104
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	160,85005
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.377,85109**
P-92	GI04012	u	Analitzador de xarxes trifàsiques per a carril DIN 230 V per mesurar, calcular i visualitzar els principals paràmetres elèctrics en xarxes trifàsiques, inclòs transformador de intensitat.	**Rend.:**	**1,000**	**525,00** €
			COST DIRECTE			500,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	25,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**525,0000**
P-93	GI01001	u	Pluviòmetre. Superfície d´entrada 200 cm2. Resolució 0,1mm. Principi de mesura: mitjançant cubeta basculant. Sortida de polsos. Carcassa d'alumini recobert en blanc. Instal·lació, posada en marxa i proves incloses.	**Rend.:**	**1,000**	**1.407,00** €
			COST DIRECTE			1.340,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	67,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.407,0000**
P-94	GI01021	u	Subministrament i instal·lació d'escala limnimètrica per trams, centimètrica i amb marques decimètriques (números) a la pròpia escala, segons els criteris de disseny establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua.	**Rend.:**	**1,000**	**315,00** €
			COST DIRECTE			300,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	15,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**315,0000**
P-95	GI01022	u	Sensor d'oxigen dissolt òptic, amb compensació de temperatura, rang fins a 20mg/L, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves.	**Rend.:**	**1,000**	**3.255,00** €
			COST DIRECTE			3.100,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	155,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.255,0000**
P-96	GI01023	u	Sensor de potencial REDOX amb diafragma PTFE, rang fins a 20mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves.	**Rend.:**	**1,000**	**1.785,00** €
			COST DIRECTE			1.700,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	85,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.785,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-97	GI01024	u	Sonda per a mesura de Nitrats amb fotodíodes, rang fins a 266 mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves.	Rend.: 1,000		10.132,50 €
				COST DIRECTE		9.650,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	482,50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.132,5000**
P-98	GI01025	u	Dipòsit de reactius usats per a retirada controlada.	Rend.: 1,000		1.575,00 €
				COST DIRECTE		1.500,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	75,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.575,0000**
P-99	GI01002	u	Limnímetre piezocapacitiu per a mesurament continu de nivell de la làmina i temperatura d'aigua. Rang de mida fins a 10m. Precició mesurada analògica 0,1% i digital 0,05%. Estabilitat al temps 0,1%/any. Precisió per a mesura de temperatura 0,1 °C. Sortides: 4-20 mA. Amb acoblador per a cable amb tub de compensació. Instal·lació, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves.	Rend.: 1,000		1.863,75 €
				COST DIRECTE		1.775,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	88,75000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.863,7500**
P-100	GI01003	m	Cable per a limnímetre piezocapacitiu amb tub de compensació de pressió atmosfèrica amb acoblador per a sensor, instal·lat sota tub d'acer, incloent ancoratges, fregues, etc.	Rend.: 1,000		19,43 €
				COST DIRECTE		18,50476
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,92524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,4300**
P-101	GI01004	u	Limnímetre radar per a mesurament continu de nivell de la làmina d'aigua. Rang de mida fins a 15m. Alimentació 18-35 Vdc amb 2 fils. Resolució: 2mm. Eixida: 4-20 mA. Protecció IP 68, , estructura acer galvanitzat suport per a radar, transport, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves.	Rend.: 1,000		1.181,25 €
				COST DIRECTE		1.125,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	56,25000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.181,2500**
P-102	GI01005	u	Sensor inductiu de conductivitat, resistent a la corrosió, amb rang de 30-3000 microS/cm, precició del 3%, eixida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	Rend.: 1,000		1.155,00 €
				COST DIRECTE		1.100,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	55,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.155,0000**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-103	GI01006	u	Sensor de terbolesa per llum difusa, en acer inòxidable, amb rang de 0-4.000 FNU, precició del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus i dispositiu de neteja automàtica. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	Rend.: 1,000		2.404,50 €
				COST DIRECTE		2.290,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	114,50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.404,5000**
P-104	GI01007	u	Sensor de pH amb diafragma PTFE amb temperatura, resistent a la corrosió, amb rang de 0 a 14, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	Rend.: 1,000		1.732,50 €
				COST DIRECTE		1.650,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	82,50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.732,5000**
P-105	GI01008	u	Espectròmetre UV/Vis per a mesura de matèria orgànica, en acer inòxidable, amb rang de 200 a 700 nm, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	Rend.: 1,000		12.705,00 €
				COST DIRECTE		12.100,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	605,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.705,0000**
P-106	GI01009	u	Sistema d'autoneteja per a espectrometre, instal·lat, posada en marxa i proves.	Rend.: 1,000		2.730,00 €
				COST DIRECTE		2.600,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	130,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.730,0000**
P-107	GI01010	u	Sistema de mesura d'Amoni per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	Rend.: 1,000		16.422,00 €
				COST DIRECTE		15.640,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	782,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16.422,0000**
P-108	GI01011	u	Sistema de mesura de Fosfats per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	Rend.: 1,000		17.640,00 €
				COST DIRECTE		16.800,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	840,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17.640,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-109	GI01012	u	Sistema de neteja automàtic per aire comprimit, incloent compressor, conduccions, cablejats, instal·lat, configurat, engegat i provat.	Rend.: 1,000		1.606,50	€
			COST DIRECTE			1.530,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		76,50000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.606,5000**	
P-110	GI01013	u	Sistema d'ultrafiltració per a sistemes de mesura automàtica d'Amoni, Nitrats i Fosfats, instal·lat, configurat, engegat i provat.	Rend.: 1,000		4.305,00	€
			COST DIRECTE			4.100,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		205,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.305,0000**	
P-111	GI01014	u	Refrigerador per a reactius adaptat als sistemes de mesura automàtics, instal·lat, posada en marxa i provat.	Rend.: 1,000		997,50	€
			COST DIRECTE			950,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		47,50000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**997,5000**	
P-112	GI01015	u	Sistema de captació amb bomba de 1 kW incloent conduccions, totalment instal·lat, posada en marxa i provada.	Rend.: 1,000		2.205,00	€
			COST DIRECTE			2.100,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		105,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.205,0000**	
P-113	GI01016	u	Cubeta per a tranquil·lització i ubicació de sondes en acer inòxidable, amb conducció d'entrada i sortida i vàlvula per a buidatge i neteja, instal·lada.	Rend.: 1,000		2.205,00	€
			COST DIRECTE			2.100,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		105,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.205,0000**	
P-114	GI01017	u	Equip de detecció i alarma d'intrusisme, amb centraleta microprocessada amb temps programable d'entrada, sortida i sirena, armat/desarmat per clau, per control remot, per control d'accés o mitjançant teclat; sensor volumètric de moviment amb detector d'infrarojos; contacte magnètic a porta i sirena amb senyal acústic i òptic, totalment instal·lat, cablejat, connexionat i provat.	Rend.: 1,000		918,75	€
			COST DIRECTE			875,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		43,75000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**918,7500**	

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-115	GI01018	u	Instal·lació interior dels equips, amb conduccions daigua i aire, cablejats dalimentació denergia i de senyals, vàlvules i claus, canaletes en PVC, connexionat, posada en marxa i proves.	Rend.: 1,000		3.675,00	€
			COST DIRECTE			3.500,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		175,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.675,0000**	
P-116	GI01019	u	Programari per a configuració i calibratge de sondes i espectròmetre.	Rend.: 1,000		4.200,00	€
			COST DIRECTE			4.000,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		200,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.200,0000**	
P-117	GI01020	u	Enginyeria de detall de la instal·lació i integració d'equips, documentació i formació.	Rend.: 1,000		2.625,00	€
			COST DIRECTE			2.500,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		125,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.625,0000**	
P-118	GI02001	u	Estació remota tipus Motorola ACE3600 o similar amb armari de 19´´, font d'alimentació, CPU, mòduls d'entrades i sortides i mòduls de comunicacions, instal·lada, posada en marxa i proves.	Rend.: 1,000		3.990,00	€
			COST DIRECTE			3.800,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		190,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.990,0000**	
P-119	GI02002	u	Enginyeria de detall per a l'estació remota i la programació.	Rend.: 1,000		4.410,00	€
			COST DIRECTE			4.200,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		210,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.410,0000**	
P-120	GI02003	u	Router amb almenys 16 posicions, instal·lat, configurat, posada en marxa i proves.	Rend.: 1,000		157,50	€
			COST DIRECTE			150,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,50000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,5000**	
P-121	GI02004	u	PC Industrial amb HMI per a visualització local dels paràmetres, programat, instal·lat, pueat en marxa i proves.	Rend.: 1,000		4.830,00	€
			COST DIRECTE			4.600,00000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		230,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.830,0000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-122	GI03001	u	Mòdem GPRS/UMTS o mòdem 5G, instal·lat configurat, posada en marxa i proves.	Rend.: 1,000		304,50 €
			COST DIRECTE			290,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**304,5000**
P-123	GI03002	u	Antena omnidireccional per a GPRS/UMTS o 5G, instal·lada, posada en marxa i proves.	Rend.: 1,000		231,00 €
			COST DIRECTE			220,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		11,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**231,0000**
P-124	GI04005	u	Pericó per a connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable de 30x30x30cm de mides interiors, amb parets rebaixades per a la entrada de conductes, capaç de suportar una càrrega de 400kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5cm per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125kN.	Rend.: 1,000		38,63 €
			COST DIRECTE			36,79048
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,83952
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,6300**
P-125	GI04011	u	Subministrament i instal·lació de rectificador-carregador model DC-1/70S 1000A24 marca salicru o similar, amb les següents característiques mínimes: Tensió de sortida nominal: 24Vdc Tensió de flotació:27.5Vdc Precisió de la tensió: +-1% Arrissat de la tensió: 100mVpp Corrent de sortida: 210A Tensió d´entrada: 3x 400+N Freqüència: 50/60Hz Quantitat de mòduls de 70A:3 Controlador centralitzat inclòs Dimensions: 640x600x1310mm Protecció contrasobretensions (AC) incloses Porta d'armari rectificador inclosa Pes: 90kg Grau de protecció IP20 Port de comunicacions: RS-232/485 Unitat totalment muntada i funcionant	Rend.: 1,000		3.675,00 €
			COST DIRECTE			3.500,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		175,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.675,0000**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-126	GI04001	u	Treballs d'adequació, reforç o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei, segons especificació i valoració de companyia.	Rend.: 1,000		2.656,83 €
			COST DIRECTE			2.530,31429
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		126,51571
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.656,8300**
P-127	GI04002	u	Legalització de la instal.lació d´electricitat i enllumenat (inclou projecte elèctric legalitzat, despeses de projecte i legalització de l'enllumenat (honoraris projectes, permisos, i gestions amb les companyies), així com d'abonament integre en concepte de la verificació de l'instal.lació i la realització dels ajustaments tècnics necessaris a realitzar sobre la línea existent a mantenir, per tal de conectar els punts de llum fora de l'àmbit en el quadre nou de conexió i la col.locació d'un enllumenat provisional durant les obres, per tal de legalitzar la línia per modificació d'armari, segons especificacions a determinar pel servei d'enllumenat públic municipal. Inclou certificats de les lluminàries ce i garanties, inclou certificats de les columnes ce i certificats de formigó, pintures i tractraments de protecció.	Rend.: 1,000		1.500,00 €
			COST DIRECTE			1.428,57143
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		71,42857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.500,0000**
P-128	GI04003	u	Caixa prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica de 760x250x1750mm de dimensions exteriors.	Rend.: 1,000		294,30 €
			COST DIRECTE			280,28571
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,01429
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**294,3000**
P-129	GI04006	u	Quadre general de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent.	Rend.: 1,000		2.257,50 €
			COST DIRECTE			2.150,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		107,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.257,5000**
P-130	GI04007	u	Subquadre de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent.	Rend.: 1,000		1.029,00 €
			COST DIRECTE			980,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		49,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.029,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-131	GI04008	u	Caixa de connexió de fins a 15 elements muntats i cablejats al seu interior, de 270x360x180 mm, fabricada en polièster reforçat amb fibra de vidre i tapa de policarbonat, autoextingible, doble aïllament, rigidesa dielèctrica > 5 kV, resistència d'aïllament > 5 MOhms, d'utilització entre -30 i 120 ºC, fins i tot placa de muntatge, borneres i cargols, instal·lada i connexionada.	Rend.: 1,000	197,31 €

COST DIRECTE		187,91429
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,39571
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**197,3100**

P-132	GI04009	u	Protecció per a senyals analògics amb màxima tensió permissible contínua de 170 V, corrent de xoc de llamp 10/350, total per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada.	Rend.: 1,000		133,14	€

COST DIRECTE		126,80000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,34000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**133,1400**

P-133	GI04010	u	Protecció per a senyals digitals amb màxima tensió permissible de 34,8 V. Corrent de xoc de llamp 10/350 per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada.	Rend.: 1,000		118,82	€

COST DIRECTE		113,16190
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,65810
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**118,8200**

P-134	GM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	Rend.: 1,000		50,01	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,73000	=	5,14600	
		Subtotal:					9,58800	9,58800
Materials								
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	37,60000	=	37,60000	
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
		Subtotal:					37,90000	37,90000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14382
COST DIRECTE		47,63182
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,38159
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,01341**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-135	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	Rend.: 1,000	85,45 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,73000	=	5,14600	
		Subtotal:					9,58800	9,58800
Materials								
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	71,35000	=	71,35000	
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
		Subtotal:					71,65000	71,65000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14382
COST DIRECTE		81,38182
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,06909
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,45091**

P-136	GR3P2211	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	Rend.: 1,000		39,15	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	27,42000	=	1,91940	
		Subtotal:					1,91940	1,91940
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	56,69000	=	4,79031	
		Subtotal:					4,79031	4,79031
Materials								
BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	26,47000	=	30,57285	
		Subtotal:					30,57285	30,57285

COST DIRECTE		37,28256
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,86413
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,14669**

P-137	GR42483Z	u	Subministrament d'abre planifoli de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de 1000 l, a definir per la DF i l'Ajuntament	Rend.: 1,000		401,31	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BR42483Z	u	Abre planifoli de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de 1000 l, a definir per la DF i l'Ajuntament	1,000	x	382,20000 =	382,20000	
					Subtotal:		382,20000	382,20000
						COST DIRECTE		382,20000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	19,11000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**401,31000**

P-138 GR45A4AP u Subministrament de Tamarix canariensis d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 l **Rend.: 1,000** **15,32** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR45A4AP	u	Tamarix canariensis d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 l	1,000	x	14,59000 =	14,59000	
					Subtotal:		14,59000	14,59000
						COST DIRECTE		14,59000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,72950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,31950**

P-139 GR45A53C u Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 500 l **Rend.: 1,000** **277,83** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR45A53C	u	Tamarix gallica de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 500 l	1,000	x	264,60000 =	264,60000	
					Subtotal:		264,60000	264,60000
						COST DIRECTE		264,60000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	13,23000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**277,83000**

P-140 GR61246A u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió **Rend.: 1,000** **114,21** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,350	/R x	27,42000 =	9,59700	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,132	/R x	30,90000 =	4,07880	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,264	/R x	28,94000 =	7,64016	
					Subtotal:		21,31596	21,31596

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,100	/R x	47,86000 =	4,78600		
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,290	/R x	33,80000 =	9,80200		
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3502	/R x	56,69000 =	19,85284		
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,210	/R x	48,37000 =	10,15770		
						Subtotal:	44,59854		44,59854
Materials									
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,152	x	36,87000 =	42,47424		
	B0111000	m3	Aigua	0,2304	x	1,67000 =	0,38477		
						Subtotal:	42,85901		42,85901
						COST DIRECTE			108,77351
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,43868
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**114,21219**

P-141 GR662448 u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió **Rend.: 1,000** **15,76** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,040	/R x	28,94000 =	1,15760	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,280	/R x	27,42000 =	7,67760	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,020	/R x	30,90000 =	0,61800	
						Subtotal:	9,45320	9,45320
Maquinària								
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,010	/R x	48,37000 =	0,48370	
						Subtotal:	0,48370	0,48370
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,012	x	1,67000 =	0,02004	
	B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	0,0638	x	63,26000 =	4,03599	
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0.8 m3	0,0182	x	55,88000 =	1,01702	
						Subtotal:	5,07305	5,07305
						COST DIRECTE		15,00995
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,75050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,76045**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-142	**GR7217J0**	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2	**Rend.:**	**1,000**		**1,52**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0018	/R x	30,90000	=	0,05562	
			Subtotal:					0,05562	0,05562
Maquinària									
	CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0009	/R x	35,86000	=	0,03227	
	C1503000	h	Camió grua	0,0009	/R x	46,56000	=	0,04190	
			Subtotal:					0,07417	0,07417
Materials									
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,21000	=	0,36945	
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,67000	=	0,00334	
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030	x	5,22000	=	0,15660	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	0,92000	=	0,18400	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	6,52000	=	0,09780	
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,035	x	14,58000	=	0,51030	
			Subtotal:					1,32149	1,32149

COST DIRECTE			1,45128
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,07256
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,52384**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-143	**GS5BNAF6**	u	Subministrament i instal·lació de comporta de canal de dimensions 0,4 m x 1,00 m amb les següents característiques: Característiques comporta: - Marca: ORBINOX o equivalent - Mides: 0,4 m x 1,00 m - Estanquitat: unidireccional a 3 costats - Accionament: manual amb fus ascendent - Muntatge: encastada al formigó - Nivell estanquitat d'acord normes DIN 19569-4 (classe 5) Materials: - Bastidor: Acer inoxidable 316L - Comporta: Acer inoxidable 316L - Lliscadores: Polietilè alta densitat - Guia lateral: Polietilè alta densitat - Junt estanquitat: EPDM - Llanta de junt: Acer inoxidable 316L - Junt inferior: EPDM	**Rend.:**	**1,000**		**4.247,72**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Llanta de junt inferior: Acer inoxidable 316L
- Fus: Acer inoxidable
- Femella del fus: Bronze
- Pont: Acer inoxidable 316L
- Esquadres: Acer inoxidable 316L
- Volant: Ferro
- Caperutxa fus: PVC transparent

Inclós accesoris i mitjans auxiliars necessaris. Transport i descàrrega de material a peu d'obra. Totalment instal·lat i provat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	23,71000	=	71,13000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	20,47000	=	81,88000	
			Subtotal:					153,01000	153,01000
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,000	/R x	44,11000	=	88,22000	
			Subtotal:					88,22000	88,22000
Materials									
	BN14-NJ12	u	Comporta de canal de dimensions 0,4 m x 1,00 m amb les següents característiques: Característiques comporta: - Marca: ORBINOX o equivalent - Mides: 0,4 m x 1,00 m - Estanquitat: unidireccional a 3 costats - Accionament: manual amb fus ascendent - Muntatge: encastada al formigó - Nivell estanquitat d'acord normes DIN 19569-4 (classe 5) Materials: - Bastidor: Acer inoxidable 316L - Comporta: Acer inoxidable 316L - Lliscadores: Polietilè alta densitat - Guia lateral: Polietilè alta densitat - Junt estanquitat: EPDM - Llanta de junt: Acer inoxidable 316L - Junt inferior: EPDM - Llanta de junt inferior: Acer inoxidable 316L - Fus: Acer inoxidable - Femella del fus: Bronze - Pont: Acer inoxidable 316L - Esquadres: Acer inoxidable 316L - Volant: Ferro - Caperutxa fus: PVC transparent	1,000	x	3.804,22000	=	3.804,22000	
			Subtotal:					3.804,22000	3.804,22000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			4.045,45000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	202,27250
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.247,72250**

P-144 H222B432 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **7,85** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1Z15330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	0,143	/R x	52,25000	=	7,47175	
		Subtotal:					7,47175	7,47175

COST DIRECTE			7,47175
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,37359
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,84534**

P-145 IQU12231 u Desmuntatge,transport, i muntatge de mòdul prefabricat de caseta existent de control de 8,5x3,5 m, acabada i en funcionament. **Rend.: 1,000** **1.139,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	16,000	/R x	20,73000	=	331,68000	
A0121000	h	Oficial 1a	8,000	/R x	24,89000	=	199,12000	
		Subtotal:					530,80000	530,80000
Maquinària								
C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	8,000	/R x	59,55000	=	476,40000	
C1ZQ2320	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de 8,5x3.5 m	1,000	/R x	64,96000	=	64,96000	
		Subtotal:					541,36000	541,36000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	13,27000
COST DIRECTE			1.085,43000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	54,27150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.139,70150**

P-146 K21A3011 u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **11,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	20,73000	=	10,36500	
		Subtotal:					10,36500	10,36500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,15548
COST DIRECTE			10,52048
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,52602
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,04650**

P-147 K21G2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **1,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	22,18000	=	0,44360	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	25,73000	=	0,51460	
		Subtotal:					0,95820	0,95820

COST DIRECTE			0,95820
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,04791
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,00611**

P-148 K21GU027 u Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **204,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	22,18000	=	88,72000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	25,73000	=	102,92000	
		Subtotal:					191,64000	191,64000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	2,87460
COST DIRECTE			194,51460
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	9,72573
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**204,24033**

P-149 K21J2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	25,73000	=	2,57300	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	22,21000	=	2,22100	
		Subtotal:					4,79400	4,79400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			4,79400
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,23970
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,03370**

P-150 **K21N2500** u Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **37,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	22,21000	=	16,65750	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	25,73000	=	19,29750	
		Subtotal:					35,95500	35,95500

COST DIRECTE			35,95500
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,79775
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,75275**

K2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **24,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
		Subtotal:					23,18000	23,18000

COST DIRECTE			23,18000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,15900
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,33900**

K45RA011 m Repicat puntual d'element estructural de formigó armat i sanejat de les armadures fins descobrir-les, amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **8,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	20,73000	=	8,29200	
		Subtotal:					8,29200	8,29200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			8,29200
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,41460
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,70660**

K45RB020 m Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra **Rend.: 1,000** **10,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
		Subtotal:					3,10950	3,10950
Maquinària								
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,030	/R x	4,00000	=	0,12000	
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,030	/R x	15,63000	=	0,46890	
		Subtotal:					0,58890	0,58890
Materials								
B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,035	x	166,58000	=	5,83030	
		Subtotal:					5,83030	5,83030

COST DIRECTE			9,52870
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,47644
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,00514**

P-151 **K45RC000** m Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi **Rend.: 1,000** **11,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	24,89000	=	6,22250	
		Subtotal:					6,22250	6,22250
Materials								
B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	0,800	x	6,02000	=	4,81600	
		Subtotal:					4,81600	4,81600

COST DIRECTE			11,03850
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,55193
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,59043**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-152	K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	Rend.: 1,000			6,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	24,89000	=	3,73350	
			Subtotal:					3,73350	3,73350
Materials									
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,200	x	0,90000	=	1,98000	
			Subtotal:					1,98000	1,98000
			COST DIRECTE						5,71350
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,28568
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,99918**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-153	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	Rend.: 1,000			21,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	24,89000	=	7,46700	
			Subtotal:					7,46700	7,46700
Materials									
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,800	x	16,16000	=	12,92800	
			Subtotal:					12,92800	12,92800
			COST DIRECTE						20,39500
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,01975
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,41475**

	K4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000					93,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,437	/R x	22,21000	=	31,91577	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,580	/R x	24,89000	=	39,32620	
			Subtotal:					71,24197	71,24197
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,48000	=	0,14904	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	9,13000	=	10,49950	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x	306,52000	=	1,16478	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,70000	=	0,16200	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,52000	=	1,67200	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	118,63000	=	1,79131	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,42000	=	0,54516	
			Subtotal:					15,98379	15,98379
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,78105
			COST DIRECTE						89,00681
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,45034
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,45715**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-154	K4ZWGCZ1	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 200 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	Rend.: 1,000			11,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,210	/R x	24,89000	=	5,22690	
			Subtotal:					5,22690	5,22690
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,58000	=	0,18974	
			Subtotal:					0,18974	0,18974
Materials									
	B0A6AH9Z	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 200 mm de llargària	1,000	x	5,22000	=	5,22000	
			Subtotal:					5,22000	5,22000
			COST DIRECTE						10,63664
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,53183
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,16847**

	K7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	Rend.: 1,000					8,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	20,73000	=	3,10950	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	22,94000	=	3,44100	
			Subtotal:					6,55050	6,55050
Materials									
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	2,200	x	0,83000	=	1,82600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	1,82600	1,82600
			COST DIRECTE		8,37650
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,41883
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,79533**

P-155 K7J510PB m Segellat de junt entre materials d'obra, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi, prèvia imprimació específica i neteja del suport **Rend.: 1,000** **7,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	22,94000	=	2,29400	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
			Subtotal:					6,44000	6,44000
Materials									
	B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	0,105	x	3,33000	=	0,34965	
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,0084	x	16,16000	=	0,13574	
			Subtotal:					0,48539	0,48539
			COST DIRECTE						6,92539
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,34627
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,27166**

P-156 K878N200 m2 Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla al silicat, per a interior **Rend.: 1,000** **3,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	22,94000	=	2,29400	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	20,47000	=	0,20470	
			Subtotal:					2,49870	2,49870
Materials									
	B8ZZN000	kg	Massilla al silicat	0,105	x	5,95000	=	0,62475	
			Subtotal:					0,62475	0,62475
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,06247
			COST DIRECTE						3,18592
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,15930
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,34521**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

P-157 K898J2A0 m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **4,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	22,94000	=	2,29400	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	20,47000	=	0,20470	
			Subtotal:					2,49870	2,49870
Materials									
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,70000	=	1,47186	
			Subtotal:					2,14200	2,14200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03748
			COST DIRECTE						4,67818
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,23391
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,91209**

KD5L2583 m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **6,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,066	/R x	22,94000	=	1,51404	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,033	/R x	22,21000	=	0,73293	
			Subtotal:					2,24697	2,24697
Materials									
	BD5L2580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	1,100	x	3,65000	=	4,01500	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x	0,17000	=	0,34000	
			Subtotal:					4,35500	4,35500
			COST DIRECTE						6,60197
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,33010
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,93207**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-158	KM91C5A0	u	Parallamps punta Franklin múltiple de coure, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa mural muntat superficialment a la paret	Rend.: 1,000	616,85	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	25,73000	=	102,92000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
			Subtotal:					191,76000	191,76000
Materials									
	BM91C5A0	u	Parallamps punta Franklin múltiple de coure, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa mural	1,000	x	389,00000	=	389,00000	
			Subtotal:					389,00000	389,00000
			DESPESES AUXILIARS			3,50	%		6,71160
			COST DIRECTE						587,47160
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		29,37358
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**616,84518**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-159	L81R3106	m2	Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret	Rend.: 1,000	30,78	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,200	/R x	22,94000	=	27,52800	
			Subtotal:					27,52800	27,52800
Materials									
	B8111G40	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,032	x	42,97000	=	1,37504	
			Subtotal:					1,37504	1,37504
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,41292
			COST DIRECTE						29,31596
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,46580
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,78176**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-160	L84R220C	m2	Muntatge de més de 10 plaques per a cel ras de qualsevol material, col·locades sobre entramat ocult amb material reaprofitat	Rend.: 1,000	8,56	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	22,94000	=	8,02900	
			Subtotal:					8,02900	8,02900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12044
COST DIRECTE			8,14944
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,40747
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,55691**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-161	L9GRUP10	m	Segellat de fissures en paviment de formigó de zona esportiva, amb sanejat dels llavis, neteja de la fissura amb aire a pressió, i aplicació de massilla de poliuretà amb una pistola d'injecció manual	Rend.: 1,000	32,12	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	22,94000	=	11,47000	
			Subtotal:					11,47000	11,47000
Maquinària									
	CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,250	/R x	46,63000	=	11,65750	
			Subtotal:					11,65750	11,65750
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,600	x	11,96000	=	7,17600	
			Subtotal:					7,17600	7,17600
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,28675
			COST DIRECTE						30,59025
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,52951
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,11976**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-162	L9GRUPR1	u	Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada	Rend.: 1,000	26,47	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	22,94000	=	11,47000	
			Subtotal:					11,47000	11,47000
Maquinària									
	CZ11-HJZ3	h	Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,250	/R x	46,63000	=	11,65750	
			Subtotal:					11,65750	11,65750
Materials									
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,000	x	0,90000	=	1,80000	
			Subtotal:					1,80000	1,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,28675
			COST DIRECTE		25,21425
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,26071
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,47496**

P-163 M8B41110 m2 Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó **Rend.: 1,000** **15,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,73000	=	2,07300	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	24,89000	=	3,73350	
					Subtotal:			5,80650	5,80650
Materials									
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	0,2271	x	7,94000	=	1,80317	
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	0,102	x	26,65000	=	2,71830	
	B8A1-HYAI	kg	Vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	0,286	x	15,88000	=	4,54168	
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,67000	=	0,01670	
					Subtotal:			9,07985	9,07985

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08710
COST DIRECTE		14,97345
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,74867
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,72212**

P-164 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km **Rend.: 1,000** **7,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,160	/R x	43,71000	=	6,99360	
					Subtotal:			6,99360	6,99360

COST DIRECTE		6,99360
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,34968
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,34328**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-165 P2R4-HJT7 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km **Rend.: 1,000** **10,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0082	/R x	168,44000	=	1,38121	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	43,71000	=	8,30490	
					Subtotal:			9,68611	9,68611

COST DIRECTE		9,68611
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,48431
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,17042**

P-166 P2RB-HG0T m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **2,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,100	x	1,19000	=	2,49900	
					Subtotal:			2,49900	2,49900

COST DIRECTE		2,49900
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,12495
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,62395**

P-167 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **1,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	1,09000	=	1,74400	
					Subtotal:			1,74400	1,74400

COST DIRECTE		1,74400
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08720
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,83120**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut. Inclou 5% de despeses indirectes.	**Rend.: 1,000**	**7.888,47**	€
			COST DIRECTE		7.888,47000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.888,4700**	
	XPAA004	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. Inclou 5% de despeses indirectes.	**Rend.: 1,000**	**12.501,42**	€
			COST DIRECTE		12.501,42000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.501,4200**	
	XPAJDDO1	PA	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció d'Obra	**Rend.: 1,000**	**13.000,00**	€
			COST DIRECTE		13.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13.000,0000**	
	XPAMAMB	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a l'apliació de mesures correctores, segons es detalla al Annex 13. Integració Ambiental i Mesures Correctores	**Rend.: 1,000**	**1.200,00**	€
			COST DIRECTE		1.200,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.200,0000**	
	XPASEN01	pa	Unitat d'escomesa elèctrica de 10 kW de potència en MT/BT, en el punt de subministrament de l'EA079 amb coordenades UTM31N-ETRS89 X= 352197,27 Y=4556921,57. Comprendrà l'obra civil, tots els elements i instal·lacions, incloses les d'extensió de xarxa, el projecte, la DO, SEGURETAT i l'execució dels treballs segons condicions de la companyia distribuïdora. Inclou també els documents, tràmits i taxes necessaris per a la seva legalització i posada en servei.	**Rend.: 1,000**	**14.357,84**	€
			COST DIRECTE		14.357,84000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.357,8400**	

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPAV0PEIX	PA	Partida alçada a justificar per a la implantació del Pla de Salvament de peixos, inclou tots els aspectes que formen el pla.	**Rend.: 1,000**	**2.200,00**	€
			COST DIRECTE		2.200,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.200,0000**	
	XPAV0PRL	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a la implantació de les mesures correctores de PRL.	**Rend.: 1,000**	**3.000,00**	€
			COST DIRECTE		3.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,0000**	

ANNEX 23. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

Índex

0. Introducció 3

LLISTAT D'EQUIPS

1. Detector magnètic de porta oberta 4
2. Detector de moviment 5
3. Descarregador atmosfèric 6
4. PLC-ACE3600 7
5. Pantalla tàctil 8
6. Font d'alimentació estabilitzadora 9
7. Router industrial 10
8. Antena magnètica GSM5 11
9. Armari polymel 12
10. Rectificador carregador de bateries 13
11. Bateria gel 14
12. Pluviòmetre 15
13. Armari reactius 16
14. Compressor sistemes de neteja 17
15. Controlador de neteja 18
16. Dipòsit de mostres 19
17. Espectròmetre UV 20
18. Estació remota 21
19. Sensor de conductivitat i temperatura 22
20. Sensor nivell radar 23
21. Sensor d'oxigen dissolt 24
22. Sensor pH 25
23. Sensor redox 26
24. Sensor terbolesa 27
25. Sistema de filtració 28
26. Sonda de nitrats 29
27. Analitzador de xarxes VMC 30

0. Introducció

En el present annex s'inclouen les fitxes amb les especificacions tècniques dels equips a instal·lar.

Tot i que es fa referència a marques i models concrets, es podran instal·lar equips d'altres marques de característiques similars, en qualsevol cas, sempre d'acord amb la Direcció de les Obres.

1. Detector magnètic de porta oberta

26 INTERRUPTOR MAGNÉTICO INTEMPERIE IMI-01

Referencia: IMI-01



Haga Click para agrandar

IMI-01 INTERRUPTOR MAGNÉTICO INTEMPERIE
INTERRUPTOR MAGNÉTICO INTEMPERIE.
Para el control de PERSIANAS, PUERTAS, VENTANAS.
GRAN MARGEN de funcionamiento.
Para **CONEXIONES N.C.**
CAJA en ABS UL94-V0.
En color GRIS.
INTEMPERIE protección **IP63.**
Con circuito ANTISABOTAJE.

Símbolos de protección (según norma UNE 20-3248)



CODIGO	TENSION	INTEN. MÁX.	PROTECCIÓN	UND / CAJA
RIMI01	**250 Vca**	**1.5 A.**	**IP63**	**10**

CONTACTO:	Máx. 70 V.A. por REED con Imán.
MONTAJE:	SUPERFICIE
DIMENSIONES:	64 x 12 x 14,5mm. 50 grs.

VIDA DE LOS CONTACTOS:

TENSIÓN:	230 V.c.a.	110 V.c.a.	24 V.c.c.
INTENSIDAD:	40 mA.	80 mA.	10 mA.
VIDA:	$5x\ 10^5$	$1x\ 10^6$	$5x\ 10^6$

CARGAS MAX. DE RUPTURA:

TENSIÓN:	230 V.c.a.
INTENSIDAD:	1,5 A.
POTENCIA:	70 VA

2. Detector de moviment

Product datasheet

Specifications



motion detector CDM 180 - 3..12 m - 230 V

16974

Discontinued on: 05 November 2008

16974 has not been replaced. Please contact your customer care centre for more information.

Discontinued

Packing Units

Package 1 Weight	0.216 kg
Package 1 Height	1.100 dm
Package 1 width	0.900 dm
Package 1 Length	0.900 dm

Offer Sustainability

Sustainable offer status	Green Premium product
EU RoHS Directive	Pro-active compliance (Product out of EU RoHS legal scope) EU RoHS Declaration
Environmental Disclosure	Product Environmental Profile
Circularity Profile	End of Life Information

Contractual warranty

Warranty	18 months

Disclaimer: This documentation is not intended as a substitute for and is not to be used for determining suitability or reliability of these products for specific user applications

3. Descarregador atmosfèric

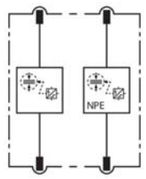
Datos técnicos: Módulo de protección para el DEHNventil modular

DV MOD TT 2P 255 (954 011)

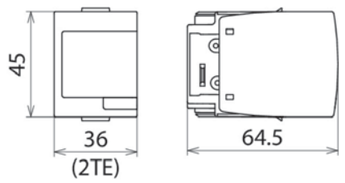
- Alta capacidad de derivación gracias a las potentes vías de chispas RAC
- Sustitución de los módulos de protección sencilla sin necesidad de herramientas gracias al botón de desbloqueo.
- El módulo de protección enchufable puede sustituirse sin necesidad de desconectar el suministro y sin quitar la tapa del cuadro eléctrico



Fotografía no vinculante



Esquema del DV MOD TT 2P 255



Dimensiones del DV MOD TT 2P 255

Módulo de protección basado en tecnología de vía de chispas RAC

Tipo art. no.	DV MOD TT 2P 255 954 011
Máxima tensión permisible de servicio AC (U_C)	255 V
Corriente de choque de rayo (10/350 µs) (I_{imp})	25 kA
Energía específica (W/R)	156,25 kJ/Ω
Capacidad de apagado de la corriente consecutiva [L-N] AC (I_{fi})	50 kA_{eff}
Limitación de la corriente residual / Selectividad	Sin disparo de fusible de 32 A gG hasta 50 kA_{ef} (prosp.)
Kurzschlussfestigkeit [L-N]/[N-PE] (I_{SCCR})	50 kA_{eff} / 100 A_{eff}
Peso	167 g
Número aduanero (Nomenclatura Combinada EU)	85363090
GTIN	4013364400887
UPE	1 unidad(es)

Queda reservado el derecho a introducir modificaciones, en cuanto a la redacción, contenidos técnicos e información relativa a medidas, pesos y materiales en función de los avances de la técnica. Las fotografías no son vinculantes.

4. PLC-ACE3600

WHITE PAPER

SCADA Systems

CONTENTS

2 EXECUTIVE SUMMARY

2 COMPLEX PROCESSES DEMAND SYSTEM-LEVEL INTELLIGENCE

3 *PLC Systems are Sub-Optimal for Complex SCADA Systems*

4 RTUS PROVIDE SUPERIOR INTELLIGENCE, COMMUNICATIONS AND FLEXIBILITY

4 *Rugged and Reliable Hardware Construction*

5 *Extensive Programming and Performance Capabilities*

5 *Broad Communication and Protocol Support*

6 *Local Control and High Capacity*

6 *Ease of Maintenance and Upgradability*

7 *Scalability of Security*

7 HIGH PERFORMANCE RTUS MEET THE PROCESS CONTROL AND MONITORING CHALLENGE

EXECUTIVE SUMMARY

With the wide range of RTU (Remote Terminal Units) and PLC (Programmable Logic Controllers) currently on the market, SCADA system engineers and decision makers face several challenges. Which classes of units provide the optimal functionality, expandability, and cost effectiveness for a given SCADA application? What type of unit will serve the mission not just today, but years into the future?

As implemented, RTUs and PLCs serve overlapping application niches and share some design details. To combat industry confusion, the discussion that follows provides a background of RTU and PLC units, and compares the various technical aspects for specifying the units including environmental ruggedness, modularity and scalability, and CPU performance. With remote applications for PLCs and RTUs continuing to expand, the discussion also helps the reader understand crucial remote system communication requirements including store and forward, report by exception, support for multiple protocols, and two-way communication with acknowledgements.

COMPLEX PROCESSES DEMAND SYSTEM-LEVEL INTELLIGENCE

Many industrial and infrastructure-scale enterprises depend on equipment located at multiple sites dispersed over a large geographical area. A vast majority of large infrastructure and industrial-scale ventures use Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) systems. According to Newton-Evans, the power utility industry alone uses SCADA at more than 50% of their installations .

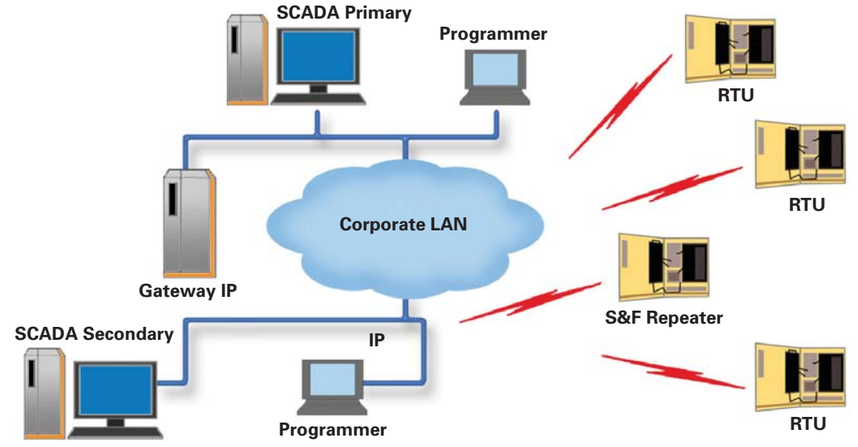
SCADA systems provide monitoring, control, and automation functions that allow the enterprise to improve operational reliability, reduce costs through eased work force requirements, enhance overall Quality of Service (QoS), or meet expected QoS or other key performance factors as well as boost employee and customer safety.

Some key examples of SCADA applications include:

Public or Private Infrastructure:
- Water treatment and distribution
- Waste water collection and treatment
- Electrical power transmission and distribution
- Oil and gas pipeline monitoring and control

Industrial Processes (continuous, batch, or repetitive):
- Remote monitoring and control of oil and gas production, pumping, and storage at refineries from both offshore platforms and onshore wells
- Electrical power distribution from nuclear, gas-fired, coal, or renewable resources

In SCADA systems, RTUs and PLCs perform the majority of on-site control. The RTU or PLC acquires the site data, which includes meter readings, pressure, voltage, or other equipment status, then performs local control and transfers the data to the central SCADA system. However, when comparing and specifying a solution for challenging SCADA environments, RTU and PLC-based systems are not equal.



PLC Systems are Sub-Optimal for Complex SCADA Systems

Originally designed to replace relay logic, PLCs acquire analog and/or digital data through input modules, and execute a program loop while scanning the inputs and taking actions based on these inputs. PLCs perform well in sequential logic control applications with high discrete I/O data counts, but suffer from overly specialized design, which results in limited CPU performance, inadequate communication flexibility, and lack of easy scalability when it comes to adding future requirements other than I/O.

With the rapid expansion of remote site monitoring and control, three critical industry business trends have recently come into focus:

• **System performance and intelligence** – Process automation improves efficiency, plant safety, and reduces labor costs. However, complex processes like AGA gas flow calculations and high-resolution event capture in electric utility applications require very high performance and system-level intelligence. The reality is that even high-performance PLCs cannot meet all these expectations.

• **Communication flexibility** – Redundant communication links between remote systems and the central SCADA application form the basis of a reliable, secure, and safe enterprise. Power routing automation in electric applications, water distribution, warning systems, and oil and gas processes all require unique communication mediums including slow dial-up phone lines, medium speed RF, and broadband wired/wireless IP.

• **Configurability and reduced costs** – Although process monitoring and control are well defined and understood within many industries, the quest for flexibility and reduced Total Cost of Ownership (TCO) remains challenging. In the past, proprietary PLC units customized with third party components filled the niche, but suffered from lack of configurability and higher maintenance costs than fully integrated units. Today, businesses look for complete modular off-the shelf systems that yield high configurability with a significant improvement in TCO.

At the technical level, several requirements currently influence the SCADA specification process:

• **Local intelligence and processing** – High processing throughput, 32 bit CPUs with expanded memory for user applications and logging with support for highly complex control routines.

• **High-speed communication ports** – Monitoring large numbers of events requires systems that support multiple RS232/485 connections running at 230/460 kb/s and multiple Ethernet ports with 10/100 Mb/s capability.

• **High-density, fast, and highly accurate I/O modules** Hardware that implements 12.5 kHz input counters with 16-bit analog inputs and 14-bit analog outputs for improved accuracy.

• **Broadband wireless and wired IP communications** Recent innovations in IP devices demands reliable connectivity to local IEDs (Intelligent Electronic Devices) as well as emerging communication network standards.

• **Strict adherence** to open standard industry protocols including Modbus, DNP3, and DF-1 on serial and TCP/IP ports

• **Robust protocols** for support of mixed communication environments.

• **Protection of critical infrastructure** – Enhanced security such as password-protected programming, over the air encryption, authentication, and IP firewall capability.

RTUS PROVIDE SUPERIOR INTELLIGENCE, COMMUNICATIONS, AND FLEXIBILITY

Over the past decade, RTUs and PLCs have slowly progressed toward a common design and usage point. Still, primary markets determine the amount of change that systems can accommodate. In practice, the typical PLC usage model revolves around localized fast control of discrete variables. RTU usage focuses on remote monitoring with control, but with a higher demand for application communications and protocol flexibility. As a result, RTU designs tend to have greater CPU horsepower, programming flexibility and broader communication support than PLC systems.

Like a PLC, the RTU functions at the remote location wherever a SCADA system needs equipment monitoring or control. The optimal RTU system is modular—integrating the two-way data acquisition interface for process equipment control, and the interface to the communication subsystem. Modular RTUs and PLCs contain separate CPU, I/O, and communication modules, and support the addition of new modules through a common backplane.

When specifying SCADA system hardware, there are several critical areas to consider when comparing RTUs to PLCs. The following sections detail each area.

Rugged and Reliable Hardware Construction

Unlike PLCs, modular high performance RTUs include additional hardware features, power supplies with multiple AC/DC voltage rails, diagnostic displays, and provide support for integrated battery backup. Furthermore, RTUs must withstand the harsh environmental conditions encountered at offshore drilling platforms, arctic power stations, and other installations that require NEMA4/IP65 enclosure options.

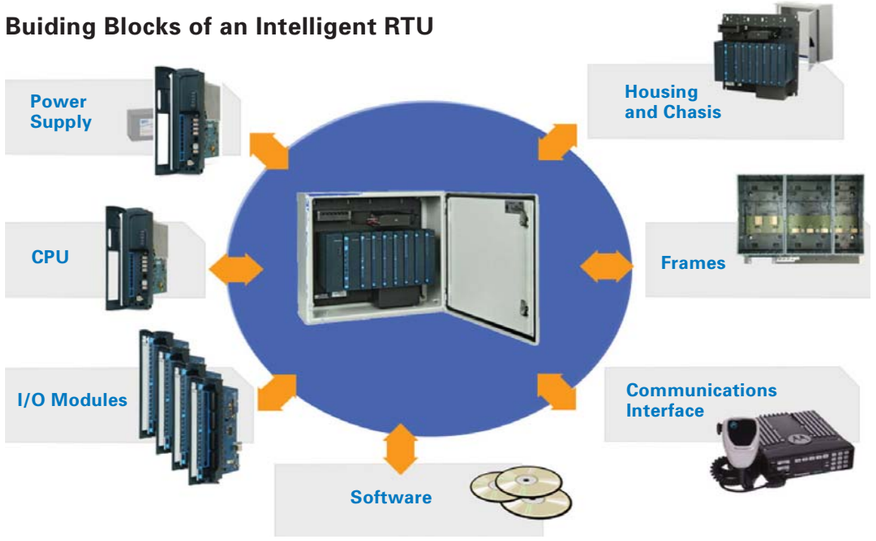
Key hardware specifications include:

• Modularity – RTU systems that use a modular approach enable flexible CPU, I/O, and radio/modem configurations. As a result, RTU modules provide mission-driven configurations and enable quick expansion as needs change.

• Intelligent power management, battery backup and optimized temperature compensated battery charging for overcharging and discharging protection. Some provide accurate remaining battery life to permit alarm or shut down procedures.

• Temperature and hazardous environment hardening:
  – Operating temperature: - 40 ºC to +70 ºC (-40 ºF to 158 ºF)
  – Operating humidity: 5% to 95% RH @ 50 ºC without condensation
  – Mechanical vibrations: Per EIA/TIA 603 Base-station, Sine 0.07 mm @ 10 to 30 Hz, 0.035 mm @ 30-60 Hz
  – Operating altitude: - 400 meter to + 4000 meter (-1312 ft to + 13120 ft)
  – Input isolation: 2.5 kV DC/AC between input and module logic
  – Overload and short circuit protection: Constant current limit with automatic recovery
  – Over-voltage protection

Buiding Blocks of an Intelligent RTU



Extensive Programming and Performance Capabilities

PLCs commonly contain limited intelligence, while older units reflect obsolete CPU technology, lack performance, and cannot scale when task size or functional requirements increase. When specifying a SCADA system, analyze the following key architectural building blocks while considering their affect on overall performance:

• **CPU** – RTUs require high processing capability to manage complex control tasks efficiently. For example, RTUs that contain a 200 MHz, 500 Million Instructions per Second (MIPS) CPU with multiple communication port support are optimal for performing simultaneous communications, networking, and control tasks.

• **Ladder and C source code** – Support for legacy, current, and future software applications and upgrades.

• **Scan times** – High processing power, I/O counts, and data rates translate directly into high scan rates. RTUs with high scan rates in the order of 1-ms SOE (Sequence of Events) resolution helps enable rapid respond to changing conditions at the remote site.

• **Real Time Operating System (RTOS)** – PLCs generally employ a proprietary OS architecture, while some RTUs use inefficient non-RTOS architectures. Because RTOS kernels use a highly optimized, efficient data model requiring minimal source code, RTUs built with RTOS benefit from faster task processing, reduced memory requirements, and lower risk of failure due to overly complex code.

Broad Communication and Protocol Support

While adequate in situations where system communication requirements are minimal, PLCs suffer from a lack of communication flexibility—only the larger and more expensive units can function both in a peer-to-peer and as the master controller. PLCs perform local processing tasks well, but lack the capability for handling newer system communication requirements or multiple protocols to connect with IEDs. Support for wireless IP stands out as another key issue when specifying a SCADA system.

To enable high SCADA communication reliability, redundancy, and flexibility make sure the system supports the following:

• **Time synchronization** – Ensure that the unit can time sync to the required accuracy. The electrical power industry requires sub-millisecond accuracy, which is not achievable without fast processors and an accurate time signal from a GPS receiver.

• **Store and forward** – Allows easy extension of radio networks without additional, expensive RF equipment; this adds redundancy, fault tolerance, and improves overall system reliability.

• **Dual link communications** – Improves system redundancy through full two-way messaging with acknowledgements on both links; also allows the data to travel "through" the RTU and communication medium simultaneously. For example, from IP to trunking radio, thus enabling easy system extension.

• **Alternate links** – Equipping the unit with multiple links increases the likelihood that communications reach their destination. For example, if path 1 fails, use path 2, or path 3.

• **Dual mode operation** – Make sure the unit can operate and easily switch between master/slave and peer-to-peer operation. In a master/slave system, every message must go through the SCADA master, thus creating a single point of failure. RTUs with dual mode operation significantly improve overall system reliability.

• **Data rates** – The higher the data rate, the faster the unit can acquire and act upon information from high I/O count modules and scale with SCADA system complexity.

• **Two-way radio operation** – Supporting multiple radio types and spectrums provides flexibility, especially in areas with high RF (Radio Frequency) interference:
  – Mobile/portable two-way radio
  – Analog/digital trunking
  – MAS 900 MHz
  – Broadband (WLAN, Canopy™, iNet900, etc)
  – Cellular modem (GPRS)

• **Report by exception** – Enables fast reporting of alarm conditions, yet minimizes channel use because the system only reports when necessary.

• **Wide range** of CPU protocols and programming interfaces:
  – MDLC and MDLC over IP
  – Modbus RTU on serial and TCP/IP
  – DNP 3.0 on serial and IP
  – IEC 60870
  – DF1 (Allen Bradley)
  – Any protocol implemented in the application program for serial ports (RS-232/485) and Ethernet ports (TCP/IP).

Local Control and High Capacity

For large monitoring and control tasks, SCADA systems require sufficient hardware and software capacity to perform their mission efficiently. While control loops and multiple protocol support can consume large amounts of system resources, intelligent hardware must also have enough resources to perform historical analysis and take predictive action if a system failure occurs. PLC systems with extensive control and capacity resources for logging historical data tend to be highly specialized—and expensive.

• **PID (Proportional Integral Derivative)** – Designers size various classes of PLC systems based upon the number of PID loops they can support within a specified time. The more loops a system supports, the faster and more expensive the processor/PLC.

• **SOE (Sequence of Events recording)** – Because most PLC designers optimize the unit to execute control routines not monitor them, PLCs generally lack SOE capabilities. RTUs, however, contain detailed support for SOE monitoring. High performance RTUs can log thousands of events time tagged to 1-ms.

• **Data logging** – To perform event data logging, systems require large amounts of available program and or user memory. Large PLCs tend to support data logging, but at a great expense in memory and price. When specifying a system, ensure that sufficient program memory exists for the target application.

• **I/O types and sizing** – When compared to an RTU, PLCs generally contain smaller I/O counts per module with overall lower density, which may require larger I/O racks to support needed capacity. For serial and/or IP links to another IED, make sure that the system contains sufficient hardware connections and programming flexibility to retrieve status and alarm information from other devices.

Ease of Maintenance and Upgradability

Because PLC-centric solutions contain limited configurability and program expandability, combining multiple functions into a single unit presents a major challenge. This limitation makes long-term SCADA system maintenance and scalability costly when compared to RTUs. Be sure to consider the needs of the overall system in two-five years, not just expanded I/O or a few new module slots. Furthermore, verify that the system can support future additions or changes in design and communication requirements.

To achieve optimal system scalability and lowered TCO, make sure the remote unit supports:

• Remote programming through wired/wireless IP networks and other communication mediums

• Remote downloads of applications, enabling rapid, secure configuration and upgrades of software code:
  – Site configuration IP configuration tables
  – Network configuration data
  – Phone book and modem setup files (STM files)
  – User programs (ladder and C) and user data

• Remote "safe" download of unit firmware allowing for upgrades without having to establish a local connection.

• High storage capacity (FLASH, DRAM, SRAM) for adding new programs, functions and increased user data storage

• Module hot swapping, which eliminates the need to power down the system to replace modules

Scalability of Security

Many PLC solutions perform well in a specialized functionality set, but lack the flexibility to add new capabilities for protecting infrastructure—such as remote security monitoring and access. Adding security enhancements to a PLC frequently requires the use of expensive ancillary hardware. In contrast, modular RTUs enable rapid scalability of a wide range of current and emerging security applications.

Monitoring and control are only two aspects of optimizing and protecting infrastructure. With today's expanding homeland security requirements, consider the following when specifying a SCADA system:

• **Support for multiple passwords at multiple abstraction levels** – Allows for compartmentalization of application software and SCADA hardware access control

• **Hardware IP firewalls** – Hides the unit's wireless/wired IP address

• **Support for currently available encryption** – Most PLC and RTU systems do not meet Data Encryption Standard (DES) and Advanced Encryption Standard (AES) requirements. New RTU systems under development use both a DES and AES compliant encryption routine.

• **Over the air and over the wire authentication** – All incoming packets verified and authenticated as valid, preventing unauthorized access by rogue programs.

• **Adding authorization to security routines** – Grants/restricts permissions to users and devices based upon user/device name and system access level.

• **Maintaining a sign-in and activity log** – Even though a system provides encryption or firewall protection, the unit must keep track of all access related activities autonomously.

HIGH PERFORMANCE RTUS MEET THE PROCESS CONTROL AND MONITORING CHALLENGE

SCADA systems built with the latest RTU technologies can deliver the optimal reliability, efficiency, and cost-effectiveness that today's complex infrastructure and industrial processes require. When specifying a SCADA system, be sure to investigate not only the current business and technical needs of the application, but the long-term scalability and TCO of the overall solution. Just as important, consider all aspects of the system, including performance, capacity, communications, ruggedness, and security.

Feature	High Performance RTU	PLC
Temperature	-40° to +70° C	-20° to +60° C
CPU word size – clock rate	32 bit – 200 MHz	16/32 bit - 50-100 MHz
RAM/Total memory	4 MB/32 MB	32 KB/256 KB
On-board serial/Ethernet ports	2/2/other options	Typically 1 of each
Remote application upload	Yes	No
Remote software diagnostics	Yes	No
Remote firmware download	Yes	No
Encryption support	Yes	No
Integrated radio support	Yes	No
Store and forward standard feature	Yes	No
Report by exception mode	Yes	No
Integrated power supply options with battery charging	Yes	No

MOTOROLA

Motorola, Inc. • 1301 East Algonquin Road • Schaumburg, IL 60196 U.S.A. • www.motorola.com/governmentandenterprise

MOTOROLA and the Stylized M Logo are registered in the U.S. Patent and Trademark Office. All other product or service names are the property of their respective owners. © Motorola, Inc. 2007. RO-99-2140

5. Pantalla tàctil

Operator Interfaces/HMIs
NS

Quick Link K012

Complete System Navigation with Fault Reset Capabilities

The NS advanced operator interfaces have brilliant display screens that maximize visualization of graphics. They support Omron's Smart Platform for small and medium size manufacturing operations with fully integrated design, programming, operation, monitoring and troubleshooting accessed from a single operator interface. This affordable solution brings the benefits of high-end interoperability within reach to give you a competitive production advantage on the plant floor.

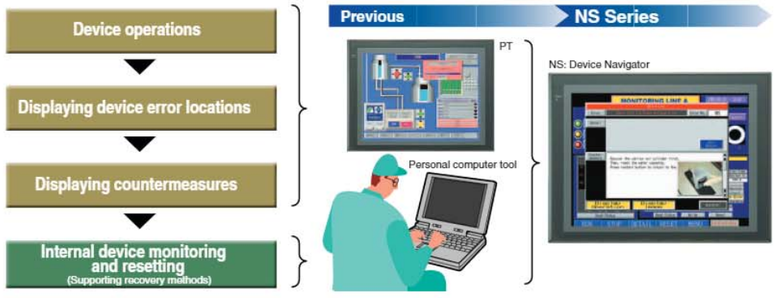


c UL us CE

Class I Div 2, Groups A, B, C, and D.

Direct Device Access

Omron's NS-Series touch screen HMIs offer built-in Ethernet communications, exceptional alarming/recipe/data logging capabilities and live video input/display capabilities. By allowing direct resetting of faults, these HMIs save time and effort in troubleshooting and quickly return your lines to production. The NS-Series achieves flexible data access to a variety of devices. It enables operators to reach the devices on the network including special I/O units, intelligent devices, and PLCs.



Reduced Design Time and Costs

We cut your screen project design time from days to a few hours by preprogramming function blocks that easily drag-and-drop into a program. All you do is specify values for key parameters. Omron already invested the hours and expert know-how programming each function block so you concentrate on the unique aspects of your application. The built-in Smart Active Parts library lets you establish communications and parameters for a wide range of Omron products. Just select the product and drag its icon into your project and it automatically sets the correct protocols.

Specifications

Series		NS8	NS10	NS12
Dimensions (W x H x D mm)		232 x 177 x 48.5	315 x 241 x 48.5	315 x 241 x 48.5
Effective display area		8.4 inch	10.4 inch	12.1 inch
Display device		High-definition TFT		
Resolution		640 x 480 pixels	640 x 480 pixels	800 x 600 pixels
View angle		±65° left/right, 50° top, 60° bottom	±60° left/right, 35° top, 65° bottom	±60° left/right, 45° top, 75° bottom
Maximum screen capacity		60 MB	60 MB	60 MB
Number of switches		768	1200	1900
Display colors	Basic colors (objects, background, etc.)	256 colors	256 colors	256 colors
	Image data (BMP or JPG images) Images displayed	32,768 colors	32,768 colors	32,768 colors
Screen data capacity via video input		260,000 color	260,000 colors	260,000 colors
Backlight life expectancy		50,000 hours min.		
Memory card capacity		64 Mbytes		
Expansion interface		Controller Link and video input board		

Series		NS5		
Dimensions (W x H x D mm)		195 x 142 x 54		
Effective display area		5.7 inch		
Display device		STN (monochrome)	STN (color)	TFT (color)
Resolution		320 x 240 pixels		
View angle		±45° left/right, 20° top, 40° bottom	±50° left/right, 45° top, 50° bottom	±70° left/right, 70° top, 50° bottom
Maximum screen capacity		20 MB		
Number of switches		300		
Display colors	Basic colors (objects, background, etc.)	Monochrome/16 gray scale levels	256 colors	256 colors
	Image data (BMP or JPG images) Images displayed	Monochrome/16 gray scale levels	4,096 colors	32,768 colors
Screen data capacity via video input		—		
Backlight life expectancy		50,000 hours min.		
Memory card capacity		64 Mbytes		
Expansion interface		—		

Ordering Information

NS-Series HMI Terminals

Description	Size	Resolution	Memory size	Features	Model
Full system navigation HMI	5-inch STN monochrome	320 x 240	20 MB onboard	—	**NS5-MQ00B-V2**
				Ethernet	**NS5-MQ01B-V2**
	5-inch STN			—	**NS5-SQ00B-V2**
				Ethernet	**NS5-SQ01B-V2**
	5-inch TFT			—	**NS5-TQ00B-V2**
				Ethernet	**NS5-TQ01B-V2**
	8-inch TFT	640 x 480	60 MB onboard	—	**NS8-TV00B-V2**
				Ethernet	**NS8-TV01B-V2**
	10-inch TFT	640 x 480	60 MB onboard	—	**NS10-TV00B-V2**
				Ethernet	**NS10-TV01B-V2**
	12-inch TFT	800 x 600	60 MB onboard	—	**NS12-TS00B-V2**
				Ethernet	**NS12-TS01B-V2**

Software

Software name	Description	Quantity	Model
CX-One	Programming and configuration management software that lets you build, configure and program networks, PLCs, HMIs, motion control systems, temperature controllers and sensors	1 license	**CXONE-AL01C-E**
		3 licenses	**CXONE-AL03C-E**
		10 licenses	**CXONE-AL10C-E**

Accessories

Item	Description	Specifications	Model
Video input unit	Enables HMI to display machine vision and CCTV camera images	Inputs 4 channels of NTSC/PAL to display on NS8, NS10 and NS12 HMIs	**NS-CA001**
		Inputs 2 channels of NTSC/PAL to display on NS8, NS10 and NS12 HMIs	**NS-CA002**
Vision system console cable	Allows manipulation of vision system parameters from HMI	2 m cable	**F150-VKP 2M**
		5 m cable	**F150-VKP 5M**
Controller link interface unit	Establishes HMI as a node for Controller Link communications	Attaches to port on back of HMI	**NS-CLK21**
RS-422A adapter	Enables monitoring of multiple PLCs	500 m total transmission distance	**NS-AL002**
		50 m total transmission distance	**CJ1W-CIF11**
Anti-reflection sheets	For NS10 and NS12 models	5 sheets; applied to screen surface	**NS12-KBA04**
	For NS8 models		**NS7-KBA04**
	For NS5 models		**NT30-KBA04**
Protective covers	For NS10 and NS12 models	5 covers; protects screen surface	**NS12-KBA05**
	For NS8 models		**NS7-KBA05**
	For NS5 models		**NT31C-KBA05**
Chemical resistant covers	For NS5 models	5 covers	**NT30-KBA01**
Memory card	Store screen data and firmware; requires Memory Card Adapter	30 MB	**HMC-EF372**
		64 MB	**HMC-EF672**
Memory card adapter	Enables use of Memory Cards	—	**HMC-AP001**
Battery	Backs up HMI memory	—	**CJ1W-BAT01**

Cables

Function	Connections	Applicable models	Cable length	Model
Connect NS HMIs to printer	USB to USB	NS8, NS10, NS12	2 m	**NS-US22**
			5 m	**NS-US52**
Converts USB to RS-232C	USB to 9-pin D-sub	NS5, NS8, NS10, NS12	0.5 m	**CS1W-CIF31**
Connect NS-V2 HMIs to Omron PLCs	9-pin to PLC mini-peripheral port	CPM2C, CQM1H, CJ1, CS1	10 cm	**CS1W-CN118**
Connect NS-V2 HMIs to Omron PLC	9-pin to 9-pin PLC peripheral port	CPM1A, CPM2A, CQM1, C200H/ C200HE/ C200HG/C200HX	50 cm	**C200H-CN510-EU**
			3 m	**C200H-CN320-EU**
			5 m	**C200H-CN520-EU**
Connect NS-V2 HMIs to a PC	RS-232C serial port 9-pin to 9-pin	All NS-V2 models	2 m	**C200H-CN229-EU** **CBL-202** in Canada
	USB, commercially available	Connects slave port on all NS-V2 models	Various	—

Terms and Conditions of Sale

1. Offer; Acceptance. These terms and conditions (these "Terms") are deemed part of all quotes, agreements, purchase orders, acknowledgments, price lists, catalogs, manuals, brochures and other documents, whether electronic or in writing, relating to the sale of products or services (collectively, the "Products") by Omron Electronics LLC and its subsidiary companies ("Omron"). Omron objects to any terms or conditions proposed in Buyer's purchase order or other documents which are inconsistent with, or in addition to, these Terms.
2. Prices; Payment Terms. All prices stated are current, subject to change without notice by Omron. Omron reserves the right to increase or decrease prices on any unshipped portions of outstanding orders. Payments for Products are due net 30 days unless otherwise stated in the invoice.
3. Discounts. Cash discounts, if any, will apply only on the net amount of invoices sent to Buyer after deducting transportation charges, taxes and duties, and will be allowed only if (i) the invoice is paid according to Omron's payment terms and (ii) Buyer has no past due amounts.
4. Interest. Omron, at its option, may charge Buyer 1-1/2% interest per month or the maximum legal rate, whichever is less, on any balance not paid within the stated terms.
5. Orders. Omron will accept no order less than $200 net billing.
6. Governmental Approvals. Buyer shall be responsible for, and shall bear all costs involved in, obtaining any government approvals required for the importation or sale of the Products.
7. Taxes. All taxes, duties and other governmental charges (other than general real property and income taxes), including any interest or penalties thereon, imposed directly or indirectly on Omron or required to be collected directly or indirectly by Omron for the manufacture, production, sale, delivery, importation, consumption or use of the Products sold hereunder (including customs duties and sales, excise, use, turnover and license taxes) shall be charged to and remitted by Buyer to Omron.
8. Financial. If the financial position of Buyer at any time becomes unsatisfactory to Omron, Omron reserves the right to stop shipments or require satisfactory security or payment in advance. If Buyer fails to make payment or otherwise comply with these Terms or any related agreement, Omron may (without liability and in addition to other remedies) cancel any unshipped portion of Products sold hereunder and stop any Products in transit until Buyer pays all amounts, including amounts payable hereunder, whether or not then due, which are owing to it by Buyer. Buyer shall in any event remain liable for all unpaid accounts.
9. Cancellation; Etc. Orders are not subject to rescheduling or cancellation unless Buyer indemnifies Omron against all related costs or expenses.
10. Force Majeure. Omron shall not be liable for any delay or failure in delivery resulting from causes beyond its control, including earthquakes, fires, floods, strikes or other labor disputes, shortage of labor or materials, accidents to machinery, acts of sabotage, riots, delay in or lack of transportation or the requirements of any government authority.
11. Shipping; Delivery. Unless otherwise expressly agreed in writing by Omron:
    a. Shipments shall be by a carrier selected by Omron; Omron will not drop ship except in "break down" situations.
    b. Such carrier shall act as the agent of Buyer and delivery to such carrier shall constitute delivery to Buyer;
    c. All sales and shipments of Products shall be FOB shipping point (unless otherwise stated in writing by Omron), at which point title and risk of loss shall pass from Omron to Buyer; provided that Omron shall retain a security interest in the Products until the full purchase price is paid;
    d. Delivery and shipping dates are estimates only; and
    e. Omron will package Products as it deems proper for protection against normal handling and extra charges apply to special conditions.
12. Claims. Any claim by Buyer against Omron for shortage or damage to the Products occurring before delivery to the carrier must be presented in writing to Omron within 30 days of receipt of shipment and include the original transportation bill signed by the carrier noting that the carrier received the Products from Omron in the condition claimed.
13. Warranties. (a) Exclusive Warranty. Omron's exclusive warranty is that the Products will be free from defects in materials and workmanship for a period of twelve months from the date of sale by Omron (or such other period expressed in writing by Omron). Omron disclaims all other warranties, express or implied. (b) Limitations. OMRON MAKES NO WARRANTY OR REPRESENTATION, EXPRESS OR IMPLIED, ABOUT NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OF THE PRODUCTS. BUYER ACKNOWLEDGES THAT IT ALONE HAS DETERMINED THAT THE PRODUCTS WILL SUITABLY MEET THE REQUIREMENTS OF THEIR INTENDED USE. Omron further disclaims all warranties and responsibility of any type for claims or expenses based on infringement by the Products or otherwise of any intellectual property right. (c) Buyer Remedy. Omron's sole obligation hereunder shall be, at Omron's election, to (i) replace (in the form originally shipped with Buyer responsible for labor charges for removal or replacement thereof) the non-complying Product, (ii) repair the non-complying Product, or (iii) repay or credit Buyer an amount equal to the purchase price of the non-complying Product; provided that in no event shall Omron be responsible for warranty, repair, indemnity or any other claims or expenses regarding the Products unless Omron's analysis confirms that the Products were properly handled, stored, installed and maintained and not subject to contamination, abuse, misuse or inappropriate modification. Return of any Products by Buyer must be approved in writing by Omron before shipment. Omron Companies shall not be liable for the suitability or unsuitability or the results from the use of Products in combination with any electrical or electronic components, circuits, system assemblies or any other materials or substances or environments. Any advice, recommendations or information given orally or in writing, are not to be construed as an amendment or addition to the above warranty. See http://oeweb.omron.com or contact your Omron representative for published information.
14. Limitation on Liability; Etc. OMRON COMPANIES SHALL NOT BE LIABLE FOR SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, LOSS OF PROFITS OR PRODUCTION OR COMMERCIAL LOSS IN ANY WAY CONNECTED WITH THE PRODUCTS, WHETHER SUCH CLAIM IS BASED IN CONTRACT, WARRANTY, NEGLIGENCE OR STRICT LIABILITY. Further, in no event shall liability of Omron Companies exceed the individual price of the Product on which liability is asserted.
15. Indemnities. Buyer shall indemnify and hold harmless Omron Companies and their employees from and against all liabilities, losses, claims, costs and expenses (including attorney's fees and expenses) related to any claim, investigation, litigation or proceeding (whether or not Omron is a party) which arises or is alleged to arise from Buyer's acts or omissions under these Terms or in any way with respect to the Products. Without limiting the foregoing, Buyer (at its own expense) shall indemnify and hold harmless Omron and defend or settle any action brought against such Companies to the extent based on a claim that any Product made to Buyer specifications infringed intellectual property rights of another party.
16. Property; Confidentiality. Any intellectual property in the Products is the exclusive property of Omron Companies and Buyer shall not attempt to duplicate it in any way without the written permission of Omron. Notwithstanding any charges to Buyer for engineering or tooling, all engineering and tooling shall remain the exclusive property of Omron. All information and materials supplied by Omron to Buyer relating to the Products are confidential and proprietary, and Buyer shall limit distribution thereof to its trusted employees and strictly prevent disclosure to any third party.
17. Export Controls. Buyer shall comply with all applicable laws, regulations and licenses regarding (i) export of products or information; (iii) sale of products to "forbidden" or other proscribed persons; and (ii) disclosure to non-citizens of regulated technology or information.
18. Miscellaneous. (a) Waiver. No failure or delay by Omron in exercising any right and no course of dealing between Buyer and Omron shall operate as a waiver of rights by Omron. (b) Assignment. Buyer may not assign its rights hereunder without Omron's written consent. (c) Law. These Terms are governed by the law of the jurisdiction of the home office of the Omron company from which Buyer is purchasing the Products (without regard to conflict of law principles). (d) Amendment. These Terms constitute the entire agreement between Buyer and Omron relating to the Products, and no provision may be changed or waived unless in writing signed by the parties. (e) Severability. If any provision hereof is rendered ineffective or invalid, such provision shall not invalidate any other provision. (f) Setoff. Buyer shall have no right to set off any amounts against the amount owing in respect of this invoice. (g) Definitions. As used herein, "including" means "including without limitation"; and "Omron Companies" (or similar words) mean Omron Corporation and any direct or indirect subsidiary or affiliate thereof.

Certain Precautions on Specifications and Use

1. Suitability of Use. Omron Companies shall not be responsible for conformity with any standards, codes or regulations which apply to the combination of the Product in the Buyer's application or use of the Product. At Buyer's request, Omron will provide applicable third party certification documents identifying ratings and limitations of use which apply to the Product. This information by itself is not sufficient for a complete determination of the suitability of the Product in combination with the end product, machine, system, or other application or use. Buyer shall be solely responsible for determining appropriateness of the particular Product with respect to Buyer's application, product or system. Buyer shall take application responsibility in all cases but the following is a non-exhaustive list of applications for which particular attention must be given:
   (i) Outdoor use, uses involving potential chemical contamination or electrical interference, or conditions or uses not described in this document.
   (ii) Use in consumer products or any use in significant quantities.
   (iii) Energy control systems, combustion systems, railroad systems, aviation systems, medical equipment, amusement machines, vehicles, safety equipment, and installations subject to separate industry or government regulations.
   (iv) Systems, machines and equipment that could present a risk to life or property. Please know and observe all prohibitions of use applicable to this Product.
   NEVER USE THE PRODUCT FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY OR IN LARGE QUANTITIES WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON'S PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.
2. Programmable Products. Omron Companies shall not be responsible for the user's programming of a programmable Product, or any consequence thereof.
3. Performance Data. Data presented in Omron Company websites, catalogs and other materials is provided as a guide for the user in determining suitability and does not constitute a warranty. It may represent the result of Omron's test conditions, and the user must correlate it to actual application requirements. Actual performance is subject to the Omron's Warranty and Limitations of Liability.
4. Change in Specifications. Product specifications and accessories may be changed at any time based on improvements and other reasons. It is our practice to change part numbers when published ratings or features are changed, or when significant construction changes are made. However, some specifications of the Product may be changed without any notice. When in doubt, special part numbers may be assigned to fix or establish key specifications for your application. Please consult with your Omron's representative at any time to confirm actual specifications of purchased Product.
5. Errors and Omissions. Information presented by Omron Companies has been checked and is believed to be accurate; however, no responsibility is assumed for clerical, typographical or proofreading errors or omissions.

OMRON

Complete “Terms and Conditions of Sale” for product purchase and use are on Omron’s website at www.omron.com/oei – under the “About Us” tab, in the Legal Matters section.

ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN MILLIMETERS.
To convert millimeters into inches, multiply by 0.03937. To convert grams into ounces, multiply by 0.03527.

OMRON

OMRON ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive
Schaumburg, IL 60173
847-843-7900
For US technical support or other inquiries:
800-556-6766

OMRON CANADA, INC.
885 Milner Avenue
Toronto, Ontario M1B 5V8
416-286-6465

OMRON ON-LINE
Global - http://www.omron.com
USA - http://www.omron.com/oei
Canada - http://www.omron.ca

Cat. No. X302-E3-01a 4/06 Specifications subject to change without notice Printed in USA

6. Font d'alimentació estabilitzadora

Power Supply Unit, Primary Switched, Narrow Design MINI-PS-12-24DC/24DC/1

MINI POWER provides:

- **Extra narrow** design with widths of 22.5 mm, 45 mm, and 67.5 mm (0.886, 1.772, and 2.657 in.)
- **Global use** due to a wide-range input
- **A high level of operational safety** in complex global networks
- **Reliable startup** of heavy loads due to POWER BOOST

The reliability of a power supply unit determines the availability of individual components in a system and whether complex systems can function safely.

The globalization of markets increases the demands placed on the power supply unit. A wide-range input and a high level of availability are required. These requirements are met by MINI POWER.



1. Short Description

MINI POWER is the extra narrow power supply unit, which is available in widths of 22.5 mm, 45 mm, and 67.5 mm (0.886, 1.772, and 2.657 in.).

In addition to a 24 V version with output currents of 1 A, 2 A, and 4 A, special voltages are also available with 5 V/3 A, +/-15 V/1 A, and 10 - 15 V/2 A for connection to single-phase AC networks or to two external conductors in three-phase networks with nominal voltages of 100 - 240 V AC.

Two DC/DC converters convert low direct voltages into an adjustable and regulated 24 V output voltage.

With the DIN rail bus connector, the MINI-SYS-PS can be connected in parallel to supply other modules in the same system with a regulated 24 V DC voltage.

Reliable startup of heavy loads is ensured by a power reserve of up to 100% – the POWER BOOST.

The high level of operational safety is also ensured in complex global networks. MINI POWER also operates in applications where static voltage dips, transient power supply failures or phase failure are common.

Powerful capacitors ensure mains buffering of more than 20 ms at full load.

2. Area of Application

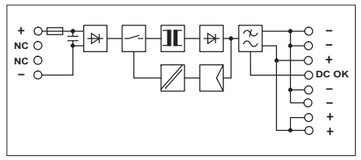
MINI POWER can be used globally due to the consistent provision of a wide-range input.

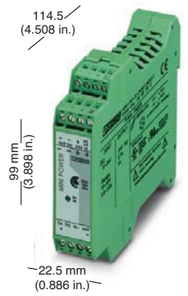
In this way, your entire system can be tested at any production location in the world and can be delivered to any location in the world without faulty switching of the input voltage. This reduces storage costs and logistical effort.

An international approval package including UL 60950 for IT equipment and UL 508 for industrial control equipment enables the device to be used globally.

Headquarters: © Phoenix Contact GmbH & Co. KG • Flachsmarktstraße 8 • 32825 Blomberg • Germany
Phone +49 - 52 35 - 30 0 • Fax +49 - 52 35 - 34 12 00 • www.phoenixcontact.com
Local Contact: www.phoenixcontact.com/salesnetwork

3. Technical Data





MINI-PS-12-24DC/24DC/1

DC/DC Converter

7 mm (0.28 in.)	Solid [mm²]	Stranded [mm²]	AWG	Torque [Nm]	[lb in]
Input	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	25 - 14	0.5 - 0.6	4.4 - 5.3
Output	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	25 - 14	0.5 - 0.6	4.4 - 5.3
Signal	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	25 - 14	0.5 - 0.6	4.4 - 5.3

Description	Type	Order No.	Pcs. Pkt.
Power supply unit, primary switched, narrow design	**MINI-PS-12-24DC/24DC/1**	**28 66 28 4**	1

Technical Data	
Input Data ①	
Nominal input voltage	12 - 24 V DC (wide-range input)
Input voltage range (current consumption)	10 - 32 V DC
Current consumption (for nominal values)	2.6 A (12 V DC)/1.3 A (24 V DC), approximately
Inrush current limiting	< 15 A, typical
Mains buffering for a nominal load (typical)	> 3 ms (12 V DC)/> 20 ms (24 V DC)
Switch-on time after applying the mains voltage	< 0.5 s
Transient surge protection	Varistor
Input fuse, internal	6.3 A (device protection)
Output Data ②	
Nominal output voltage U_N/tolerance	24 V DC/±1%
Setting range for the output voltage	22.5 - 28.5 V DC
Output current during convection cooling and nominal values	
Nominal output current I_N -25°C to +60°C (-13°F to +140°F)	1 A (U_{OUT} = 24 V)
Derating	From +60°C (+140°F), 2.5% per Kelvin
Short-circuit current limit	4 A, approximately
Startup of capacitive loads	Unlimited
System deviation on: Static load change 10 - 90%	< 1%, typical
Dynamic load change 10 - 90%	< 3%, typical
Input voltage change ±10%	< 0.1%, typical
Maximum power dissipation No load/nominal load	2.5 W/7.5 W
Level of efficiency (typical)	> 78% (at 24 V DC and at nominal values)
Response time U_{OUT} (10% - 90%)	< 30 ms, typical
Residual ripple/switching peaks (20 MHz)	< 100 mV_{pp} (for nominal values)
Can be connected in parallel	To increase redundancy and power
Internal surge protection	Yes, limited to 35 V DC, approximately
Resistance to return supply	35 V DC
Signal Output Data	
DC OK (active) (U_{out} > 21.5 V DC ≙ high signal)	+24 V signal/20 mA, maximum
LED (U_{out} > 21.5 V DC ≙ LED permanently on)	Green LED

General Data		
Insulation voltage:	Input/output	1.5 kV AC (type test)/1 kV AC (routine test)
Approval package		
Electrical equipment of machines		EN 60 204 (Surge Voltage Category III)
Safety transformers for switched-mode power supply units		EN 61 558-2-17
Electrical safety		EN 60950/VDE 0805
(of IT equipment)		UL/C-UL Recognized UL 60 950
Industrial control equipment		UL/C-UL Listed UL 508
Electronic equipment for use in electrical power installations		LISTED
Safety extra-low voltage		EN 50 178/VDE 0160 PELV (EN 60 204) SELV (EN 60 950) VDE 0100-410
Safe isolation		
Protection against electric shock, basic requirements for safe isolation in electrical equipment		DIN VDE 0106-101
Limitation of harmonic line currents		According to EN 61000-3-2
Mounting position		On horizontal NS 35 DIN rail according to EN 60715
Can be mounted with spacing	- Vertically - Horizontally	With spacing of ≥ 5 cm (1.969 in.) 0 cm (0 in.)
Degree of protection		IP20
Class of protection		II, (in closed control cabinets)
MTBF		> 500,000 h according to IEC 1709 (SN 29 500)
Housing version		Polyamide PA, color green
Weight		0.2 kg, approximately
Dimensions (W x H x D)		22.5 x 99 x 114.5 mm (0.886 x 3.898 x 4.508 in.)

Climatic Data		
Ambient temperature	Operation Storage	-25°C to +70°C [-13°F to +158°F] (> +60°C [+140°F] derating) -40°C to +85°C (-40°F to +185°F)
Humidity		Up to 95% at +25°C (+77°F), no condensation
Vibration	According to IEC 68-2-6	< 15 Hz, amplitude ±2.5 mm/15 Hz - 150 Hz, 2.3 g
Shock	According to IEC 68-2-27	30 g all space directions
Pollution degree		2 (according to EN 50 178)
Climatic category		3K3 (according to EN 60 721)

CE

Conformance With EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC

EMC (Electromagnetic Compatibility) **Noise Immunity According to EN 61000-6-2:**		**Requirements EN 61 000-6-2**		**MINI-PS-12-24DC/24DC/1**
Electrostatic discharge (ESD)	EN 61000-4-2[3]	Housing Contact discharge: Air discharge:		> Level 3 8 kV 8 kV
Electromagnetic HF field	EN 61000-4-3[2]	Housing Frequency: Field strength:		Level 3 80 - 1000 MHz 10 V/m
Fast transients (burst)	EN 61000-4-4[3]	Input: Output: Signal:	2 kV asymmetrical[5] 2 kV asymmetrical[5] 1 kV asymmetrical[5]	2 kV (Level 3) 2 kV (Level 3) 1 kV (Level 2)
Surge current loads (surge)	EN 61000-4-5[3]		2 kV asymmetrical[5] 1 kV symmetrical[4]	2 kV (Level 3) 1 kV (Level 3)
Conducted interference	EN 61000-4-6[2]	I/O/S: Frequency: U_0:	asymmetrical[5] 0.15 - 80 MHz 10 V	Level 3 0.15 - 80 MHz 10 V
Voltage dips	EN 61000-4-11[3]	Input:	30% reduction of the input voltage for 0.5 periods	See Input Data: Mains buffering > 20 ms
Noise Emission According to EN 50081-2:				
Radio interference voltage	EN 55011		Class A[6]	EN 55011 (EN 55022) Class B[7]
Radio interference emission	EN 55011		Class A[6]	EN 55011 (EN 55022) Class B[7]

EN 55011 corresponds to CISPR11/EN 55022 corresponds to CISPR22
EN 61000 corresponds to IEC 1000

[2] Criterion A: Normal operating characteristics within the specified limits.
[3] Criterion B: Temporary adverse effects on the operating characteristics, which the device corrects automatically.

[4] symmetrical: Cable to cable
[5] asymmetrical: Cable to ground

[6] Class A: Industrial applications
[7] Class B: Industrial and domestic applications

4. Device View, Connections, and Control Elements

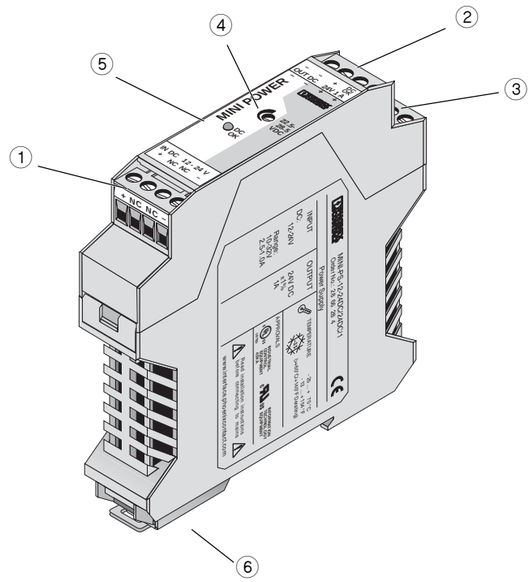


Figure 04

① **AC input:**
10 - 32 V DC input voltage
(0.2 mm² to 2.5 mm² solid)
(0.2 mm² to 2.5 mm² stranded)
(25 - 14 AWG)
Internal fuse 6.3 A

② **DC output:**
24 V DC output voltage (default),
can be set from 22.5 - 28.5 V DC using potentiometer ④ (0.2 mm² to 2.5 mm² solid)
(0.2 mm² to 2.5 mm² stranded) (25 - 14 AWG)
The device is idling-proof and short-circuit-proof.
③ **DC OK output active**
④ **Potentiometer 22.5 - 28.5 V DC**
⑤ **DC OK LED**
⑥ **Universal latching foot for EN DIN rails**

5. Safety Notes and Warning Instructions

To ensure that the device can be operated safely and all functions can be used, please read these instructions carefully.

Installation and startup must only be carried out by qualified personnel. The relevant country-specific regulations (e.g., VDE, DIN) must also be observed.

Before startup it is particularly important to ensure that:

- All supply lines have sufficient fuse protection and are the correct size.
- All output cables are the correct size for the maximum device output current or have separate fuse protection.
- Sufficient convection is ensured.

6. Installation

6.1. Mounting

The power supply unit can be snapped onto all DIN rails according to EN 60715. The device must be mounted horizontally (input terminal blocks facing downwards).

Installation Dimensions

To ensure sufficient convection, a minimum spacing of 5 cm (1.969 in.) to other modules is required above and below the device.

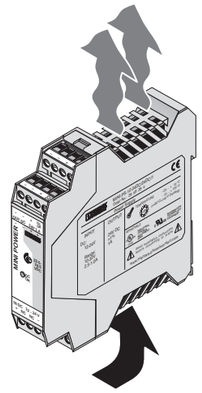


Figure 05

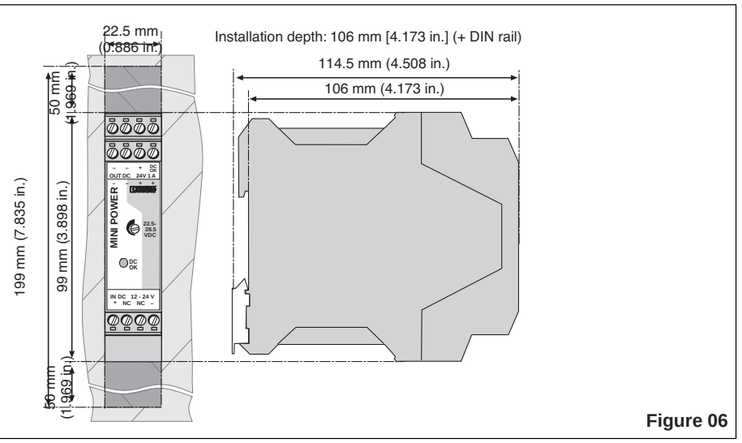


Figure 06

Mounting:

Place the module with the DIN rail guideway on the **top edge** of the DIN rail and then snap it **downwards**.

Removal:

Release the snap-on catch using a screwdriver and then detach the module from the **bottom edge** of the DIN rail.

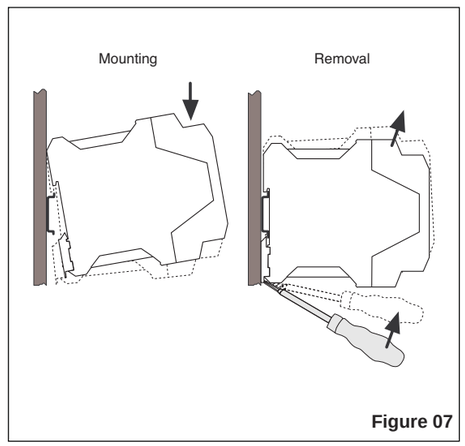


Figure 07

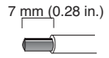
6.2 Connecting Cable:

The device is equipped with COMBICON connectors. This reliable user-friendly connection method enables quick device connection and visible isolation of the electrical connection, if required.
Only operate connectors when the power is switched off.

The following cable cross sections can be connected:

		Solid [mm²]	Stranded [mm²]	AWG	Torque [Nm]	Torque [lb in]
①	Input:	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	25 - 14	0.5 - 0.6	4.4 - 5.3
②	Output:	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	25 - 14	0.5 - 0.6	4.4 - 5.3
③	Signal:	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	25 - 14	0.5 - 0.6	4.4 - 5.3

For reliable and safe-to-touch connections: Strip 7 mm (0.28 in.) from the connector ends.



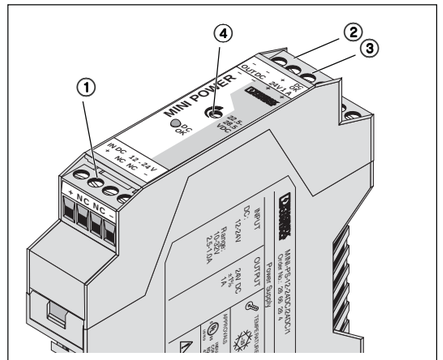


Figure 09

6.3. Input (①, Figure 9)

The 12 - 24 V DC connection is made using the "+" and "-" screw connections.

Protecting the Primary Side

The device must be installed according to the specifications of EN 60 950.

Device protection is not required, as an internal fuse is present.

**If the internal fuse is blown, this is most probably due to a device fault.
In this case, the device should be checked in the factory.**

6.4. Output (②, Figure 9)

The 24 V DC connection is made using the "+" and "-" screw connections on the screw connection ②. The output voltage set upon delivery is 24 V DC.

The output voltage can be adjusted from 22.5 to 28.5 V DC on the potentiometer ④.

Protecting the Secondary Side:

The device is electronically short-circuit-proof and idling-proof. In the event of an error, the output voltage is limited to a maximum of 35 V DC.

It should be ensured that all output cables are the correct size for the maximum output current or have separate fuse protection.

The cable cross sections in the secondary circuit should be large enough to keep the voltage drops on the cables as low as possible.

Active Signal Output (③, Figure 10)

The 24 V DC signal is between the "DC OK" and "-" connection terminal blocks and can be loaded with 20 mA maximum. This signal output indicates that the output voltage has fallen below 21.5 V DC when "active high" changes to "low".

The DC OK signal is isolated from the power output. This ensures that a separate supply does not enter from devices connected in parallel.

The 24 V DC signal can be connected directly to a logic input for evaluation.

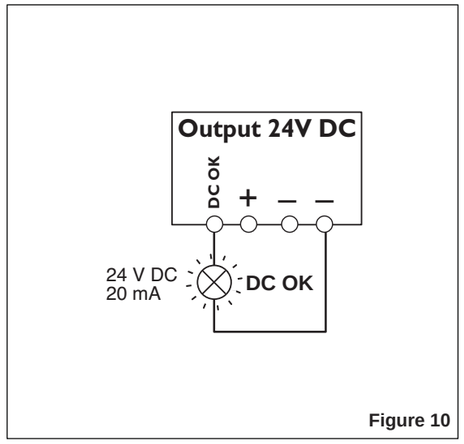


Figure 10

Signaling

The active DC OK switching output and the DC OK LED provide function monitoring.

	Status 1	Status 2
Green "DC OK" LED ⑤	ON	OFF
Active DC OK switching output ③	U = +24 V (with reference to "-")	U = 0 V (with reference to "-")
Meaning	Normal operation of the power supply unit U_{OUT} > 21.5 V	U_{OUT} ≤ 21.5 V DC • Secondary load short circuit or overload • No mains voltage or device fault

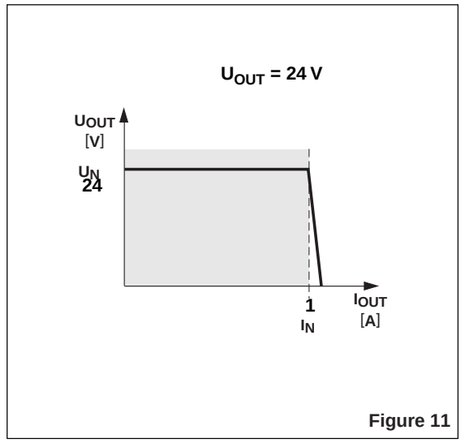


Figure 11

7. Installation

7.1. Output Characteristic Curve

The device can supply a nominal output current of 1 A up to an ambient temperature of 60°C (140°F).

In the event of heavier loads the working point demonstrates the U/I characteristic curve shown in Figure 11.

On an overload or short circuit, the entire output current is provided permanently at a reduced output voltage.

Once the overload or short circuit has been removed, the entire set secondary voltage is available again.

The U/I characteristic curve ensures that both heavy capacitive loads and devices with DC/DC converters can be supplied by MINI POWER in the input circuit without any problems.

Connected fuses are reliably tripped. The selectivity in your system configuration is ensured at all times.

7.2. Temperature Response

The device can supply a nominal output current of 1 A up to an ambient temperature of 60°C (140°F).

The output power must be decreased by 2.5% per Kelvin temperature increase for ambient temperatures above +60°C (140°F). At ambient temperatures above +70°C (+158°F) or in the event of a thermal overload, the device reduces the output power to protect itself and returns to normal operation once it has cooled down.

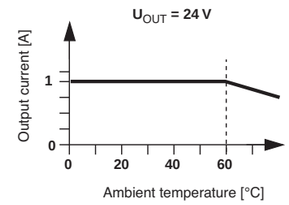


Figure 12

7.3. Parallel Operation

Devices of the same type can be connected in parallel to increase both redundancy and power. The default setting does not have to be adjusted.

If the output voltage is adjusted, an even current distribution can be ensured by precisely setting all power supply units that are operated in parallel to the same output voltage.

To ensure symmetrical current distribution we recommend that all cable connections from the power supply unit to the DIN rail are the same length and have the same cross section.

Depending on the system, for parallel connection of more than two power supply units a protective circuit should be installed at each individual device output (e.g., decoupling diode or DC fuse). This prevents high return currents in the event of a secondary device fault.

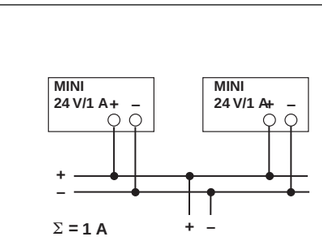


Figure 13

7.4. Redundancy Operation

Redundant connections are designed for supplying systems, which place particularly high requirements on operational safety. If a fault occurs in the primary circuit of the first power supply unit, the second device automatically takes over the complete power supply without interruption, and vice versa.

For this purpose, the power supply units to be connected in parallel must be large enough that the total current requirements of all loads can be fully met by one power supply unit. External decoupling diodes are required for 100% redundancy.

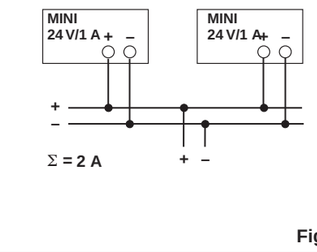


Figure 14

7.5. Increasing Power

The output current can be increased to **n x I_N** where **n** is the number of devices connected in parallel.

Parallel connection for increasing power is used when extending existing systems. A parallel connection is recommended if the power supply unit does not cover the current consumption of the most powerful load. Otherwise, the loads should be divided over independent individual devices.

A maximum of five devices can be connected in parallel.

http://www.phoenixcontact.com
11/15/03 TNR:102052-00
PHOENIX CONTACT

7. Router industrial

Industrial Cellular Router

MRD-415

- Industrial remote access using the Internet
  - Economic and environmental benefits
  - Access SCADA systems, HMI and PLCs remotely
  - Wireless 2G/3G/4G connections
- Designed for industrial applications
  - Compact casing with wall mounting for easy integration
  - Wide power input range, 10 to 60 VDC
  - Built-in two port Ethernet switch as well as an RS-232 D-Sub
- Secured resilient Internet access
  - The connection manager monitors and ensures constant connectivity
  - Easy to use firewall prevents unauthorized access
  - Encrypted and secure data transmission with VPN-tunnels
- A wide variety of solutions to common communication issues
  - Simple replacements of analogue leased lines
  - Ability to control and receive status changes via SMS
  - Low-power mode for energy efficient applications



RED Radio equipment directive

Remote access removes boundaries, eliminates the need for time consuming site visits and provide a network infrastructure suitable for today's "always-on" society.

A compact case design with wall mounting and the wide power input range between 10 to 60 VDC make the unit well suited for industrial applications. Easy integration with other devices is achieved using the built-in two port Ethernet switch and the RS-232 D-sub.

The stability of mobile connections can be affected by a variety of parameters and in order to ensure constant connectivity, the MRD-series features the customer-praised connection manager.

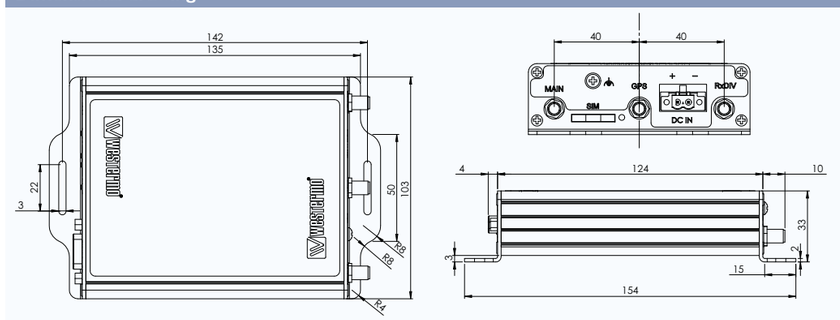
The MRD-415 offers network protection from malicious eavesdroppers via encrypted communication tunnels (VPN), and features a simple, yet powerful, packet inspection firewall.

For solar and battery powered application energy efficiency is vital and the MRD-415 features a low-power mode to only be fully powered when needed. The built-in serial port offers a simple modern replacement solution with the benefit of not having to reprogram or change legacy components during an upgrade.

Ordering information	
Art. no.	Description
3623-0515	MRD-415, Industrial Cellular Router
3125-0150	PS-60, power supply, DIN-mounted (accessories)

Specifications - MRD-415

Dimensional drawing



Technical data	
Dimensions (W x H x D)	103 x 32 x 156 mm (4.06 x 1.26 x 6.14 inches)
Weight	0.3 kg
Operating temperature	-40 to +70°C (-40 to +158°F)
Storage and transport temperatures	-40 to +85°C (-40 to +185°F)
Ingress protection	IP40
MTBF	Ground Benign 40°C: 1.367.000 hours Ground Fixed 40°C: 341.800.000 hours

Power	
Rated voltage	12 to 48 VDC
Operating voltage	10 to 60 VDC
Rated current	110 mA at 24 VDC

Interfaces	
RS-232	1 x 300 bit/s - 115.2 kbit/s
Ethernet	2 x RJ-45, 10 Mbit/s or 100 Mbit/s
SIM	1 x mini-SIM (3 volt SIM supported)
Antennas	3 x SMA female (Main, RxDiv, GPS)

Cellular Technologies	
Technology	Frequency (MHz)
2G	900/1800
3G	B1 (2100), B3 (1800), B8 (900)
4G	B1 (2100), B3 (1800), B7 (2600), B8 (900), B20 (800), B28A (700)
Category	LTE Cat. 1

Approvals and Standards	
Certifications	CE according to RED 2014/53/EU, RoHS, ACMA/RCM
EMC	EN 301489-1, EN 301489-19, EN 301489-52
Safety	EN 50385, EN 62311
Radio spectrum usage	EN 301908-1, EN 301908-2, EN 301908-13
Shock and vibration	EN 61373 Rail Class A - Bodymounted

Robust Industrial Data Communications – Made Easy

MRD-415_2203_EN_REVD - SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE

Protocols and Functionality	
Ethernet Technologies	-IEEE 802.3 for 10BaseT -IEEE 802.3u for 100BaseTX
Serial Port Technologies	-RS-232 -Serial Over IP (Serial Extender and Virtual Serial Port) -Modern emulation -AT command interpreter -MODBUS -DNP3 SMS
Layer-2 QoS	-IEEE 802.1p Class of Service
Positioning (GNSS)	-Passive -GPS/GLONASS/BeiDou/Galileo/QZSS
IP Routing, Firewall, VPN and Cyber Security	-Static IP routing -Dynamic IP routing: RIPv1/v2 -VRRP -GRE -Stateful inspection Firewall / ACL, NAT, Port Forwarding -25 x IPsec VPN[a], PSK & X.509, Fail-over -1 x L2TP client -1 x PPTP client -1 x OpenVPN / SSL VPN client -Simple Certificate Enrollment Protocol (SCEP) -RADIUS -PPP Dial in/Dial out
Manageability	-Management tools: Web interface (HTTP and HTTPS), Command Line Interface (CLI) via SSHv2 and TELNET, SNMPv1/v2c/v3, SMS Control -Flexible alarm/event handling system -Syslog (log files and remote syslog server) -SNTP (NTP client) -DHCP client and server -DDNS (Dynamic DNS update client)

[a]25 x Configurable IPsec VPNs, processing power in relation to traffic over VPN sets limitation on number of VPNs

8. Antena magnètica GSM5

GSM ANTENNA

Antenna GSM Screw Mount R36, SMA(m), RG174/3m, IP67

AO-AGSM-36S

SECTRON company offers wide portfolio of GSM antennas with various versions differing in shape, level of gain or attachment manner. SECTRON guarantees a compatible connection between antenna and all antenna adaptors produced by SECTRON.



BENEFITS

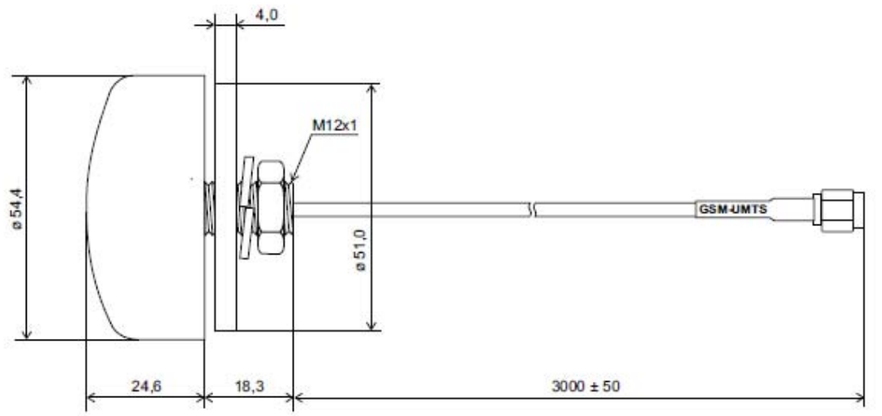
- Low VSWR
- Omnidirectional – suitable for moving devices
- Anti-vandal design

FEATURES

AO-AGSM-36S

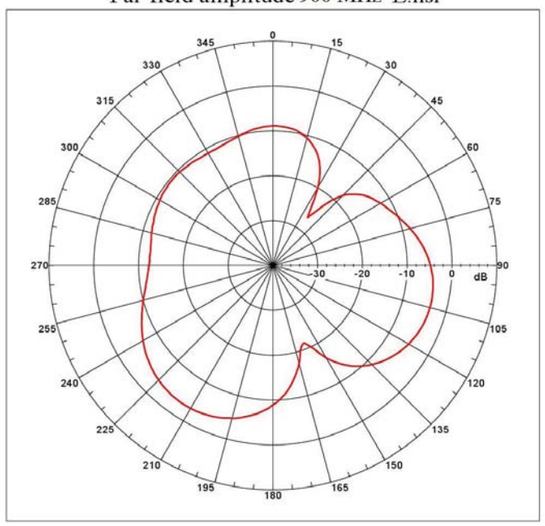
Technology	GSM/UMTS
Frequency bands	800/900/1700/1800/1900/2100 MHz
Bandwidth	-
Gain	2 dBi
VSWR	<2.0:1
Impedance	50 Ohm
Directivity	Omnidirectional
Beam angle	H 360° V 30°
Polarization	Linear
Maximum input power	10 W
Power voltage	-
Dimensions	Ø 54.4 x 42.9 mm
Weight	80.09 g
Operating temperature	-30 to +90 °C
Execution	External
Method of attachment	Screw Mount
Cable type	RG174 / U
The cable length	3 m
Connector type	SMA(m)

DRAWING

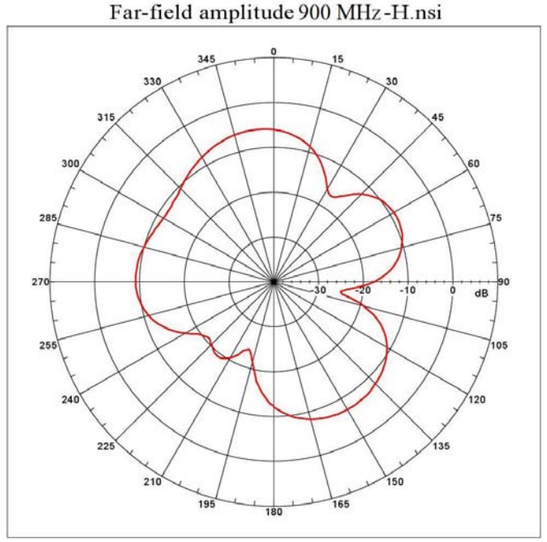


UNIT: mm

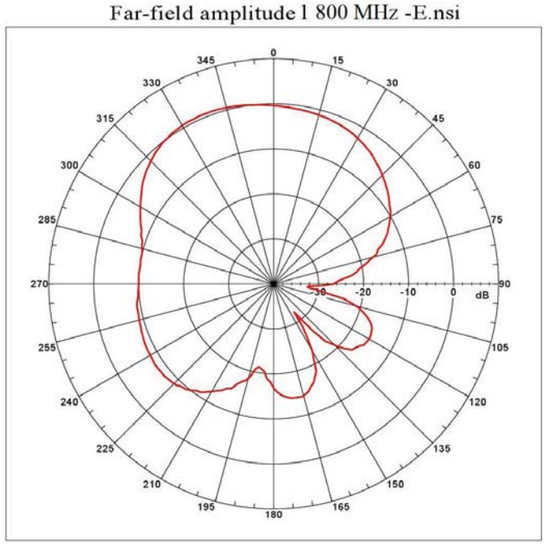
Far-field amplitude 900 MHz-E.nsi



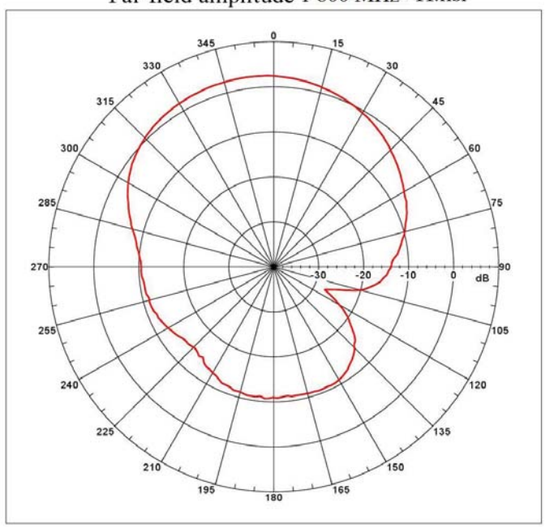
Far-field amplitude 900 MHz-H.nsi



Far-field amplitude 1 800 MHz -E.nsi

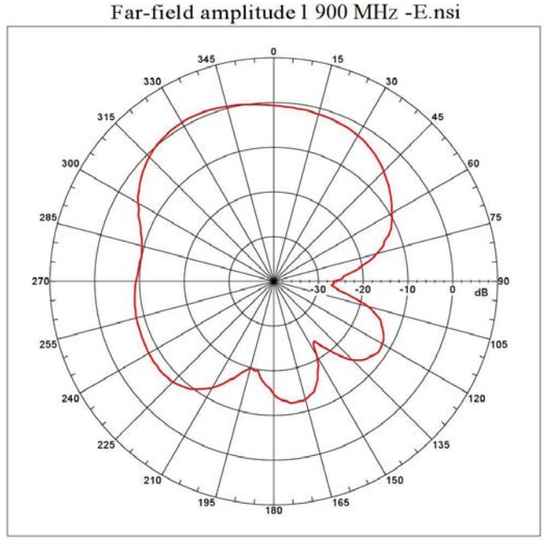


Far-field amplitude 1 800 MHz -H.nsi

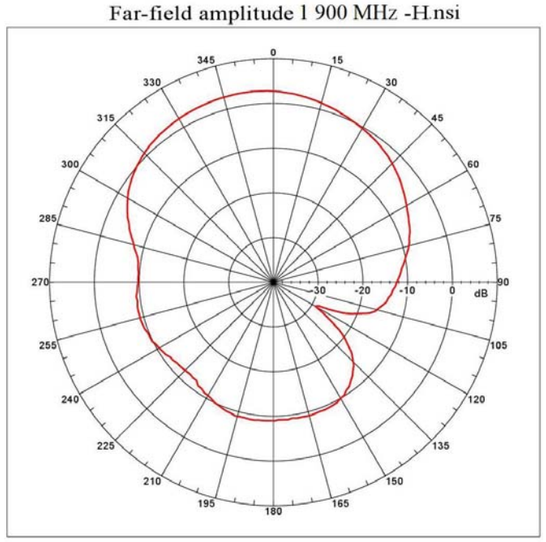


SIMULATED GRAFS AO-AGSM-36S

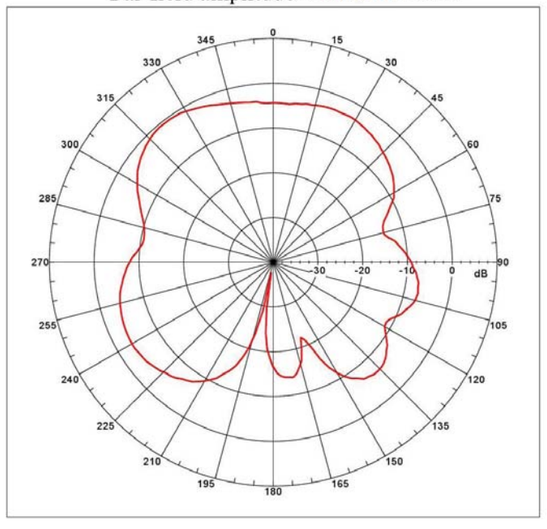
Far-field amplitude 1 900 MHz -E.nsi



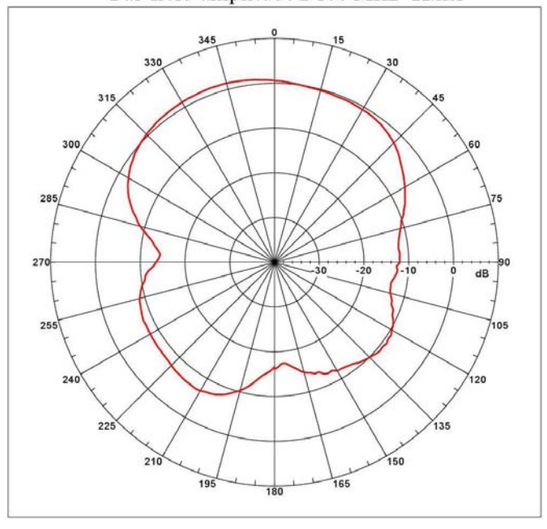
Far-field amplitude 1 900 MHz -H.nsi



Far-field amplitude 2 100 MHz -E.nsi

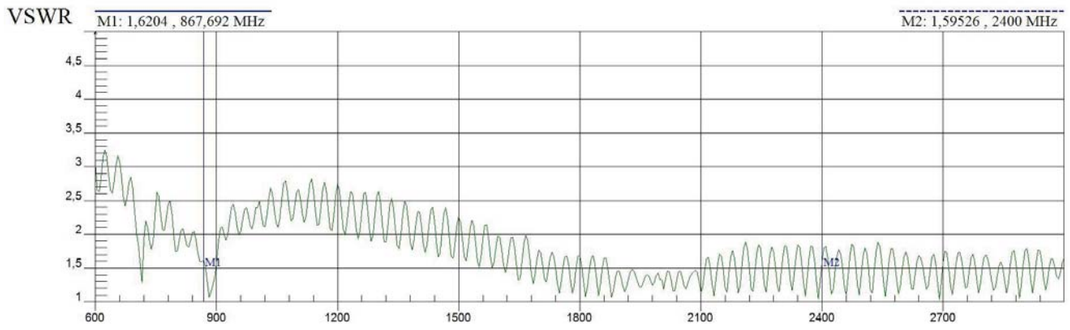


Far-field amplitude 2 100 MHz -H.nsi



VSWR

VSWR



Frequency(600 - 3000 MHz)

Date: 2021/05/20
Time:

Resolution: 521
Cal: ON

IIM: OFF
Keysight
SN: CN0132000230

ALL VARIANTS

O-AGSM-36S

Different connector variants or cable lengths are available on request.

CONTACTS

SECTRON s.r.o. Josefa Šavla 1271/12
709 00 Ostrava 9, Czech Republic

WWW.SECTRON.CZ
Tel.: +420 556 621 020

9. Armari polymel

Armarios de Polyester, reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente.
- cuerpo de una sola pieza: monoblock.
- color gris RAL 7032.
- totalmente reversibles.
- destinados a ser utilizados tanto en ambientes interiores como exteriores.
- amplia gama de accesorios permitiendo su utilización en cuadros de distribución y control y medida para instalaciones industriales y recreativas.
- tetones ubicados en la parte delantera del armario para la fijación del chasis de distribución y la puerta interior.
- autoextinguibles.
- temperaturas extremas de servicio de -50 a 150 ºC.
- resistentes a los principales agentes químicos y atmósfericos.
- resistentes a la corrosión.
- estabilizados a los rayos ultravioleta.
- preparados para cuadros de doble aislamiento y de acuerdo con la norma IEC 439-1 (EN 60.439-1).
- alta resistencia a los impactos mecánicos IK-10 (20 J) según pr. EN 50.102.
- IP-66 según IEC 529 (EN 60.529).
- homologados UL según UL 50, grados Nema 4X y 12.
- transformaciones de cierre en pág. 287.



cuadro de modelos, medidas y referencias

dimensiones exteriores (mm)			puerta normal	puerta transparente	puerta normal	puerta transparente	dimensiones puerta transp.			placas de montaje			soporte placa desplazable	chasis modular	puerta interior
alto (A)	ancho (B)	prof. (C)	cierre estándar		cierre de triple acción con maneta cierre EMKA		alto (D)	ancho (E)	peso* (Kg)	metálicas	aislantes	universales			
310	215	160	**PLM-32*** *	**PLM-32/KT*** *	-	-	1,3	310	215	●	●	●	-	-	-
430	330	200	**PLM-43**	**PLM-43/KT**	-	-	4,3	280	200	●	●	●	●	●	●
530	430	200	**PLM-54**	**PLM-54/KT**	-	-	6,3	380	300	●	●	●	●	●	●
647	436	250	**PLM-64**	**PLM-64/KT**	**PLM-64/CME**	**PLM-64 KT/CME**	8,4	480	300	●	●	●	●	●	●
747	536	300	**PLM-75**	**PLM-75/KT**	**PLM-75/CME**	**PLM-75 KT/CME**	12,1	580	400	●	●	●	●	●	●
847	636	300	**PLM-86**	**PLM-86/KT**	**PLM-86/CME**	**PLM-86 KT/CME**	14,9	680	500	●	●	●	●	●	●
1056	800	350	**PLM-108**(1)	**PLM-108KT**(1)	-	-	32,2	864	694	●	●	●	●	●	●

* Peso de los armarios con puerta normal.
* * Modelo PLM-32 en policarbonato, PLM-32 KT puerta en policarbonato transparente.
(1) Mecanismo con cuatro puntos de cierre

armarios de polyester
IP-66 (CEI-529)

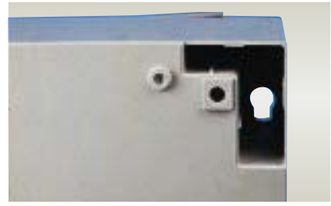
POLYMEL



Armario con puerta transparente **ref: PLM-../KT** de cristal templado manteniendo el grado de protección IP-65 e IK-8 (5J).



Tejadillo integrado protegiendo la puerta y la junta de estanqueidad. Cierres localizados en el exterior de la zona funcional.



Ventanas de autoventilación en la parte posterior del armario.

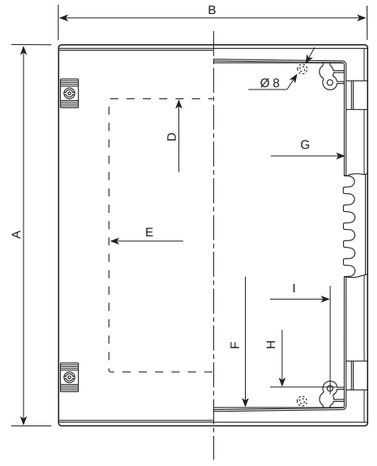


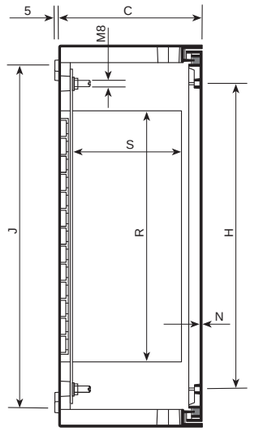
Bisagras interiores de acero inoxidable solidarias a la puerta e imperdibles.



Máxima superficie útil, puerta dotada con cuadrícula de señalización para el centraje de componentes. Apertura puerta > 180º.

dimensiones (mm)



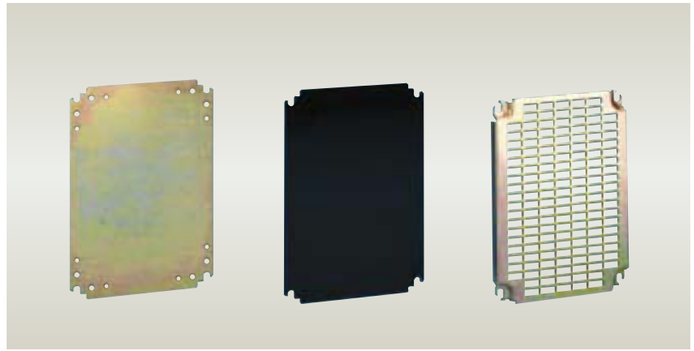


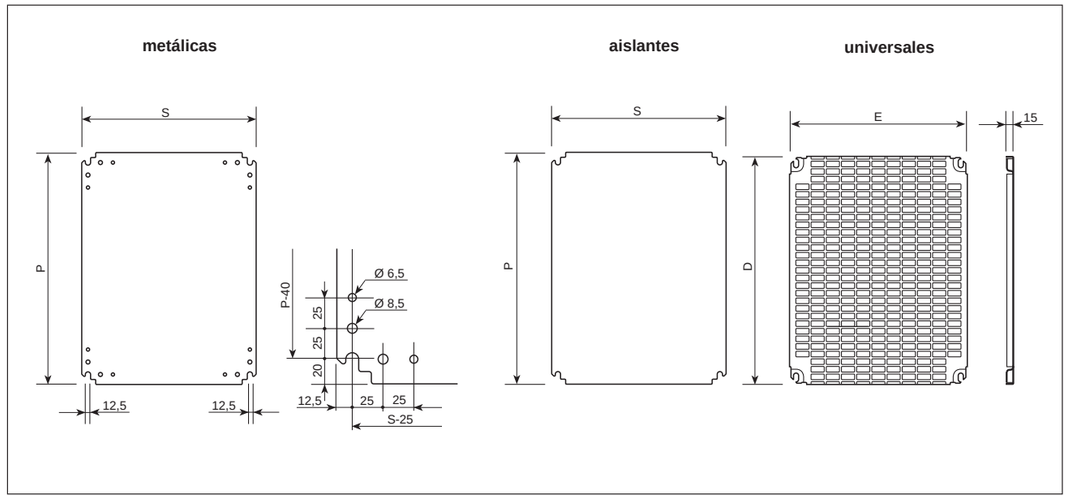


referencia **PLM-**...	32	43	54	64	75	86	108
F	270	380	480	580	680	780	980
G	170	260	360	360	460	560	760
H	225	325	425	525	625	725	925
I	125	225	325	325	425	525	725
J	275	375	475	575	675	775	975
K	75	150	250	250	350	450	650
L	8	13	13	13	15	15	15
M	144	181	181	228	278	278	327
N	2,3	2,7	2,9	2,9	3	3	4
P	132	179	279	279	379	479	684
Q	129	168	168	212	261	261	304
R	186	247	347	388	487	587	776
S	121	150	150	192	241	241	267

placas de montaje

Una gama completa de placas que pueden incorporarse directamente a las fijaciones del armario, o mediante los soportes desplazables, resuelven los montajes que precisen de este sistema de instalación.
■ placas metálicas en acero cincado bicromatizado.
■ placas aislantes en baquelita.
■ placas universales para la fijación rápida del aparellaje, construidas en acero cincado bicromatizado.

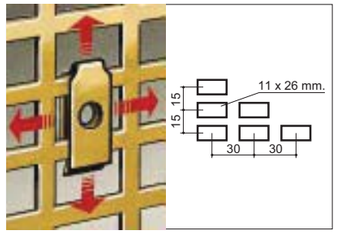




para acoplar a los armarios	metálicas			aislantes					universales			
	referencia	espesor (mm)	peso (Kg.)	referencia	espesor (mm)	peso (Kg.)	P	S	referencia	peso (Kg.)	D	E
PLM-32	**MM-32**	2	0,6	**MB-32**	4	0,3	265	150	**MR-32**	0,4	255	154
PLM-43	**MM-43**	2	1,6	**MB-43**	4	0,6	365	250	**MR-43**	0,7	349	251
PLM-54	**MM-54**	2	2,5	**MB-54**	4	1,2	465	350	**MR-54**	1,3	450	351
PLM-64	**MM-64**	2	3,1	**MB-64**	4	1,4	565	350	**MR-64**	1,6	555	351
PLM-75	**MM-75**	2	4,6	**MB-75**	4	2,1	665	450	**MR-75**	2,3	645	451
PLM-86	**MM-86**	3	9,9	**MB-86**	4	3	765	550	**MR-86**	3,2	750	551
PLM-108	**MM-108**	3	16,9	**MB-108**	5	5,2	965	750	**MR-108**	5	945	751

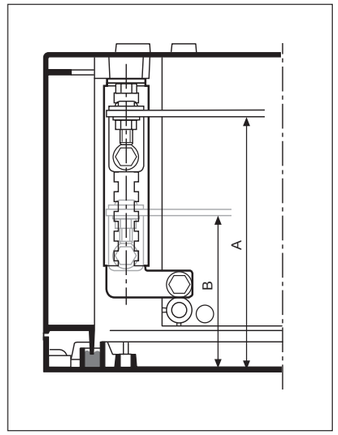
accesorios fijación placas universales

tipo de rosca	tuerca de fijación		tornillo fijación con arandela		
		unid. emb.		longitud (mm)	unid. emb.
M3	**TFP 3**	100			
M4	**TFP 4**	100	**TOR 10/4 A**	10	100
M4			**TOR 16/4 A**	16	100
M5	**TFP 5**	100	**TOR 12/5 A**	12	100
M5			**TOR 18/5 A**	18	100
M6	**TFP 6**	100	**TOR 12/6 A**	12	100
M6	-	-	**TOR 18/6 A**	18	100



soporte placa desplazable

Soportes previstos para incorporar a los armarios de profundidad 200, 250, 300 y 350 mm.
Provistos de posicionadores a lo largo del recorrido posibilitando la regulación de la placa de montaje en profundidad cada 12,5 mm.
■ construidos en acero cincado y bicromatizado.
■ fijación rápida al armario.

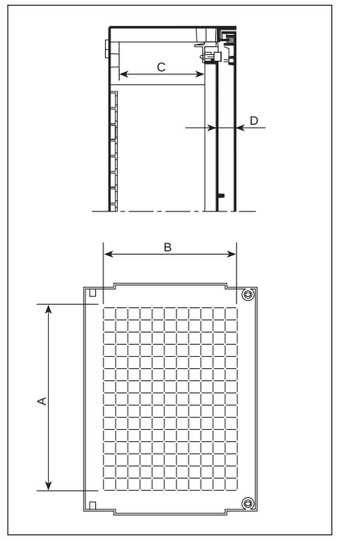




para acoplar los armarios	referencia	A	B
PLM-43 y 54	**DPLM-200**	156	94
PLM-64	**DPLM-250**	200	100
PLM-75 y 86	**DPLM-300N**	250	100
PLM-108	**DPLM-350**	306	106

puertas interiores

Conjunto puerta interior en polyester reforzado con de fibra de vidrio.
■ autoextinguible.
■ cuadrícula de señalización en la cara interior para el centraje de componentes.
■ cierre rápido mediante tornillos precintables de 1/4 de vuelta.
■ doble sentido de apertura de la puerta.

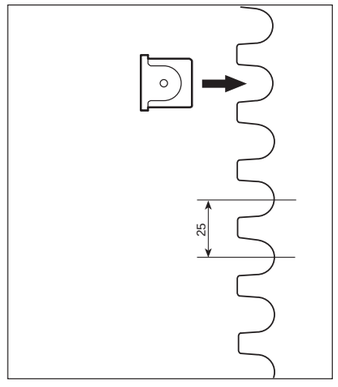




referencia	dimensiones (mm)			
	A	B	C	D
PIP-43	315	205	152	26
PIP-54	415	305	152	26
PIP-64	515	305	194	32
PIP-75	615	405	244	32
PIP-86	715	505	244	32
PIP-108	850	650	269	37

conjunto fijación carriles

Tuerca especialmente diseñada para adaptarse al fondo del armario para la fijación rápida de angulares y carriles simétricos de 35 mm., mediante tornillos autorroscantes (incluidos en el suministro estándar).
■ construidas en material aislante.





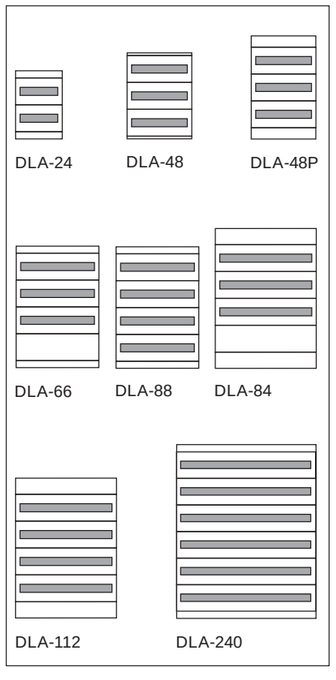
referencia	características
TCO/PLM	para acoplar a todos los armarios

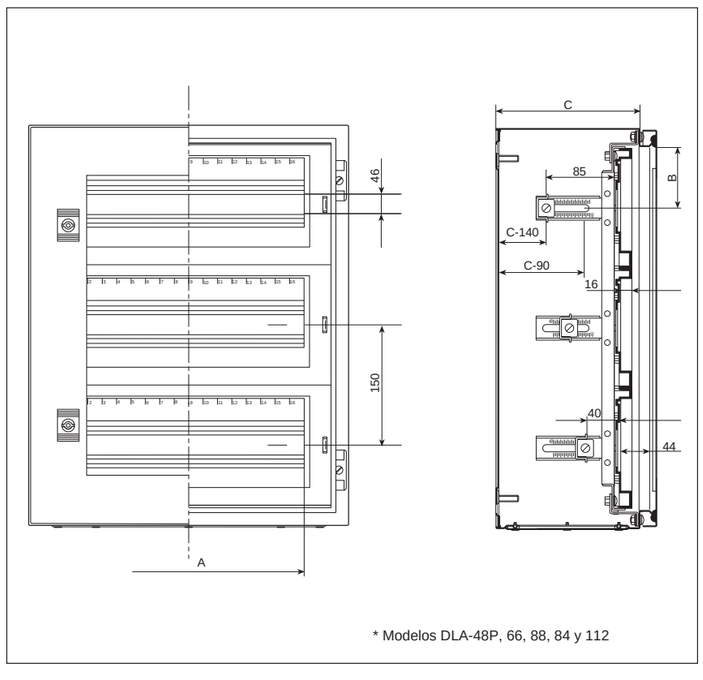
chasis de distribución Dinimel DLA

Conjunto chasis de distribución para aparellaje modular, ref: DLA-... con distancia entre el perfil simétrico de 35 mm y la carátula ajustable según necesidades del usuario desde 40 a 85 mm.
■ estructura rígida construida a base de acero galvanizado.
■ carátula y marco aislantes en material autoextinguible, color RAL 7035. Montaje rápido sin necesidad de tornillos.
■ sistema de identificación de circuitos incluido en el suministro estándar.
■ regleta para derivación de neutro y tierras **ref.: RBLZ/21656** (incluida en el suministro estándar).



para acoplar a los armarios			distribución filas				dimensiones				
				carril autom.							
puerta normal	puerta transparente	referencia	nº. de filas	cant.	nº. de mód. 18 mm.	nº. de placas	A	B	C	D min.	E min.
PLM-43	PLM-43/KT	**DLA-24**	2	2	24	-	216	115	137	38	88
PLM-54	PLM-54/KT	**DLA-48**	3	3	48	-	288	90	112	38	88
PLM-64	PLM-64/KT	**DLA-48P**	3	3	48	-	288	140	170	80	130
PLM-75	PLM-75/KT	**DLA-66**	4	3	66	1	395	115	145	129	179
PLM-75	PLM-75/KT	**DLA-88**	4	4	88	-	395	115	145	129	179
PLM-86	PLM-86/KT	**DLA-84**	4	3	84	1	504	165	195	129	179
PLM-86	PLM-86/KT	**DLA-112**	4	4	112	-	504	165	195	129	179
PLM-108	PLM-108/KT	**DLA-240**	6	6	240	-	704	115	146	170	220





* Modelos DLA-48P, 66, 88, 84 y 112

armarios de polyester
IP-66 (CEI-529)
POLYMEL

carátula ciega Dinimel DLA

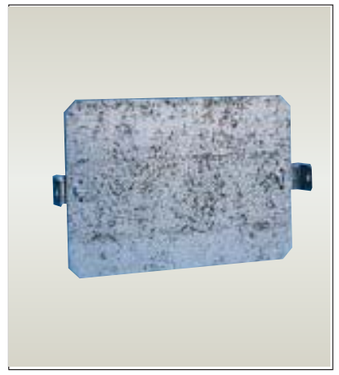
Carátula aislante en material autoextinguible color RAL 7035 para la protección del aparellaje no modular; altura: 150 mm (1 fila).



para acoplar a los chasis	referencia	ancho
DLA-24	**CTL300/DLA**	256
DLA-48 y 48P	**CTL400/DLA**	356
DLA-66 y 88	**CTL500/DLA**	456
DLA-84 y 112	**CTL600/DLA**	555
DLA-240	**CTL800/DLA**	755

placa de montaje Dinimel DLA

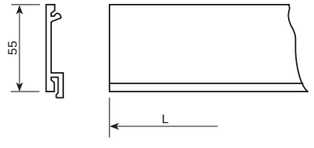
Placa de montaje en acero galvanizado para la fijación del aparellaje no modular, altura: 150 mm. (1 fila).



para acoplar a los chasis	referencia	ancho
DLA-24	**PMP300/DLA**	215
DLA-48 y 48P	**PMP400/DLA**	315
DLA-66 y 88	**PMP500/DLA**	415
DLA-84 y 112	**PMP600/DLA**	514
DLA-240	**PMP800/DLA**	714

tira obturadora

Tira obturadora en material aislante autoextinguible, color RAL 7035 para la cobertura total o parcial de las ventanas para automáticos; fácilmente cortable a la medida deseada.





referencia	L (mm)	nº. módulos
ATP6/DTM	108	6
ATP24/DTM	432	24

regletas de derivación

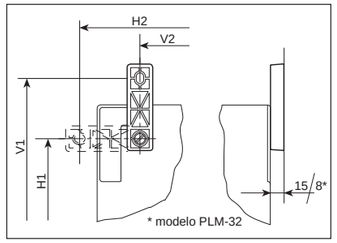
Regletas con zócalo aislante para derivación de neutro y tierras.
Fijación directa por presión sobre el perfil de 12x2 mm.



referencia	cantidad de bornes x sección en mm^2
RBLZ/21656	2 x 16 mm^2 + 5 x 6 mm^2
RBLZ/21686	2 x 16 mm^2 + 8 x 6 mm^2
RBLZ/216146	2 x 16 mm^2 + 14 x 6 mm^2
RBLZ/216296	2 x 16 mm^2 + 29 x 6 mm^2

conjunto fijación mural

Conjunto de fijación del armario a la pared.
Se montan desde el exterior a la parte posterior del armario mediante insertos y tornillos de M8 (incluidos en el suministro estándar).
El modelo PLM-32 se monta mediante tornillos autorroscantes.
Las piezas de fijación pueden situarse en posición vertical u horizontal.
El conjunto no se incluye en el suministro estándar del armario.





para acoplar a los armarios	referencia	dimensiones posición horizontal alto (H1)	dimensiones posición horizontal ancho (H2)	dimensiones posición vertical alto (V1)	dimensiones posición vertical ancho (V2)
PLM-32	**PF/PLM-32**	247	239	334	152
PLM-43	**PF/PLM**	355	360	490	225
PLM-54	**PF/PLM**	455	460	590	325
PLM-64	**PF/PLM**	555	465	690	330
PLM-75	**PF/PLM**	655	565	790	430
PLM-86	**PF/PLM**	755	665	890	530
PLM-108	**PF/PLM**	995	885	1090	750

carril simétrico de 35 mm

Carriles simétricos de 35 mm para el soporte de aparellaje, especialmente adaptados al ancho de los armarios.
Fijación al fondo del armario mediante conjunto **TCO/PLM**.



para acoplar a los armarios	referencia	ancho
PLM-32	**CO-200/PLM**	180
PLM-43	**CO-300/PLM**	280
PLM-54 y 64	**CO-400/PLM**	380
PLM-75	**CO-500/PLM**	480
PLM-86	**CO-600/PLM**	580
PLM-108	**CO-800/PLM**	795

dispositivo de ventilación

Para comunicar el interior del armario con el ambiente exterior y evitar condensaciones.
Se monta en las paredes laterales interiores que comunican con las ventanas de autoventilación posterior, ref: **VM-35**.
Grado de protección IP 44. una vez instalado.



dispositivo de purga

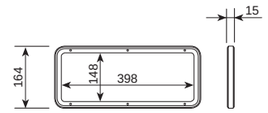
Para la evacuación de aguas procedentes de condensación.
Se monta en el alojamiento ø 9 mm. practicado en el interior de la cara inferior del armario. Grado de protección IP-55.

referencia	características
VEA-9	para acoplar a todos los armarios



cuadro de unión armarios

Para la unión lateral de dos armarios.
■ construidos en polyester reforzado con de fibra de vidrio, material autoextinguible.
■ junta de estanqueidad incorporada, garantizando el grado de protección IP-66.
■ montaje mediante tornillos (incluidos en el suministro estándar).



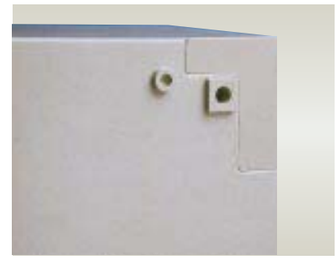
para acoplar a los armarios	referencia
PLM-75 PLM-86	**BU/PLM**



obturadores posteriores

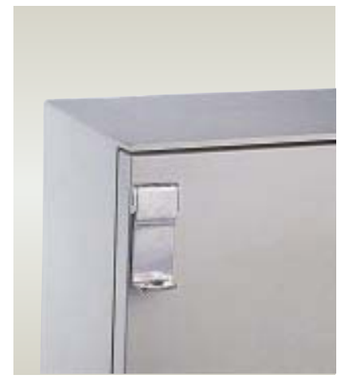
Obturadores posteriores en material aislante, para la protección de la entrada, de elementos no deseables al interior de la ventana de autoventilación del armario.
No incluidos en el suministro estándar del armario.

para acoplar a los armarios	referencia
PLM-32	**CE-PLM/A**
PLM-43 y 54	**CE-PLM/B**
PLM-64, 75 y 86	**CE-PLM/C**



bloqueo de candado

Sistema de condenación por candado de las variantes doble barra (estándar), triángulo y cuadradillo **ref.: KPLM**.
■ construido en acero inoxidable de 1,5 mm. de espesor.
■ fácil instalación.
■ precintable.



conjunto de fijación a poste

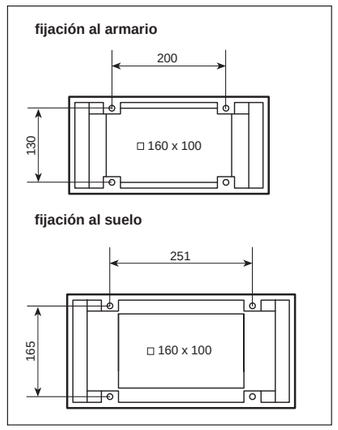
Permite la fijación del armario en postes de hormigón, madera o aluminio hasta un perímetro de 675 mm.
■ para instalaciones exteriores, provisionales de obra o ferias, cuadros de alumbrado público, etc.
■ abrazadera y perfiles de acero galvanizado.
■ fijación de los perfiles a la parte posterior del armario mediante tornillos de M8 en los insertos, incluidos en el suministro estándar
■ peso máximo recomendado de la instalación: 100 Kg.

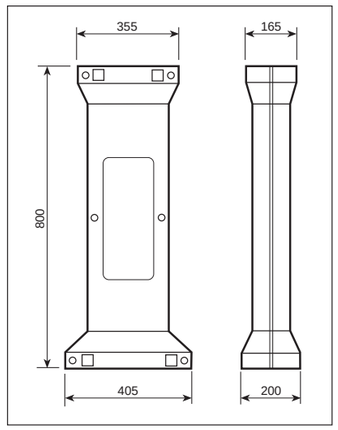


para acoplar a los armarios	referencia
PLM-43	**SFP-300**
PLM-54 y PLM-64	**SFP-400**
PLM-75	**SFP-500**
PLM-86	**SFP-600**
PLM-108	**SFP-800**

pie soporte de fijación al suelo

Para la protección de los cables de entrada y salida en instalaciones exteriores, cuadros de distribución de campings, puertos deportivos, etc... en las que es necesario mantener una distancia desde la instalación hasta el suelo. Construidos en polyester reforzado con de fibra de vidrio
■ marco de acero para la fijación al suelo.
■ fácil instalación.
■ alta resistencia mecánica.





para acoplar a los armarios	referencia
PLM-54 PLM-64	**SFS/PLM**



armarios POLYMEL en instalaciones industriales exteriores

Por la calidad de los materiales plásticos y sus características constructivas, los armarios **POLYMEL** son adecuados para cuadros de instalaciones sujetos al contacto con agentes químicos y atmosféricos agresivos, usuales por ejemplo en industrias petroquímicas, cementeras, etc.



armarios POLYMEL en instalaciones industriales interiores

Su alto grado de protección IP-66 y su elevada resistencia a los impactos y a la temperatura, hacen que los armarios **POLYMEL** sean, especialmente, óptimos para instalaciones industriales sujetas a procesos con proyección de agua frecuente como industrias papeleras, agroalimentarias o trenes de lavado de vehículos.



armarios POLYMEL en instalaciones de ocio

Su resistencia a la corrosión y a los rayos ultravioleta permiten la adaptación de los armarios **POLYMEL** en cuadros de instalaciones exteriores sometidas a largas exposiciones a la luz solar: estaciones deportivas invernales, instalaciones cercanas al mar etc...



10. Rectificador carregador de bateries

Sistema Rectificador-Cargador 230Vca / 24Vcc
UCS 1U - 2 x 1.000 W

Tensión : +24Vcc ; Potencia : 1.000 W (40 A) a 2.000 W (80 A)

CARACTERISTICAS GENERALES **UCS - 24Vcc - 1U - 2 x 1.000 W**

- **Integrado en subbastidor 19”, 23” ó ETSI, de 1U de Altura, montando hasta 2 Módulos Rectificadores de 24Vcc/1.000W (RM1024) , Módulo de Control (SM32), Módulo de Protección de Baterías y Módulo de Distribución de Corriente Continua a utilizaciones**

- **Cumpliendo las especificaciones más estrictas aplicables a equipos de alimentación en CC para Telecomunicación**

CARACTERÍSTICAS:

- **Alta Fiabilidad (MTBF > 1 millón de horas)**
- **Tensión de entrada Monofásica 230 Vca, frecuencia 50Hz ó 60 Hz**
- **Factor de Potencia Unidad (>0,99)**
- **Refrigeración Forzada, con velocidad controlada automáticamente en función de la temperatura**
- **Alto Rendimiento (>91%)**
- **Módulos Rectificadores y Módulo de Control enchufables y desenchufables en marcha**
- **Ampliable desde 1.000 W a 2.000 W**
- **Distribución de 24Vcc con 1 Interruptor Magnetotérmico de 63A**
- **Configuración y Supervisión LOCALES (Mediante LED´s, Display LCD ó PC)**
- **Unidad de Control y Supervisión configurable por el propio usuario en la instalación**
- **Supervisión y Configuración REMOTA**
  - **Contactos Libres de Potencial (3 Relés NA/NC)**
  - **Puertos Serie RS232 y USB**
  - **Interface ETHERNET**
  - **Protocolo SNMP**
  - **Conexión a Redes TCP/IP**
  - **Supervisión WEB**
- **GESTIÓN INTELIGENTE DE BATERÍAS:**
  - **Tensión función de la temperatura**
  - **Test programable de su Capacidad**
  - **Desconexión por baja tensión**
  - **Carga Rápida, Manual o Automática**

- ☑ COMPACTO
- ☑ MODULAR
- ☑ AMPLIABLE
- ☑ TOLERANTE A FALLOS
- ☑ DE MUY ALTA FIABILIDAD
- ☑ DISEÑADO CON LA MÁS ALTA TECNOLOGÍA
- ☑ AMPLIO MARGEN DE TENSION DE ENTRADA : 90Vca a 300 Vca
- ☑ AMPLIO MARGEN DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO : - 10ºC a 70ºC
- ☑ SIMPLIFICACION EXTREMA EN TAREAS DE GESTION, SUPERVISION Y MANTENIMIENTO

SISTEMA UCS 1U - 2 x 1.000W

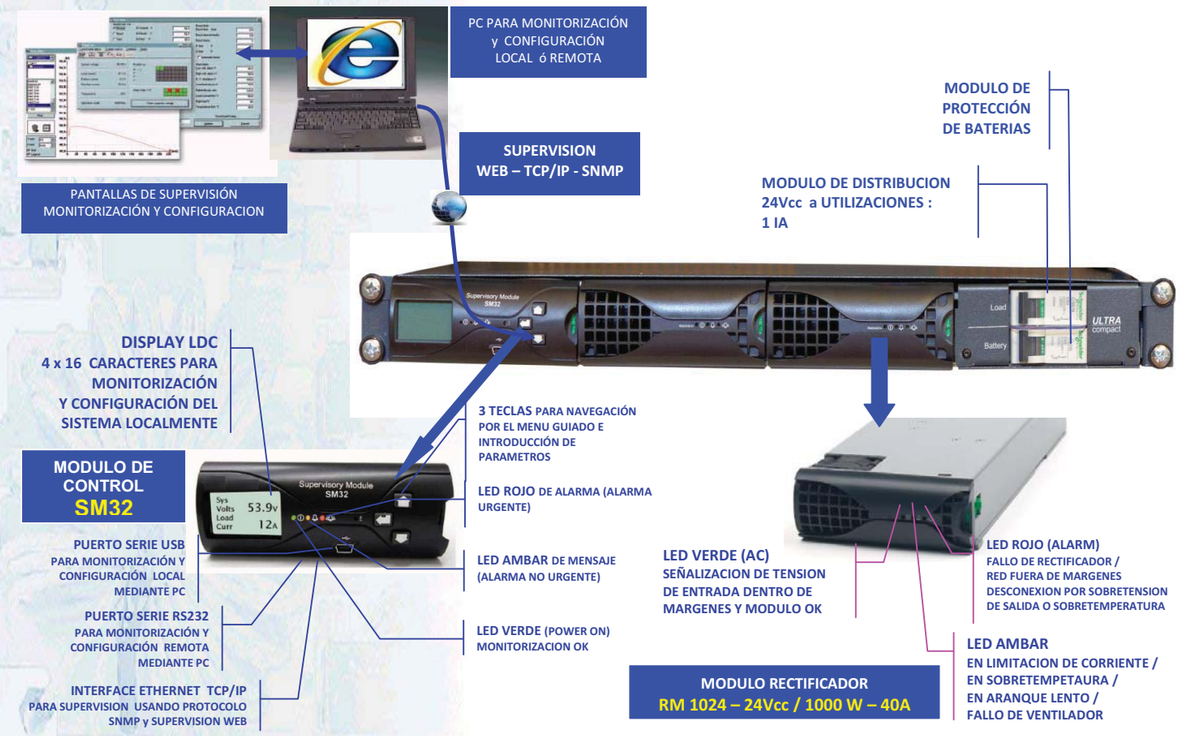


UCS 1U - 2 x 1.000 W

- **Subbastidor Organos Comunes : 1U de altura – 19 “ - ETSI**
- **Rectificadores RM 1024 : 1 a 2 (24V / 1.000 W – 40 A)**
- **Módulo de Control SM32 : 1**
- **Protección de Baterías : 1 Magnetotérmico**
- **Distribución a Utilizaciones : 1 Magnetotérmico**

Sistema Rectificador-Cargador 230Vca / 24Vcc
UCS 1U - 2 x 1.000 W
Tensión : +24Vcc ; Potencia : 1.000 W (40 A) a 2.000 W (80 A)

CONFIGURACION del SISTEMA **UCS 1U - 2 x 1.000 W**



CARACTERISTICAS TECNICAS del SISTEMA **UCS 24Vcc - 1U - 2 x 1.000 W**

SERIE UCS 1U 24V

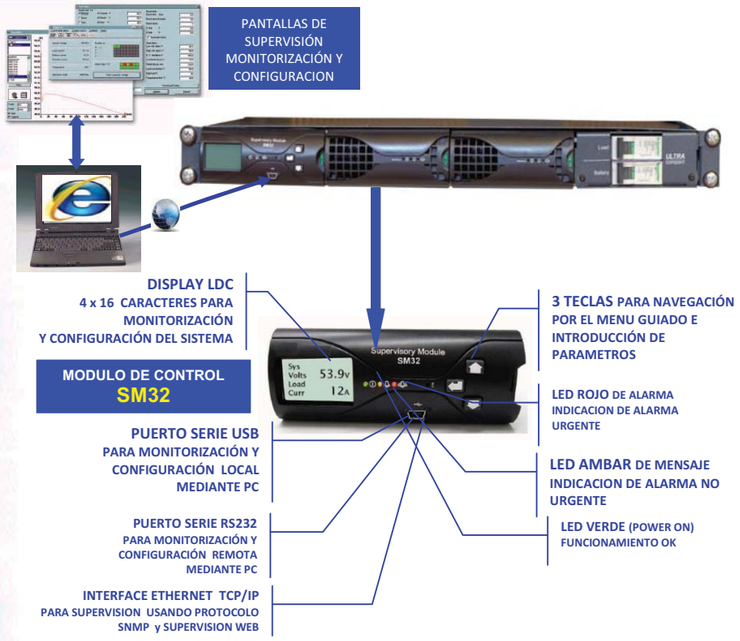
ESPECIFICACIONES ELECTRICAS :	TENSION ALTERNA DE ENTRADA	: Monofásica 230Vca ó Trifásica 230Vca (3F+N)
	FRECUENCIA DE ENTRADA	: 45 a 66 Hz
	TENSION NOMINAL DE SALIDA	: + 24 Vcc
	POTENCDA DE SALIDA	: 3.000 W (3 x 1000 W)
	FACTOR DE POTENCIA	: > 0,99
	REGULACIÓN ESTATICA DE LINEA	: ± 0,1% para variaciones del 0-100% margen tensión de entrada
	REGULACION ESTATICA DE CARGA	: ± 0,5% para variaciones de 0 a 100% de la carga
	REGULACION DINAMICA DE TENSION	: ± 3% para variaciones de carga 10%-90% ó 90%-10%, tiempo recuperación 1 msg
	REPARTO DE CARGA	: < 5% de la corriente nominal
	RIZADO	: < 50 mVp-p (en ancho de banda de 0-20 MHz)
	INTERFERENCIAS RADIADAS (EMC)	: EN 55022 / GR1089, R3-1, R3-2, R3-3, CISPR22
	RUIDO PSOFOMETRICO (100Hz a 5 KHz)	: < 1mV rms, de acuerdo a Normas CCITT
PROTECCIONES :	SOBRECORRIENTES Y CORTOCIRCUITO	: Limitación Electrónica de Corriente de salida
	SOBRETENSIONES DE SALIDA	: Desconexión automática por sobretensión
	SOBRETEMPERATURA	: Desconexión automática por sobretemperatura. Reconexión automática.
	AISLAMIENTO	: Entrada - Salida : 4000 V_{DC} ; Entrada - Tierra : 3500 V_{DC} ; Salida - Tierra : 2100 V_{DC}
ESPECIFICACIONES MECANICAS :	SUBBASTIDOR DE ORGANOS COMUNES :	
	PESO	: 9 Kg
	MONTAJE	: Subrack 19”, 23” ó ETSI
	DIMENSIONES	: Frente : 482,6 mm (19”) ; Fondo : 350 mm ; Altura : 2U (89 mm)
ENTORNO :	ENVOLVENTE	: IP20
	TOLERANCIA A VIBRACIONES	: Según IEC 721-3-3
	TOLERANCIA A CHOQUE	: Según IEC 721-3-2
	RUIDO AUDIBLE	: < 60 dBA
	TEMPERATURA AMBIENTE	: - 10ºC a +70º (Desconexión para temp.> 70ºC con reconexión automática)
	TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	: - 20ºC a +70ºC

Sistema Rectificador-Cargador 230Vca / 24Vcc
UCS 1U - 2 x 1.000 W

Tensión : +24Vcc ; Potencia : 1.000 W (40 A) a 2.000 W (80 A)

MODULO DE CONTROL del SISTEMA **UCS 1U - 2 x 1.000 W : SM32**

- MODULO DE CONTROL DIGITAL, BASADO EN MICROPROCESADOR, PARA LA SUPERVISIÓN Y CONFIGURACIÓN DE FUNCIONES EN LOS SISTEMAS DE CORRIENTE CONTINUA SERIE UCS
- ALARMAS, FUNCIONES Y OPERACIONES PROGRAMABLES POR EL USUARIO
- ELECCION DE IDIOMA POR EL USUARIO
- ENCHUFABLE Y DESENCHUFABLE CON EL SISTEMA EN MARCHA
- SUPERVISION Y GESTION LOCAL Y REMOTA MEDIANTE PC:
  - Puerto Serie RS232 / Puerto Serie USB / Conexión ETHERNET a Redes TCP/IP / Servidor WEB / Protocolo SNMP para supervisión a través de plataformas de usuario como OSS , HP OPEN VIEW, etc / Software para supervisión Remota
- CON FUNCION DE TEST PARA VERIFICACION DE CAPACIDAD DE LAS BATERIAS
- POSIBILIDAD DE CARGA RAPIDA (MANUAL ó AUTOMATICA) DE BATERIAS
- Con 3 Relés - ampliable a 11 (Configurables NA o NC) para envío de Alarmas Remotas
- Con Alarma AUDIBLE de 90 dBA configurable por el usuario



CARACTERISTICAS TECNICAS del MODULO DE CONTROL **SM32**

Módulo Control SM32

- **COMPENSACIÓN AUTOMÁTICA DE LA TENSIÓN DE FLOTACIÓN CON LA TEMPERATURA**, con factor de compensación y límites de compensación programables.
- **DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA DE BATERÍA ó UTILIZACIONES POR BAJA TENSIÓN**, con valor de desconexión y reconexión ajustables.
- **TEST DE CAPACIDAD DE BATERIAS** : De forma Manual ó Automática, mediante disminución de la tensión de salida de rectificadores. Monitorización mensual de los parámetros más importantes de trabajo de las Baterías. Almacenamiento de los resultados de los 10 últimos tests de Baterías: quedan archivados en la memoria interna y pueden ser transferidos a PC.
- **ALARMAS LOCALES** : Tensión de Salida ALTA ; Tensión de Salida BAJA ; Desconexión de Batería ó Cargas ; Fallo de Magnetotérmico de Baterías ; Fallo de Magnetotérmico de Distribución ; Fallo de un Módulo Rectificador ; Fallo de más de un de Módulo Rectificador ; Fallo de Red ; Fallo de Test Batería; Alta Temperatura en Baterías ; Sobrecarga de Sistema ; Fallo de Comunicación. Las Alarmas Locales se señalizan mediante el encendido del LED ROJO (ALARMA) y se monitorizan mediante PC conectado al Sistema
- **ALARMAS ACUSTICA** de 90dbA, configurable por el usuario
- **HISTORICO DE ALARMAS**: En la memoria interna quedan registrados los 200 últimos eventos sucedidos en el Sistema con su fecha y su hora
- **MONITORIZACION Y SUPERVISION REMOTA MEDIANTE CONTACTOS LIBRES DE POTENCIAL :** 11 Relés configurables NA ó NC (0,3 A -100V)
- **MONITORIZACION Y SUPERVISION REMOTA CON PC :**
  - ☑ Puerto Serie RS232
  - ☑ Interface ETHERNET conexión a Redes TCP/IP
  - ☑ Servidor WEB
  - ☑ Protocolo SNMP para supervisión a través de plataformas de usuario como OSS , HP OPEN VIEW, etc
  - ☑ Software para supervisión Remota

Sistema Rectificador-Cargador 230Vca / 24Vcc
UCS 1U - 2 x 1.000 W
Tensión : +24Vcc ; Potencia : 1.000 W (40 A) a 2.000 W (80 A)

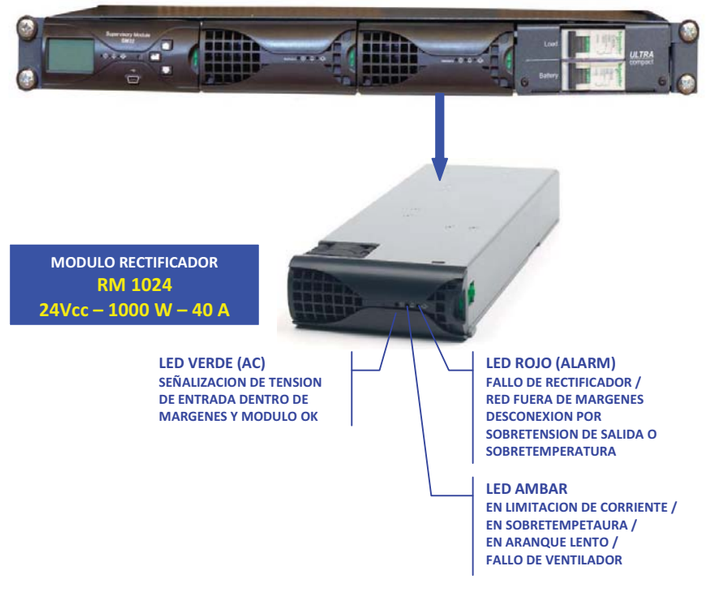
MODULO RECTIFICADOR del SISTEMA **UCS 1U - 2 x 1.000 W**

El RM1024 (24V / 1000W) es un Módulo Rectificador Enchufable / Desenchufable con el Sistema en marcha , dotado de la MAS ALTA TECNOLOGIA y de MUY ALTA DENSIDAD DE POTENCIA

- **Incorpora un MICROPROCESADOR INTERNO que proporciona la mas alta capacidad en MONITORIZACION y CONTROL DE FUNCIONAMIENTO**
- **Especialmente diseñado con la más ALTA TECNOLOGÍA para alimentación de equipos de TELECOMUNICACION**
- **Con un AMPLIO MARGEN DE TENSION ALTERNA de entrada (90 Vca a 300 Vca)**

¡ ALTAS PRESTACIONES !

- Alta Fiabilidad (MTBF > 250.000 horas)
- Factor de Potencia Unidad (>0,99)
- Refrigeración Forzada con VELOCIDAD CONTROLADA
- Alto Rendimiento (>91 %)
- Paralelable con reparto activo de carga
- Arranque lento (Corriente de entrada máxima < 13 A)
- Reducidos peso y volumen
- Protección frente a Sobretemperatura, Sobrecarga y Cortocircuito



ESPECIFICACIONES TECNICAS del MODULO RECTIFICADOR **RM 1024**

RM 1024

MODELO : RM 1024

ENTRADA

TENSIÓN DE ENTRADA	: 90 a 300 Vac - Monofásica
FRECUENCIA	: 45 - 65Hz
CORRIENTE DE ENTRADA	: < 12 A
FUSIBLES DE ENTRADA	: HRC en Fase y Neutro
ARRANQUE LENTO	: Corriente máxima entrada 13 A
FACTOR DE POTENCIA	: > 0,99

SALIDA

TENSIÓN DE SALIDA	: 24 Vcc nominal (ajustable 21 a 30 Vcc)
POTENCIA DE SALIDA	: 1000 W – 41,7 A
RIZADO	: < 50 mVp-p (A.B. 0-20MHz)
RUIDO PSOFOMETRICO	: < 1 mV, NORMAS CCITT
REG. ESTATICA DE LINEA	: ± 0,1 % Vdc (del 0-100% tensión de entrada)
REG. ESTATICA DE CARGA	: ± 0,5% para variaciones de 0 a 100% de la carga
REG. DINAMICA DE TENSION	: ± 3% para variaciones de carga 10%-90% ó 90% 10%, tiempo recuperación 1 msg
RENDIMIENTO	: >91 %
REPARTO DE CARGA	: < 5 % de la corriente nominal

CUMPLIMIENTOS

SEGURIDAD : EN60950 ; DESCARGAS ELECTROSTATICAS : CISPR24 ; RADIOFRECUENCIA RADIADA : CISPPR22; AC ARMONICOS : EN61000-3-2 ; AC INTERMITENCIAS Y FLUCTUACIONES: EN61000-3-3; OTRAS :

Marcado CE y cumplimiento RoHS

OTRAS CARACTERÍSTICAS

PROTECCIONES	:	Sobrecargas / Cortocircuitos Sobretemperatura / Sobretensiones
SEÑALIZACIONES	:	Entrada correcta y Módulo OK
ALARMAS LOCALES	:	Sobrecarga - Limitación de Corriente, Sobretemperatura Red AC fuera de márgenes Fallo de Rectificador, Fallo de Ventilador, Desconexión por sobretensión, Alta tensión salida Baja tensión salida
TEMPERATURA	:	- 10ºC a +70º (con desconexión 75ºC)
TEMP. ALMACENAMIENTO	:	-20ºC a +70ºC
PESO	:	1,5 Kg
DIMENSIONES	:	111 x 44 x 282 mm –Ancho x Alto x Fondo
HUMEDAD RELATIVA	:	< 95% no condensada
ALTITUD	:	< 2.500 m sobre el nivel del mar, con disminución de potencia por encima de dicha altitud
AISLAMIENTO	:	4000 Vcc (E/S); 3500 Vcc (E/T); 2.100Vcc (S/T)

11. Bateria gel

Sonnenschein A600 blocks / A606/300 V0

INDUSTRIAL BATTERIES / NETWORK POWER

Sonnenschein A600 has extraordinary energy-saving features in addition with robust reliability, proven for decades in many installations worldwide.

Part Number: NGA6060300VS0FB



APPLICATIONS



SPECIFICATIONS

- Very low gassing due to internal gas recombination
- 15 years design life at 20°C ambient temperature (80% remaining capacity from C_{10})
- Long shelf life up to 2 years at 20 °C without recharge due to the very low self discharge rate
- Available as standard or flame retardant version (UL 94-V0)
- Blocks in compliance with DIN 40 744
- Designed in accordance with IEC 60896-21/-22
- Manufactured in Europe in our ISO 9001 certified production plants



Design life 15 years



Block battery



Tubular plate



Recyclable



Valve regulated lead-acid batteries



Proof against deep discharge



Maintenance free (no topping up)

RECYCLE WITH EXIDE.



Exide Technologies takes pride in its commitment to a better environment. An integrated approach to manufacturing, distributing and recycling of leadacid batteries has been developed to ensure a safe and responsible life cycle for all ofits products.



For more information please contact your local dealer

TECHNICAL CHARACTERISTICS AND DATA

Nominal voltage	6 V
Float charge	2,27 V/C @ 20 °C
Capacity	CC 10h 1,8V/C 20°C 300Ah
Short circuit current	2614 A (IEC60896-21/22)
Internal resistance	1,9 mΩ (IEC60896-21/22)

Terminal	F-M8
Terminal Torque	12 Nm
Container	UL 94-V0 (Polypropylene)
Temperature range	-40°C to 55°C
Dimensions (l x b/w x h)	380 x 206 x 347 mm
Weight	65,4 kg
Origin	La Cartuja, Spain

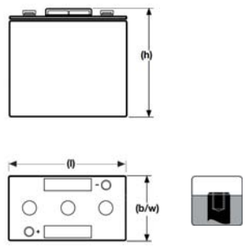
CONSTANT POWER DISCHARGE

W @ 20 °C	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
1,870 V/C	1500	1341	1206	918	687	480	372	300	256	177	147
1,830 V/C	1551	1374	1227	1056	756	507	393	315	268	183	153
1,800 V/C	1704	1533	1368	1188	831	537	414	330	277	192	159
1,750 V/C	1827	1695	1383	1221	882	549	420	333	284	193	159
1,700 V/C	2037	1854	1650	1347	921	582	426	336	284	193	159
1,650 V/C	2211	1974	1743	1368	921	582	426	336	284	193	159

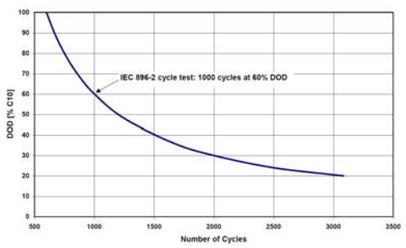
CONSTANT CURRENT DISCHARGE

A @ 20 °C	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
1,900 V/C	220	203	190	160	122	83,6	64,1	52,4	44,6	31,3	26,3
1,870 V/C	253	233	217	181	136	91,2	69,2	56,2	47,6	33,1	27,8
1,850 V/C	275	253	236	195	145	95,8	72,2	58,4	49,2	34,1	28,6
1,830 V/C	298	273	254	209	153	99,9	74,8	60,2	50,7	35	29,2
1,800 V/C	332	304	281	228	164	105	78	62,5	52,4	36	30
1,770 V/C	367	334	307	247	174	109	80,5	64,2	53,7	36,7	30,6
1,750 V/C	390	354	324	258	180	112	81,8	65,1	54,4	37,1	30,9
1,730 V/C	413	373	341	269	185	114	82,9	65,8	54,9	37,4	31,1
1,700 V/C	447	403	366	284	192	116	84,1	66,6	55,5	37,7	31,3
1,670 V/C	481	431	390	297	197	118	85	67,2	55,9	37,9	31,5
1,650 V/C	504	450	405	305	199	118	85,4	67,5	56,1	38	31,6
1,630 V/C	527	468	419	312	201	119	85,7	67,7	56,3	38,1	31,7
1,600 V/C	561	495	440	321	204	120	86,1	67,9	56,5	38,2	31,7

Technical drawing



Cycle life vs. DOD



GNB INDUSTRIAL POWER
A Division of Exide Technologies

exide.com
A606/300 V0 – NGA6060300VS0FB
11/11/2019 10:01:33

Sonnenschein

GNB INDUSTRIAL POWER
A Division of Exide Technologies

Industrial Batteries / Network Power

Sonnenschein A600



dryfit® inside

*»**Premium quality** for **uninterrupted communication**«*

Sonnenschein

GNB INDUSTRIAL POWER

Industrial Batteries
The powerful range of Network Power

GNB® Industrial Power offers reliable energy storage solutions for critical systems requiring uninterrupted power supply. With a comprehensive product range based on state-of-the-art technologies, GNB delivers the right battery for every application.

The below table is only indicative and depends on the specific customer application. For more information please ask a GNB sales representative.

Applications	Battery ranges																			
	Sonnenschein							Marathon		Sprinter		Absolyte	Powerfit	Classic						
	A400/ A600	A400 FT	A500	A700	SOLAR	RAIL	Power Cycle	M-FT	L/XL	P/XP	XP-FT	GP/GX	S100/ S300	GroE	OCSM	OPzS	Energy Bloc/OGi	Solar	rail
Telecom	●	●	●	●			●	●	●		●	●			○	○	○		
UPS	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●			○		○		
Emergency lighting	●	●	●	●			●	●	●	●	●		●			○	○		
Security	●		●	●						●	●		●		○	○			
Utility	●	●		●			●	●	●			●		○	○	○	○		
Railways	●	●	●	●		●	●	●	●			●			○		○		○
Photovoltaic					●		●					●						●	
Universal	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●		○	○	○		

Powerful product brands

ABSOLYTE® MARATHON® Sprinter® Powerfit®

> VRLA batteries (**V**alve **R**egulated **L**ead **A**cid) in which the electrolyte is fixed in an **A**bsorbent **G**lass **M**at (AGM)
> Excellent high current capability
> Very economical
> Maintenance-free (no topping up)

Sonnenschein®

> VRLA batteries (**V**alve **R**egulated **L**ead **A**cid) in which the electrolyte is fixed in a gel (dryfit® technology)
> Inventor of Gel technology
> Highest reliability, even in non-optimal conditions
> Particularly suitable for cyclic applications
> Maintenance-free (no topping up)

Classic®

> Conventional lead-acid batteries with liquid electrolyte
> Extreme reliability, proven over decades
> Low maintenance

Sonnenschein A600
More than just OPzV

Sonnenschein A600 has extraordinary energy-saving features in addition with robust reliability, proven for decades in many installations worldwide.

Your benefits:

> **dryfit Gel** – VRLA technology

> **Lowest energy consumption** – saving costs

> **Robust design** – resilient in harsh conditions

> **Proof against deep discharge** – greater long-term energy delivery

> **Strong tubular plate design** – extremely long design life

> **Horizontal mounting possible** – easy installation and maintenance

> **Completely recyclable** – low CO_2 footprint



Specifications:

> Very low gassing due to internal gas recombination
> Nominal capacity 100 – 3286 Ah C_{10}
> Design life: 15 years for 6/12 V blocks and 20 years for 2 V cells at 20 °C (80 % remaining capacity from C_{10})
> Available as standard or flame retardant version (UL 94-V0)
> Long shelf life up to 2 years at 20 °C without recharge due to the very low self discharge rate

> Cells in compliance with DIN 40 742
> Blocks in compliance with DIN 40 744
> Designed in accordance with IEC 60896-21/-22
> Manufactured in Europe in our ISO 9001 certified production plants


Design life in years: 15 for blocks 20 for cells


Nominal capacity 100 – 3286 Ah


Block battery / single cell


Tubular plate


Recyclable



Valve regulated lead-acid batteries


Proof against deep discharge


Maintenance-free (no topping up)

Sonnenschein A600
Technical data

Technical characteristics and data

Type	Part number	Type acc. to [1]DIN 40 742 [2]DIN 40 744	Nom. voltage V	Nominal capacity C_{10} 1.80 Vpc 20 °C Ah	Length (l) max. mm	Width (b/w) max. mm	Height (h1) max. mm	Height* (h2) max. mm	Weight approx. kg	Internal resistance mOhm	Short circuit current A	Terminal	Pole pairs
A602/225	NGA6020225HS0FA	4 OPzV 200[1]	2	224	105	208	357	399	17.4	0.95	2200	F-M8	1
A602/280	NGA6020280HS0FA	5 OPzV 250[1]	2	280	126	208	357	399	22.0	0.79	2700	F-M8	1
A602/335	NGA6020335HS0FA	6 OPzV 300[1]	2	337	147	208	357	399	25.0	0.61	3350	F-M8	1
A602/415	NGA6020415HS0FA	5 OPzV 350[1]	2	416	126	208	473	515	30.0	0.62	3300	F-M8	1
A602/500	NGA6020500HS0FA	6 OPzV 420[1]	2	499	147	208	473	515	35.0	0.53	3950	F-M8	1
A602/580	NGA6020580HS0FA	7 OPzV 490[1]	2	582	168	208	473	515	39.0	0.47	4400	F-M8	1
A602/750	NGA6020750HS0FA	6 OPzV 600[1]	2	748	147	208	648	690	49.0	0.48	4300	F-M8	1
A602/1010	NGA6021010HS0FA	8 OPzV 800[1]	2	998	212	193	648	690	66.0	0.38	4850	F-M8	2
A602/1250	NGA6021250HS0FA	10 OPzV 1000[1]	2	1248	212	235	648	690	80.0	0.33	6250	F-M8	2
A602/1510	NGA6021510HS0FA	12 OPzV 1200[1]	2	1497	212	277	648	690	95.0	0.29	7850	F-M8	2
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	12 OPzV 1500[1]	2	1643	212	277	717	759	106	0.23	9000	F-M8	2
A602/2200	NGA6022200HS0FA	16 OPzV 2000[1]	2	2190	216	400	775	816	149	0.19	10750	F-M8	3
A602/2740	NGA6022740HS0FA	20 OPzV 2500[1]	2	2738	214	489	774	816	190	0.16	13400	F-M8	4
A602/3300	NGA6023300HS0FA	24 OPzV 3000[1]	2	3286	214	578	774	816	238	0.13	16100	F-M8	4
A606/200	NGA6060200HS0FB	6V 4 OPzV 200[2]	6	200	272	206	323	347	45.7	2.71	1707	F-M8	1
A606/300	NGA6060300HS0FB	6V 6 OPzV 300[2]	6	300	380	206	323	347	65.4	1.90	2614	F-M8	1
A612/100	NGA6120100HS0FB	12V 2 OPzV 100[2]	12	100	272	206	323	347	46.2	9.68	1934	F-M8	1
A612/150	NGA6120150HS0FB	12V 3 OPzV 150[2]	12	150	380	206	323	347	66.9	6.43	2896	F-M8	1

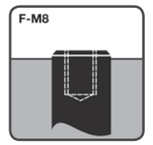
*includes installed connector

Approval, container, terminal and torque

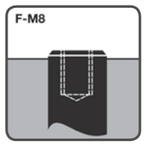
> Approval:

Blocks:
- DIN/Gost/TÜV, Russia

Cells:
- Underwriters Laboratories (UL), USA
- DNV GL (Germanischer Loyd)
- DIN/Gost/TÜV, Russia
- By many Telecom organisations worldwide



blocks – 12 Nm

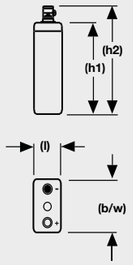


cells – 20 Nm

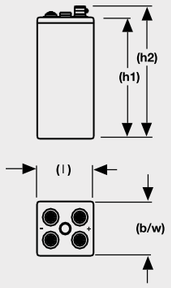
Data are also valid for UL 94-V0 version.
Change »**H**« to »**V**« in the part number. E.g.:
> Standard: NGA6120100 **H** S0FB
> UL 94-V0: NGA6120100 **V** S0FB

Sonnenschein A600
Drawings

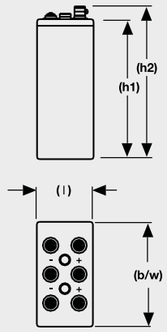
A602/225 - A602/750



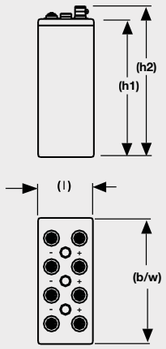
A602/1010 - A602/1650C



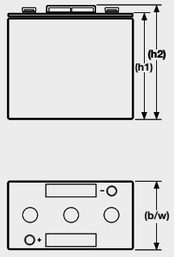
A602/2200



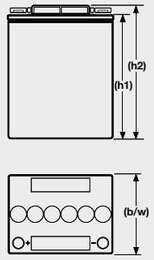
A602/2740 - A602/3300



A606/200 - A606/300



A612/100 - A612/150



Sonnenschein A600
Constant current discharge · A600 blocks

1.87 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	171	157	145	120	89.1	59.3	45.1	36.8	31.3	22.0	18.6
A606/300	NGA6060300HS0FB	252	233	217	181	136	91.2	69.2	56.2	47.6	33.1	27.8
A612/100	NGA6120100HS0FB	95.3	87.6	81.0	66.0	47.7	30.9	23.2	18.8	15.9	11.1	9.30
A612/150	NGA6120150HS0FB	143	132	122	99.8	71.5	45.9	34.4	27.9	23.6	16.6	14.0

1.83 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	205	187	172	139	100	64.8	48.6	39.3	33.3	23.2	19.5
A606/300	NGA6060300HS0FB	298	273	253	208	153	99.9	74.8	60.2	50.7	35.0	29.2
A612/100	NGA6120100HS0FB	113	103	95.2	76.3	53.5	33.6	24.9	20.0	16.9	11.7	9.80
A612/150	NGA6120150HS0FB	171	157	145	115	80.1	49.7	36.8	29.6	25.0	17.4	14.7

1.80 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	231	209	192	152	107	67.9	50.5	40.7	34.3	23.8	20.0
A606/300	NGA6060300HS0FB	332	303	280	228	164	105	78.0	62.5	52.4	36.0	30.0
A612/100	NGA6120100HS0FB	126	115	105	83.4	57.0	34.9	25.6	20.5	17.3	11.9	10.0
A612/150	NGA6120150HS0FB	192	176	161	126	85.1	51.7	38.0	30.5	25.7	17.9	15.0

1.75 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	274	246	223	172	116	71.5	52.7	42.2	35.5	24.5	20.5
A606/300	NGA6060300HS0FB	389	353	324	258	180	111	81.8	65.1	54.4	37.1	30.9
A612/100	NGA6120100HS0FB	148	134	122	93.6	60.7	36.0	26.2	21.0	17.6	12.1	10.2
A612/150	NGA6120150HS0FB	227	207	188	142	90.9	53.7	39.1	31.3	26.3	18.2	15.3

1.70 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	317	281	251	187	122	73.6	53.9	43.0	36.1	24.9	20.8
A606/300	NGA6060300HS0FB	447	402	366	284	191	115	84.1	66.6	55.5	37.7	31.3
A612/100	NGA6120100HS0FB	171	153	138	101	62.5	36.4	26.5	21.1	17.7	12.2	10.2
A612/150	NGA6120150HS0FB	262	236	212	153	94.2	54.6	39.7	31.6	26.6	18.4	15.5

1.65 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	359	313	276	198	126	74.8	54.5	43.5	36.4	25.1	20.9
A606/300	NGA6060300HS0FB	504	449	405	305	199	118	85.4	67.5	56.1	38.0	31.6
A612/100	NGA6120100HS0FB	193	172	152	105	63.1	36.6	26.5	21.1	17.7	12.2	10.2
A612/150	NGA6120150HS0FB	297	265	234	161	95.8	55.1	39.9	31.8	26.7	18.5	15.5

1.60 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	399	343	297	206	128	75.5	54.9	43.7	36.6	25.2	21.0
A606/300	NGA6060300HS0FB	560	494	439	320	203	119	86.1	67.9	56.5	38.2	31.7
A612/100	NGA6120100HS0FB	215	188	163	107	63.3	36.6	26.6	21.2	17.8	12.2	10.2
A612/150	NGA6120150HS0FB	331	292	253	165	96.6	55.3	40.0	31.9	26.8	18.5	15.6

Sonnenschein A600

Constant current discharge · A600 cells

1.90 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	5 h	8 h	10 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	144	126	107	76.2	59.6	45.7	31.2	21.4	18.3
A602/280	NGA6020280HS0FA	180	158	134	95.3	74.5	57.1	39.0	26.8	22.9
A602/335	NGA6020335HS0FA	216	189	161	114	89.4	68.6	46.8	32.1	22.5
A602/415	NGA6020415HS0FA	244	231	187	143	112	90.0	65.3	44.8	36.7
A602/500	NGA6020500HS0FA	293	277	224	172	134	108	78.4	53.8	44.0
A602/580	NGA6020580HS0FA	342	323	262	200	157	126	91.4	62.7	51.4
A602/750	NGA6020750HS0FA	270	258	243	214	167	138	102	71.9	60.3
A602/1010	NGA6021010HS0FA	360	344	324	285	223	184	136	95.9	80.4
A602/1250	NGA6021250HS0FA	450	430	405	357	278	230	171	120	101
A602/1510	NGA6021510HS0FA	517	516	486	428	334	276	205	144	121
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	518	518	507	420	312	261	205	155	129
A602/2200	NGA6022200HS0FA	691	669	639	581	469	381	284	207	172
A602/2740	NGA6022740HS0FA	863	837	798	727	587	477	355	259	216
A602/3300	NGA6023300HS0FA	1036	1004	958	872	704	572	427	310	259

1.87 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	5 h	8 h	10 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	173	156	124	83.9	64.7	49.5	34.7	24.2	20.5
A602/280	NGA6020280HS0FA	216	195	155	105	80.9	61.9	43.4	30.3	25.6
A602/335	NGA6020335HS0FA	260	234	186	126	97.1	74.3	52.1	36.3	30.8
A602/415	NGA6020415HS0FA	308	284	223	163	119	96.6	69.4	47.8	39.6
A602/500	NGA6020500HS0FA	370	341	268	196	143	116	83.3	57.4	47.5
A602/580	NGA6020580HS0FA	431	398	313	228	167	135	97.2	66.9	55.4
A602/750	NGA6020750HS0FA	340	327	305	248	190	154	113	78.0	64.5
A602/1010	NGA6021010HS0FA	453	436	407	331	253	205	150	104	86.0
A602/1250	NGA6021250HS0FA	567	545	508	413	317	257	188	130	108
A602/1510	NGA6021510HS0FA	623	623	610	496	380	308	226	156	129
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	624	624	615	548	380	319	227	167	139
A602/2200	NGA6022200HS0FA	832	817	793	632	520	437	313	223	185
A602/2740	NGA6022740HS0FA	1040	1022	992	790	650	547	391	278	231
A602/3300	NGA6023300HS0FA	1248	1226	1190	948	780	656	469	334	277

1.85 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	5 h	8 h	10 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	194	171	137	90.0	68.1	52.0	36.3	25.2	21.3
A602/280	NGA6020280HS0FA	243	214	171	113	85.1	65.0	45.4	31.5	26.6
A602/335	NGA6020335HS0FA	291	257	206	135	102	78.0	54.5	37.8	32.0
A602/415	NGA6020415HS0FA	332	308	249	176	124	101	71.3	49.1	40.0
A602/500	NGA6020500HS0FA	398	370	299	211	149	121	85.6	58.9	48.5
A602/580	NGA6020580HS0FA	465	431	349	246	174	141	100	68.7	56.6
A602/750	NGA6020750HS0FA	389	368	336	269	202	165	119	82.1	67.6
A602/1010	NGA6021010HS0FA	519	491	448	359	269	220	159	109	90.1
A602/1250	NGA6021250HS0FA	648	613	560	448	337	275	199	137	113
A602/1510	NGA6021510HS0FA	701	701	672	538	404	330	238	164	135
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	702	702	683	597	431	339	252	181	150
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1031	972	864	680	555	463	335	241	200
A602/2740	NGA6022740HS0FA	1288	1215	1080	850	693	578	419	302	249
A602/3300	NGA6023300HS0FA	1546	1458	1296	1020	832	694	503	362	299

Sonnenschein A600

Constant current discharge · A600 cells

1.83 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	5 h	8 h	10 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	209	182	148	97.7	71.4	54.9	38.0	26.2	22.0
A602/280	NGA6020280HS0FA	261	228	185	122	89.3	68.6	47.5	32.8	27.5
A602/335	NGA6020335HS0FA	314	273	222	147	107	82.4	57.0	39.3	33.0
A602/415	NGA6020415HS0FA	350	337	265	187	130	104	72.9	49.8	40.9
A602/500	NGA6020500HS0FA	420	404	318	224	156	125	87.5	59.8	49.1
A602/580	NGA6020580HS0FA	490	472	371	262	182	146	102	69.7	57.3
A602/750	NGA6020750HS0FA	421	404	365	290	216	175	125	86.3	70.4
A602/1010	NGA6021010HS0FA	561	539	487	387	288	233	167	115	93.9
A602/1250	NGA6021250HS0FA	702	673	608	483	360	292	208	144	117
A602/1510	NGA6021510HS0FA	755	755	716	580	432	350	250	173	141
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	756	756	717	645	480	374	268	190	157
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1123	1077	944	733	589	497	358	254	210
A602/2740	NGA6022740HS0FA	1403	1347	1180	917	737	622	447	317	262
A602/3300	NGA6023300HS0FA	1684	1616	1416	1100	884	746	537	381	314

1.80 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	5 h	8 h	10 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	232	196	162	106	75.6	58.0	39.2	26.6	22.4
A602/280	NGA6020280HS0FA	290	245	203	133	94.5	72.5	49.0	33.3	28.0
A602/335	NGA6020335HS0FA	348	294	243	159	113	87.0	58.8	39.9	33.7
A602/415	NGA6020415HS0FA	397	364	280	201	135	107	75.1	50.8	41.6
A602/500	NGA6020500HS0FA	476	437	336	241	162	128	90.1	61.0	49.9
A602/580	NGA6020580HS0FA	556	510	392	281	189	149	105	71.1	58.2
A602/750	NGA6020750HS0FA	478	458	388	314	228	182	131	90.5	74.8
A602/1010	NGA6021010HS0FA	637	611	517	419	304	243	175	121	99.8
A602/1250	NGA6021250HS0FA	797	763	647	523	380	303	218	151	125
A602/1510	NGA6021510HS0FA	858	858	776	628	456	364	262	181	150
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	859	859	808	694	526	410	287	199	164
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1279	1197	1076	863	657	531	378	266	219
A602/2740	NGA6022740HS0FA	1598	1497	1345	1078	822	663	473	332	274
A602/3300	NGA6023300HS0FA	1918	1796	1614	1294	986	796	567	399	329

1.75 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	5 h	8 h	10 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	265	229	182	115	79.9	60.3	39.8	27.0	22.6
A602/280	NGA6020280HS0FA	331	286	228	144	100	75.4	49.8	33.8	28.3
A602/335	NGA6020335HS0FA	398	344	273	173	120	90.5	59.7	40.5	33.9
A602/415	NGA6020415HS0FA	423	389	300	215	139	109	76.6	51.8	42.6
A602/500	NGA6020500HS0FA	508	467	360	258	167	131	91.9	62.2	51.1
A602/580	NGA6020580HS0FA	592	545	420	301	195	153	107	72.5	59.6
A602/750	NGA6020750HS0FA	561	534	463	354	240	190	135	92.2	75.9
A602/1010	NGA6021010HS0FA	748	712	617	472	320	253	180	123	101
A602/1250	NGA6021250HS0FA	935	890	772	590	400	317	225	154	127
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1048	1048	926	708	480	380	269	184	152
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1049	1049	982	777	585	452	309	209	172
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1356	1313	1237	1012	712	567	397	278	229
A602/2740	NGA6022740HS0FA	1695	1642	1547	1265	890	708	496	348	287
A602/3300	NGA6023300HS0FA	2034	1970	1856	1518	1068	850	596	418	344

Sonnenschein A600

Constant current discharge · A600 cells

1.70 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	5 h	8 h	10 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	290	258	201	120	81.6	60.8	40.2	27.3	22.7
A602/280	NGA6020280HS0FA	363	323	251	150	102	76.0	50.3	34.1	28.4
A602/335	NGA6020335HS0FA	435	387	302	180	122	91.2	60.3	41.0	34.1
A602/415	NGA6020415HS0FA	468	425	334	220	142	111	78.2	52.4	43.0
A602/500	NGA6020500HS0FA	562	510	401	264	170	133	93.8	62.9	51.6
A602/580	NGA6020580HS0FA	655	595	468	308	199	155	109	73.4	60.2
A602/750	NGA6020750HS0FA	639	615	527	388	252	195	136	92.7	76.4
A602/1010	NGA6021010HS0FA	852	820	703	517	336	260	181	124	102
A602/1250	NGA6021250HS0FA	1065	1025	878	647	420	325	226	155	127
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1267	1230	1054	776	504	390	271	185	153
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1268	1260	1135	903	623	479	322	222	176
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1557	1480	1365	1140	753	580	406	285	234
A602/2740	NGA6022740HS0FA	1947	1850	1707	1425	942	725	507	356	293
A602/3300	NGA6023300HS0FA	2336	2220	2048	1710	1130	870	608	427	351

1.65 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	5 h	8 h	10 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	314	278	212	122	82.5	61.0	40.4	27.5	22.8
A602/280	NGA6020280HS0FA	393	348	265	153	103	76.3	50.5	34.4	28.5
A602/335	NGA6020335HS0FA	471	417	318	183	124	91.5	60.6	41.3	34.2
A602/415	NGA6020415HS0FA	488	458	354	230	144	112	79.3	52.8	43.4
A602/500	NGA6020500HS0FA	586	550	425	276	173	134	95.2	63.4	52.1
A602/580	NGA6020580HS0FA	683	641	496	322	202	157	111	73.9	60.8
A602/750	NGA6020750HS0FA	715	696	583	411	255	197	136	93.2	76.8
A602/1010	NGA6021010HS0FA	953	928	777	548	340	262	182	124	102
A602/1250	NGA6021250HS0FA	1192	1160	972	685	425	328	227	155	128
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1430	1392	1166	822	510	394	272	186	154
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1463	1446	1249	960	645	491	328	225	178
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1760	1608	1476	1208	777	596	413	289	238
A602/2740	NGA6022740HS0FA	2200	2010	1845	1510	972	745	516	361	297
A602/3300	NGA6023300HS0FA	2640	2412	2214	1812	1166	894	619	433	356

1.60 Vpc – Discharge in A at 20 °C

Type	Part number	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	5 h	8 h	10 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	326	300	222	123	82.8	61.2	40.6	27.6	22.9
A602/280	NGA6020280HS0FA	408	375	278	154	104	76.5	50.8	34.5	28.6
A602/335	NGA6020335HS0FA	489	450	333	185	124	91.8	60.9	41.4	34.4
A602/415	NGA6020415HS0FA	500	478	382	238	146	113	80.2	53.2	43.8
A602/500	NGA6020500HS0FA	600	574	458	286	175	136	96.2	63.8	52.6
A602/580	NGA6020580HS0FA	700	669	535	333	204	158	112	74.5	61.3
A602/750	NGA6020750HS0FA	786	767	632	429	260	198	137	93.6	77.2
A602/1010	NGA6021010HS0FA	1048	1023	843	572	347	264	182	125	103
A602/1250	NGA6021250HS0FA	1310	1278	1053	715	433	330	228	156	129
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1572	1534	1264	858	520	396	273	187	154
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1604	1480	1295	992	662	497	332	226	180
A602/2200	NGA6022200HS0FA	2059	1872	1664	1267	807	607	417	292	240
A602/2740	NGA6022740HS0FA	2573	2340	2080	1583	1008	758	522	365	300
A602/3300	NGA6023300HS0FA	3088	2808	2496	1900	1210	910	626	438	360

Sonnenschein A600

Constant power discharge · A600 blocks

1.87 Vpc – Discharge in W/block at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	999	915	774	654	468	324	247	201	171	118	98.0
A606/300	NGA6060300HS0FB	1500	1341	1206	918	687	480	372	300	256	177	147
A612/100	NGA6120100HS0FB	1092	978	858	726	490	329	247	200	170	118	98.0
A612/150	NGA6120150HS0FB	1566	1422	1218	1032	720	491	370	301	255	177	146

1.83 Vpc – Discharge in W/block at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	1131	999	900	729	516	342	261	211	179	124	102
A606/300	NGA6060300HS0FB	1551	1374	1227	1056	756	507	393	315	268	183	153
A612/100	NGA6120100HS0FB	1236	1068	984	792	536	347	261	211	179	124	101
A612/150	NGA6120150HS0FB	1788	1554	1398	1146	786	517	392	316	268	187	153

1.80 Vpc – Discharge in W/block at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	1254	1098	993	816	567	363	277	220	185	128	106
A606/300	NGA6060300HS0FB	1704	1533	1368	1188	831	537	414	330	277	192	159
A612/100	NGA6120100HS0FB	1368	1188	1062	834	587	364	276	215	185	127	106
A612/150	NGA6120150HS0FB	1968	1716	1548	1212	864	542	415	329	277	191	159

1.75 Vpc – Discharge in W/block at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	1335	1206	999	834	597	372	280	224	189	129	106
A606/300	NGA6060300HS0FB	1827	1695	1383	1221	882	549	420	333	284	193	159
A612/100	NGA6120100HS0FB	1470	1314	1122	894	618	377	280	223	188	128	106
A612/150	NGA6120150HS0FB	2112	1902	1578	1296	912	562	419	335	283	193	159

1.70 Vpc – Discharge in W/block at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	1428	1314	1170	918	627	390	284	225	190	129	106
A606/300	NGA6060300HS0FB	2037	1854	1650	1347	921	582	426	336	284	193	159
A612/100	NGA6120100HS0FB	1560	1422	1290	972	648	400	284	226	190	129	106
A612/150	NGA6120150HS0FB	2262	2058	1848	1410	948	593	427	339	285	193	159

1.65 Vpc – Discharge in W/block at 20 °C

Type	Part number	5 min	10 min	15 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	8 h	10 h
A606/200	NGA6060200HS0FB	1575	1386	1230	933	627	390	284	225	190	129	106
A606/300	NGA6060300HS0FB	2211	1974	1743	1368	921	582	426	336	284	193	159
A612/100	NGA6120100HS0FB	1686	1512	1344	990	648	400	284	226	190	129	106
A612/150	NGA6120150HS0FB	2454	2196	1944	1422	948	593	427	339	285	193	159

Sonnenschein A600

Constant power discharge · A600 cells

1.90 Vpc – Discharge in W/cell at 20 °C

Type	Part number	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	265	258	248	236	219	197	158	122	101	83.2	69.6
A602/280	NGA6020280HS0FA	331	323	310	295	274	246	198	153	126	104	87.0
A602/335	NGA6020335HS0FA	398	387	372	354	329	296	237	183	152	125	104
A602/415	NGA6020415HS0FA	481	473	463	410	384	343	273	205	158	130	111
A602/500	NGA6020500HS0FA	577	568	556	492	461	412	328	246	190	156	133
A602/580	NGA6020580HS0FA	673	662	648	574	538	480	382	287	221	182	155
A602/750	NGA6020750HS0FA	743	683	588	535	513	495	436	357	294	248	211
A602/1010	NGA6021010HS0FA	991	911	784	713	684	660	581	476	392	331	281
A602/1250	NGA6021250HS0FA	1019	1019	980	892	855	825	727	595	490	413	352
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1020	1020	1020	1020	1020	990	872	714	588	496	422
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1021	1021	1021	1021	1021	1021	765	598	513	461	415
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1411	1399	1373	1344	1323	1287	1152	908	732	596	511
A602/2740	NGA6022740HS0FA	1763	1748	1717	1680	1653	1608	1440	1135	915	745	638
A602/3300	NGA6023300HS0FA	2116	2098	2060	2016	1984	1930	1728	1362	1098	894	766

1.87 Vpc – Discharge in W/cell at 20 °C

Type	Part number	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	315	300	289	270	255	229	172	130	107	90.4	76.9
A602/280	NGA6020280HS0FA	394	375	361	338	319	286	215	163	134	113	96.1
A602/335	NGA6020335HS0FA	473	450	434	405	383	344	258	195	161	136	115
A602/415	NGA6020415HS0FA	534	509	485	445	418	375	302	223	180	146	121
A602/500	NGA6020500HS0FA	641	611	582	534	502	450	362	268	216	175	145
A602/580	NGA6020580HS0FA	748	713	679	623	585	525	423	312	252	204	169
A602/750	NGA6020750HS0FA	772	757	712	648	636	592	495	395	328	276	229
A602/1010	NGA6021010HS0FA	1029	1009	949	864	848	789	660	527	437	368	305
A602/1250	NGA6021250HS0FA	1161	1161	1161	1080	1060	987	825	658	547	460	382
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1162	1162	1162	1162	1162	1162	990	790	656	552	458
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1163	1163	1163	1163	1163	1163	997	769	632	523	442
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1523	1507	1467	1423	1396	1357	1251	1025	843	697	589
A602/2740	NGA6022740HS0FA	1903	1883	1833	1778	1745	1697	1563	1282	1053	872	737
A602/3300	NGA6023300HS0FA	2284	2260	2200	2134	2094	2036	1876	1538	1264	1046	884

1.85 Vpc – Discharge in W/cell at 20 °C

Type	Part number	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	343	326	305	290	270	246	181	134	111	94.6	80.0
A602/280	NGA6020280HS0FA	429	408	381	363	338	308	226	168	139	118	100
A602/335	NGA6020335HS0FA	515	489	458	435	405	369	272	201	167	142	120
A602/415	NGA6020415HS0FA	612	569	528	489	457	401	323	234	188	153	128
A602/500	NGA6020500HS0FA	734	683	634	587	548	481	388	281	226	184	154
A602/580	NGA6020580HS0FA	857	797	739	685	640	561	452	328	263	214	179
A602/750	NGA6020750HS0FA	798	772	748	696	686	643	523	410	343	288	240
A602/1010	NGA6021010HS0FA	1064	1029	997	928	915	857	697	547	457	384	320
A602/1250	NGA6021250HS0FA	1264	1264	1247	1160	1143	1072	872	683	572	480	400
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1265	1265	1265	1265	1265	1238	1046	820	686	576	480
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1266	1266	1266	1266	1266	1239	1102	797	635	539	484
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1673	1653	1587	1520	1467	1403	1301	1101	916	757	639
A602/2740	NGA6022740HS0FA	2092	2067	1983	1900	1833	1753	1627	1377	1145	947	798
A602/3300	NGA6023300HS0FA	2510	2480	2380	2280	2200	2104	1952	1652	1374	1136	958

Network Power > Sonnenschein A600 > **Constant power discharge**

Sonnenschein A600

Constant power discharge · A600 cells

1.83 Vpc – Discharge in W/cell at 20 °C

Type	Part number	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	357	342	331	305	290	265	189	137	114	96.7	82.1
A602/280	NGA6020280HS0FA	446	428	414	381	363	331	236	171	143	121	103
A602/335	NGA6020335HS0FA	536	513	497	458	435	398	284	206	171	145	123
A602/415	NGA6020415HS0FA	636	603	561	520	491	431	341	242	196	159	134
A602/500	NGA6020500HS0FA	763	724	673	624	589	517	409	290	235	191	161
A602/580	NGA6020580HS0FA	890	844	785	728	687	603	477	339	274	223	188
A602/750	NGA6020750HS0FA	856	819	790	748	732	698	550	424	357	300	249
A602/1010	NGA6021010HS0FA	1141	1092	1053	997	976	931	733	565	476	400	332
A602/1250	NGA6021250HS0FA	1374	1365	1317	1247	1220	1163	917	707	595	500	415
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1375	1375	1375	1360	1359	1316	1100	848	714	600	498
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1376	1376	1376	1361	1360	1317	1163	868	680	572	511
A602/2200	NGA6022200HS0FA	1897	1867	1840	1717	1673	1517	1376	1149	965	807	681
A602/2740	NGA6022740HS0FA	2372	2333	2300	2147	2092	1897	1720	1437	1207	1008	852
A602/3300	NGA6023300HS0FA	2846	2800	2760	2576	2510	2276	2064	1724	1448	1210	1022

1.80 Vpc – Discharge in W/cell at 20 °C

Type	Part number	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	393	367	358	335	309	283	199	140	117	100	84.2
A602/280	NGA6020280HS0FA	491	459	448	419	386	354	249	175	146	125	105
A602/335	NGA6020335HS0FA	590	551	537	503	464	425	299	210	176	150	126
A602/415	NGA6020415HS0FA	710	669	603	572	540	480	368	252	201	166	140
A602/500	NGA6020500HS0FA	852	803	724	686	648	576	442	302	241	199	168
A602/580	NGA6020580HS0FA	994	937	844	801	756	672	515	353	281	232	196
A602/750	NGA6020750HS0FA	964	939	888	833	810	782	597	439	372	314	263
A602/1010	NGA6021010HS0FA	1285	1252	1184	1111	1080	1043	796	585	496	419	351
A602/1250	NGA6021250HS0FA	1539	1539	1480	1388	1350	1303	995	732	620	523	438
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1540	1540	1540	1540	1540	1441	1189	878	744	628	526
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1541	1541	1541	1541	1541	1442	1190	961	746	619	538
A602/2200	NGA6022200HS0FA	2171	2133	2072	1961	1903	1765	1541	1209	1024	867	728
A602/2740	NGA6022740HS0FA	2713	2667	2590	2452	2378	2207	1927	1512	1280	1083	910
A602/3300	NGA6023300HS0FA	3256	3200	3108	2942	2854	2648	2312	1814	1536	1300	1092

1.75 Vpc – Discharge in W/cell at 20 °C

Type	Part number	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	454	442	410	390	352	312	211	144	121	102	87.3
A602/280	NGA6020280HS0FA	568	553	513	488	440	390	264	180	151	128	109
A602/335	NGA6020335HS0FA	681	663	615	585	528	468	317	216	182	153	131
A602/415	NGA6020415HS0FA	764	743	676	624	600	526	398	265	206	171	143
A602/500	NGA6020500HS0FA	917	892	811	749	720	631	478	318	247	205	171
A602/580	NGA6020580HS0FA	1070	1040	946	874	840	736	557	371	288	239	200
A602/750	NGA6020750HS0FA	1069	1048	1007	955	918	880	670	457	386	329	275
A602/1010	NGA6021010HS0FA	1425	1397	1343	1273	1224	1173	893	609	515	439	367
A602/1250	NGA6021250HS0FA	1782	1747	1678	1592	1530	1467	1117	762	643	548	458
A602/1510	NGA6021510HS0FA	1817	1817	1817	1817	1817	1736	1340	914	772	658	550
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	1818	1818	1818	1818	1818	1737	1341	1046	827	671	582
A602/2200	NGA6022200HS0FA	2479	2459	2401	2224	2120	1985	1684	1268	1088	919	776
A602/2740	NGA6022740HS0FA	3098	3073	3002	2780	2650	2482	2105	1585	1360	1148	970
A602/3300	NGA6023300HS0FA	3718	3688	3602	3336	3180	2978	2526	1902	1632	1378	1164

Sonnenschein A600

Constant power discharge · A600 cells

1.70 Vpc – Discharge in W/cell at 20 °C

Type	Part number	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	539	504	454	430	390	346	225	146	122	104	88.9
A602/280	NGA6020280HS0FA	674	630	568	538	488	433	281	183	153	130	111
A602/335	NGA6020335HS0FA	809	756	681	645	585	519	338	219	183	156	133
A602/415	NGA6020415HS0FA	849	811	764	696	650	573	421	275	209	173	143
A602/500	NGA6020500HS0FA	1019	973	917	835	780	688	505	330	251	207	172
A602/580	NGA6020580HS0FA	1189	1135	1070	974	910	802	589	385	293	242	200
A602/750	NGA6020750HS0FA	1208	1173	1120	1060	1006	960	725	479	395	338	279
A602/1010	NGA6021010HS0FA	1611	1564	1493	1413	1341	1280	967	639	526	450	372
A602/1250	NGA6021250HS0FA	2013	1955	1867	1767	1677	1600	1208	798	658	563	465
A602/1510	NGA6021510HS0FA	2094	2094	2094	2051	2014	1844	1450	958	789	675	558
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	2095	2095	2095	2052	2015	1845	1451	1101	873	704	595
A602/2200	NGA6022200HS0FA	2627	2627	2572	2481	2400	2221	1801	1300	1112	943	800
A602/2740	NGA6022740HS0FA	3283	3283	3215	3102	3000	2777	2252	1625	1390	1178	1000
A602/3300	NGA6023300HS0FA	3940	3940	3858	3722	3600	3332	2702	1950	1668	1414	1200

1.65 Vpc – Discharge in W/cell at 20 °C

Type	Part number	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	636	579	521	464	426	372	235	150	123	105	90.4
A602/280	NGA6020280HS0FA	795	724	651	580	533	465	294	188	154	131	113
A602/335	NGA6020335HS0FA	954	869	782	696	639	558	353	225	185	158	136
A602/415	NGA6020415HS0FA	954	915	821	748	710	598	430	276	210	173	143
A602/500	NGA6020500HS0FA	1145	1098	985	898	852	718	516	331	252	208	172
A602/580	NGA6020580HS0FA	1336	1281	1149	1047	994	837	602	386	294	242	201
A602/750	NGA6020750HS0FA	1386	1313	1243	1173	1110	1023	745	495	395	338	280
A602/1010	NGA6021010HS0FA	1848	1751	1657	1564	1480	1364	993	660	527	451	373
A602/1250	NGA6021250HS0FA	2310	2188	2072	1955	1850	1705	1242	825	658	563	467
A602/1510	NGA6021510HS0FA	2368	2368	2318	2226	2151	1991	1490	990	790	676	560
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	2369	2369	2319	2227	2151	1992	1555	1150	903	726	612
A602/2200	NGA6022200HS0FA	2872	2811	2707	2629	2547	2408	1915	1373	1137	951	812
A602/2740	NGA6022740HS0FA	3590	3513	3383	3287	3183	3010	2393	1717	1422	1188	1015
A602/3300	NGA6023300HS0FA	4308	4216	4060	3944	3820	3612	2872	2060	1706	1426	1218

1.60 Vpc – Discharge in W/cell at 20 °C

Type	Part number	3 min	5 min	10 min	15 min	20 min	30 min	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h
A602/225	NGA6020225HS0FA	671	620	588	506	459	381	240	152	124	105	90.4
A602/280	NGA6020280HS0FA	839	775	735	633	574	476	300	190	155	131	113
A602/335	NGA6020335HS0FA	1007	930	882	759	689	572	360	228	186	158	136
A602/415	NGA6020415HS0FA	1017	967	906	790	738	624	436	277	210	173	144
A602/500	NGA6020500HS0FA	1220	1160	1087	948	886	749	523	332	252	208	173
A602/580	NGA6020580HS0FA	1424	1354	1268	1106	1033	874	610	388	294	243	201
A602/750	NGA6020750HS0FA	1469	1442	1387	1272	1183	1048	765	502	395	338	280
A602/1010	NGA6021010HS0FA	1959	1923	1849	1696	1577	1397	1020	669	527	451	374
A602/1250	NGA6021250HS0FA	2448	2403	2312	2120	1972	1747	1275	837	659	564	467
A602/1510	NGA6021510HS0FA	2643	2562	2376	2262	2195	2087	1530	1004	791	677	561
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	2644	2563	2377	2263	2196	2088	1616	1174	915	736	620
A602/2200	NGA6022200HS0FA	3259	3120	2800	2733	2667	2543	2005	1387	1141	961	819
A602/2740	NGA6022740HS0FA	4073	3900	3500	3417	3333	3178	2507	1733	1427	1202	1023
A602/3300	NGA6023300HS0FA	4888	4680	4200	4100	4000	3814	3008	2080	1712	1442	1228

Battery and Charger Service – Energy Solutions

Keeping your business on the move

GNB® is the Expert

Who could do this job better than the professionals of a company with more than 100 years of experience in battery development, production and application?

Leave the responsibility for the maintenance of your batteries and chargers to the professionals: a GNB service contract provides you with exceptional economic advantages through time savings, cost savings and safety!



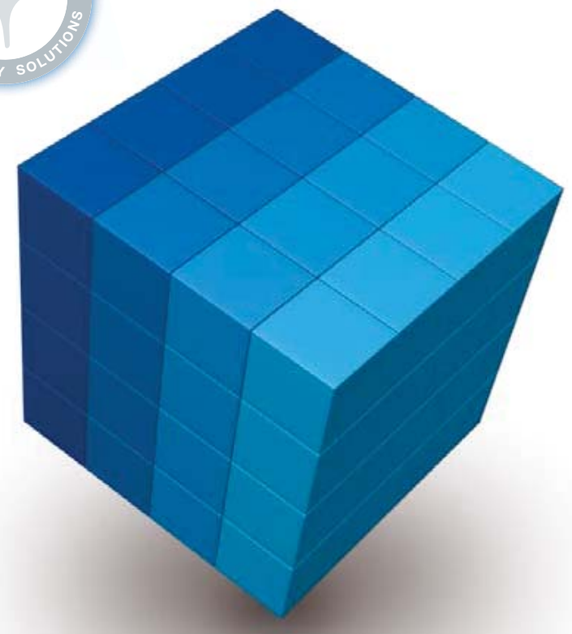


Installation of Batteries and Systems for Network Power

> Development of complete turnkey solutions from the design concept to installation and commissioning.

> Installation according to legal and safety regulations including CE certification by approved installation technicians.

> Training and certification of external installation technicians according to CE regulations.



- **Inspection Contract**
- **Maintenance Contract**
- **Lifetime Warranty Contract**
- **Full Service Contract**

»GNB Service –
individualized, professional and all over Europe!«

Sonnenschein A600
Notes



Exide Technologies, with operations in more than 80 countries, is one of the world's largest producers and recyclers of lead-acid batteries. Exide Technologies provides a comprehensive and customized range of stored electrical energy solutions. Based on over 120 years of experience in the development of innovative technologies, Exide Technologies is an esteemed partner of OEMs and serves the spare parts market for industrial and automotive applications.

GNB Industrial Power – A division of Exide Technologies – offers an extensive range of storage products and services, including solutions for telecommunication systems, railway applications, mining, renewable energy, uninterrupted power supply (UPS), electrical power generation and distribution, fork lifts and electric vehicles.

Exide Technologies takes pride in its commitment to a better environment. An integrated approach to manufacturing, distributing and recycling of lead-acid batteries has been developed to ensure a safe and responsible life cycle for all of its products.

NXSA6TEPDF00917 Subjects to alterations

www.gnb.com

GNB® INDUSTRIAL POWER devises enduring energy concepts that convince with efficiency, flexibility and profitability.

12. Pluviòmetre

LAMBRECHT
METEOROLOGICAL INSTRUMENTS GERMANY



Features

- Weighing precipitation sensor for automatic weather stations
- Exchangeable, weighing tipping bucket system according to Joss-Tognini, overflow proof
- 2 cm³ tipping bucket (2 g water) for precise precipitation measuring in regions with normal rain falls
- 4 cm³ tipping bucket (4 g water) for precise precipitation measuring in regions with heavy rain falls / tropical rain
- Connectable to external data loggers, e. g. SYNMET or TROPOS
- Winter fit variety with controlled 2-circuit heating
- High life expectance by use of weatherproof materials (anodized aluminium, stainless steel)
- Funnel according to the WMO Standard No. 8

Operating Instructions
Precipitation Sensors (15188)+(15188 H)

LAMBRECHT
METEOROLOGICAL INSTRUMENTS GERMANY

Function

The weighing precipitation sensor (15188...) measures the rain quantity by a tipping bucket developed by Joss-Tognini, the bearings of this have been arranged for low friction. Errors that normally occur due to incomplete draining because of surface tension are automatically compensated by the specific form of the tipping bucket.

The tipping bucket can hold 2 cm³ (2 g) resp. 4 cm³ (4 g) of water. The collecting surface of 200 cm² (WMO standard) means that one bucket charge is equivalent to a precipitation rate of 0.1 mm resp. 0.2 mm per square meter.

If the bucket is tipped, the reed contact that is integrated in the sensor will be closed. This pulse output can be electrically scanned, remotely transmitted and recorded.

A bounce-free signal can be achieved by use the corresponding electrically connection. Otherwise the signal of the reed contact can be used directly, not bounce-free, if this function will be carried out by an appropriate data logger (e. g. TROPOS).

For application in snowfall regions the heater equipped model **(15188 H)** ensures all-year-round measurement. Two separate controlled heating circuits with lowest hysteresis are providing an optimal temperature at which snowing up of the sensor will normally be prevented and evaporation from the heated surfaces will be minimized.

The precipitation sensor (15188...) is mounted on a pedestal that is equipped with a connection piece and are attached to a tube with an outside diameter of 60 mm.

The precipitation sensor (15188...) are made of weather-resistant aluminium and stainless steel. This ensures a long durability.

These high-tech precipitation sensors (15188) comply with the regulations of the WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO).

Dimensioned drawing

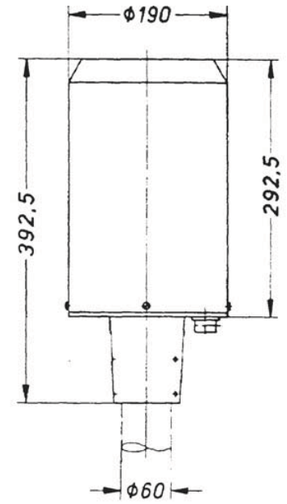


fig. 1

Installation

Mounting of the sensor

The sensor must be mounted on a tube or pole with an outside diameter of 60 mm. A metallic extension tube with a minimum length of 100 mm is recommended, if a wooden pole is used.

For easy adjustment place a spirit-level on the upper measuring edge.

Attention! Do not damage the measuring edge !

Place the sensor on the end of the pole until it fits in. By using the allen key (4 mm) provided, tighten the screws in the mounting pedestal evenly. Adjust the upper measuring edge to an exact horizontal position. By doing this, the tipping bucket will automatically be positioned vertically inside the device and will work symmetrically to the collecting funnel.

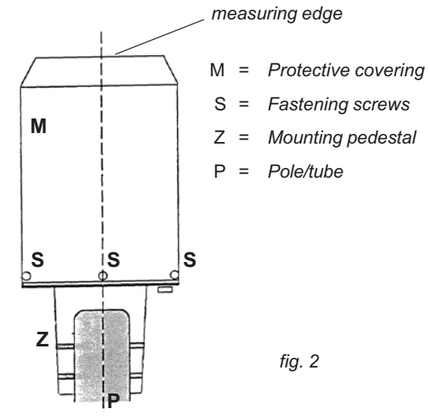


fig. 2

Attention! In order to protect the tipping bucket the dirt spiral must be inserted in the collection funnel (fig. 3).

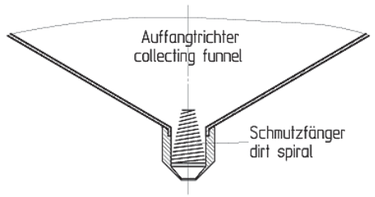


fig. 3

Dismounting of the protective covering

Using the allen key (3 mm) provided, release the four screws at the lower edge of the covering until it can be pulled up.

Assembly of the tipping bucket

To avoid damage to the tipping bucket during transport, it is separately packed and should be inserted in the rain gauge on site only after mounting the gauge on the mast.

For the assembly first you must remove the protective covering.

Attention! Do not damage the sharp edges of the tipping bucket and do not bend the middle dividing plate! When fitting the tipping bucket, proceed with utmost caution so that the sharp edges of the tipping bucket are not damaged and the middle wall is not bent!

During operation the tipping bucket lies on the precision bucket bearings. To reduce the friction, which is produced at one tipping, the bearings are made of abrasion-resistant delrin.

The mounted tipping bucket is secured against eventual changes of position by means of two plates.

To insert the tipping bucket, first the relocatable locking plate ***C*** (fig. 4) must be pushed back.

Now insert the tipping bucket ***F***. Make sure that the magnet ***E*** attached at the middle wall of the tipping bucket rests under the capsule with the embedded reed contact ***D***.

Finally the tipping bucket must be secured by pushing back the relocatable locking plate ***C***.

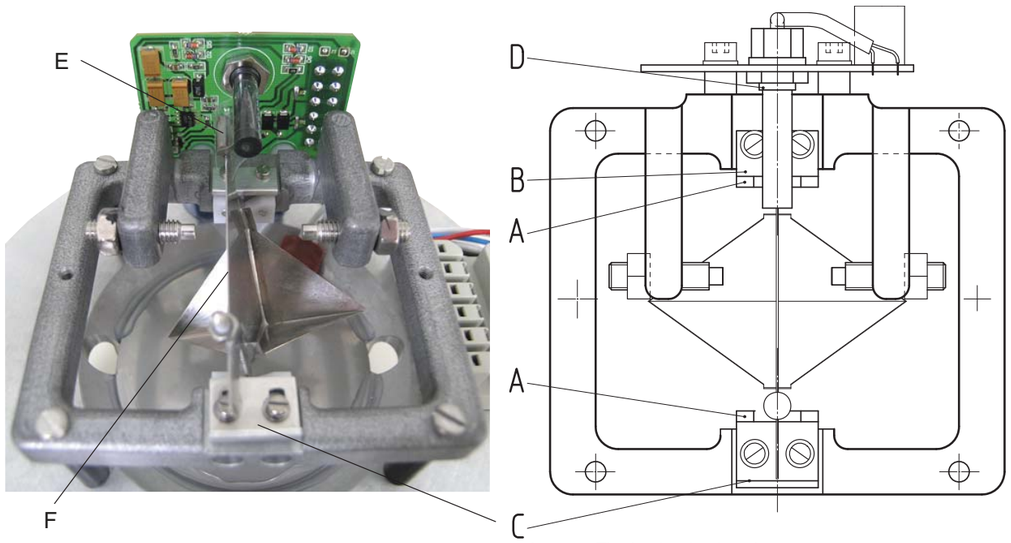


fig. 4

A: Tipping bucket bearings
B: Fixed locking plate
C: Relocatable locking plate
D: Reed contact
E: Magnet (here shown through inclination of the bucket)
F: Tipping bucket

Electrical connections

The sensor will be connected to the cable by leading the cable through the conduit gland to the connector inside the sensor housing. Recommended cable type:

2 (4) x AWG 2O CU L sw;
diameter approx. 5.1 mm

The cable should not be longer than 11 m.

TIP When the cable is transferred inside the soil it is recommended to protect the cable with a protecting plastic tube.

Use of the bounce-free output signal (see fig. 7, page 6)

The regular circuit of the precipitation sensors is suitable for connection to data loggers without an own bounce-free impulse input. For this application the clamps 3 and 4 are used.

Make sure, that the current supply for the precipitation sensor with regular circuit is not less than 100 µA (see also technical data).

Use of the direct output signal (see fig. 8, page 7)

This circuit variety of the precipitation sensors is suitable for connection to data loggers with a bounce-free impulse input. For this application the clamps 1 and 6 are used. In this case the current supply of the electronics with min. 100 µA is not necessary.

The LAMBRECHT data logger TROPOS is equipped with such a bounce-free input. Thus the direct output signal of the precipitation sensors can be used. An additional benefit is a low-current effect.

(15188 H) Variety with heating

... i. e. with a controlled 2-circuit heating for collecting funnel and drain pipe.

Electrical connections of the heating

For the connection of the heating a 2-core cable is required, which has to apply and connected to the power supply unit according to the *connecting diagrams* with heating.

The **function of the heating elements** can be tested also at ambient temperatures above the control temperature of the solid-state thermostat. For this simple test a regular magnet has to be held close to the blue housing of the switching circuit. When reaching a surface temperature of approximately 50°C the current will be switched off.

Both blue thermostat modules are fitted internally on the funnel surface as well on the bottom of the housing.

The operational conditions will be indicated with colored light-emitting diodes (LED) an the thermostatic module:

green: supply voltage
red: heating on

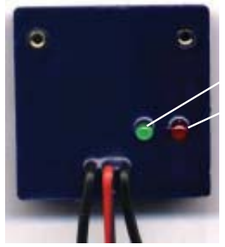


fig. 5

Initial operation

If the sensor system has been completely mounted and electrically assembled, the sensor will be ready for operation. The operational check has to be performed.

Maintenance and operational check

The precipitation sensor is nearly maintenance-free. The sensor should be checked and cleaned periodically in order to guarantee its proper operation, since dirt accumulation may cause errors of measurement. The time interval of cleaning depends on the local conditions.

The **operational check** of the sensor may be performed by the use of artificial precipitation. The volume of a 200 cm³ resp. 400 cm³ (by 4 cm³ buckets) test container of water must be conducted into the collecting funnel through a nozzle in such a way that the drops fall into the funnel beside the outlet. The nozzle of the test container (approx. diameter 0.6 mm) should be adjusted to allow a complete water run out into the funnel within 10 to 12 minutes.

After the artificial precipitation has gone through, 100 ± 2 bucket tippings should have been counted.

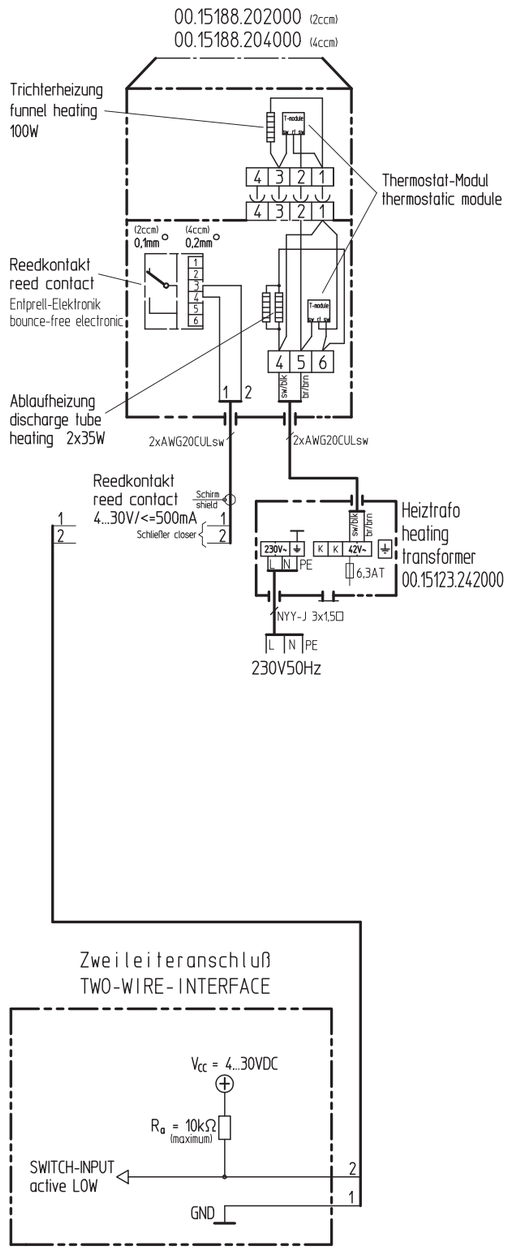
Rinse the sensor thoroughly for cleaning. Clinging particles of dirt in the collecting funnel or outlet pipe may be removed with a piece of wood.If unsatisfying measurement results occur after this cleaning procedure, the tipping bucket should be disassembled for cleaning.

Absolute care must be taken not to damage the tipping bucket!

The dismounted tipping bucket can be cleaned by placing it in warm water with some scouring material and by carefully scraping off unwanted dirt using a small piece of wood.

Connecting diagrams for use of the bounce-free signal output (standard)

.. with heating



... without heating

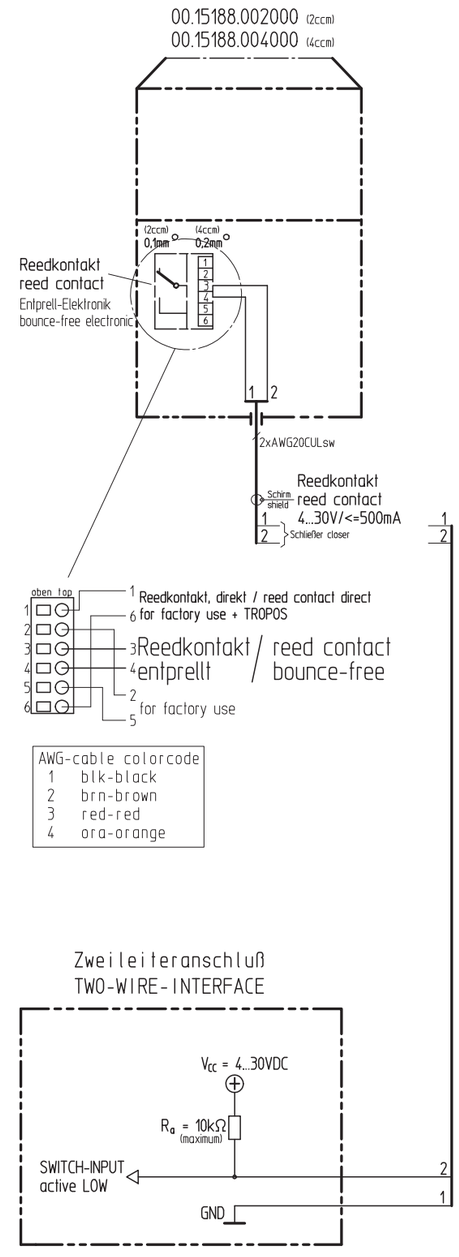
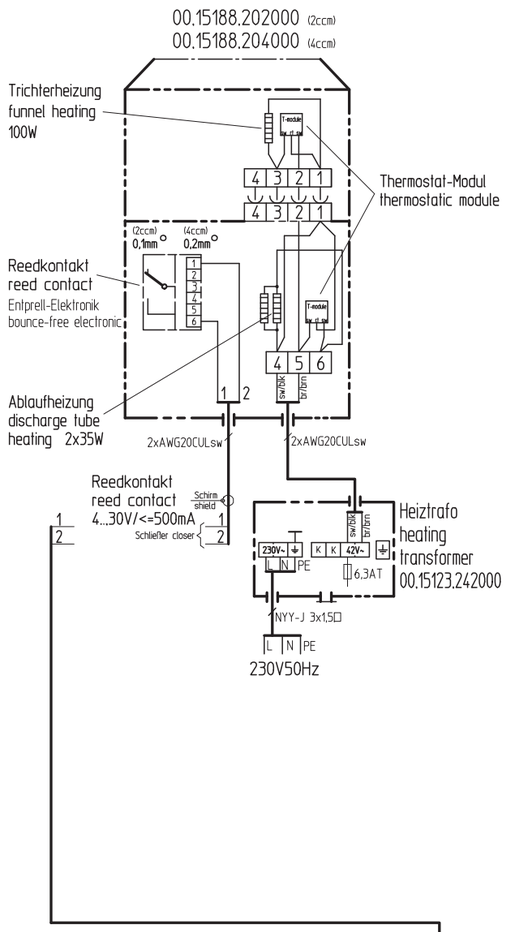


fig. 7

Connecting diagrams to data logger TROPOS

... with heating



...without heating

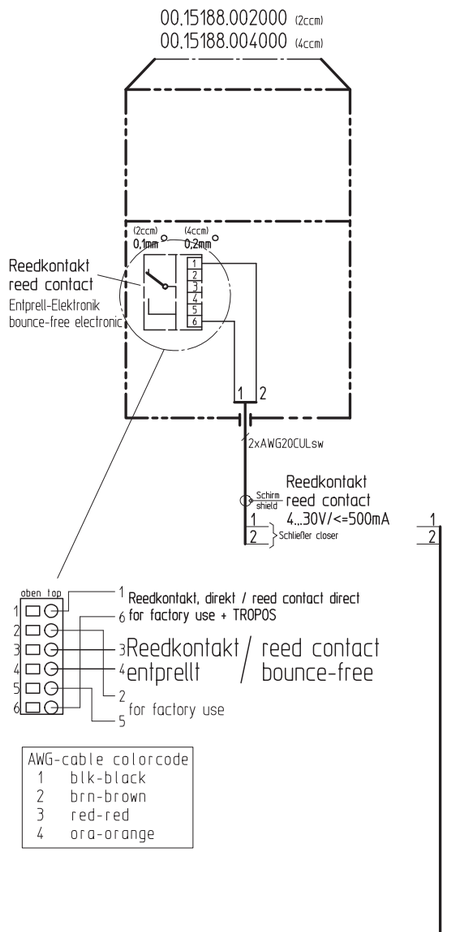


fig. 8

Operating Instructions
Precipitation Sensors (15188)+(15188 H)

LAMBRECHT
METEOROLOGICAL INSTRUMENTS GERMANY

Technical data

(15188) Variety with 2 cm³ bucket, unheated

Id-No.	**00.15188.002 000**
Measuring principle	Weighing tipping bucket designed acc. to Joss-Tognini
Measuring range	2 cm³ (2g water) - volume of bucket 0...10 mm/ min
Resolution	0.1 mm
Accuracy	± 2% with intensity correction
Range of application	0...+70°C - measuring
Pulse output	Reed contact · polarity protected · bounce-free signal
Current consump.	Max. 100 µA · typical 50 µA
Supply voltage	4...30 V_{DC}
Load	Max. 30 V_{DC}/ 0.5 A
Dimensions	See dimensional drawing
Suitable for mounting	Ø 60 mm
Weight	Approx. 4 kg
Standards	WMO-No. 8 • VDI 3786 Bl. 7 EN 50081/82 • VDE 0100

(15188 W4) Variety with 4 cm³ bucket, unheated

Data like (15188), but for very high precipitation intensity

Id-No.	**00.15188.004 000**
Measuring range	4 cm³ (4g water) - volume of bucket 0...20 mm/ min
Resolution	0.2 mm

(15188 H) Variety with 2 cm³ bucket, heated

Data like (15188) 00.15188.002 000, but in additional with controlled 2-circuit-heating:

Id-No.	**00.15188.202 000**
Heating data	Electronic controlled, dual-circuit
Accuracy	4°C ± 2°C, controlled temperature within a range of -20...+4°C
Heating power	100 VA (funnel) 70 VA (outlet/ tipping bucket)
Supply voltage	42 V_{AC}
Range of application	-30...+70°C (no icing, no snowdrift)

(15188 H W4) Variety with 4 cm³ bucket, heated

Date like (15188 W4) 00.15188.004 000, but in additional with controlled 2-circuit-heating, like (15188 H)

Id-No. **00.15188.204 000**

General Accessories

32.15188.060 090	(15188 U60i) Connecting cable (2-core) sensor/ data logger, L=7 m
00.15180.400 000	(1518 S4) Stainless steel mast for concrete foundation
00.15180.800 000	(1518 S8) Stainless steel mast for concrete foundation with base plate
32.15180.021 010	(1518 U21a) Bird protection ring
33.15180.049 000	(1518-49) Dirt pan (spare part)

For varieties with heating (H-varieties)

32.15188.060 090	(15188 U60i) Connecting cable (2-core) sensor/ data logger, L=7 m
00.15123.242 000	(15123) Filament transformer
32.15188.060 060	(15188 U60f) Connecting cable (2-core) sensor/ filament transformer, L=1 m
00.15180.400 100	(1518 S4a) Stainless steel mast for concrete foundation with support for the filament transformer
00.15180.800 030	(1518 S8c) Stainless steel mast for concrete foundation with base plate and support for filament transformer

Safety instructions

This system is designed according to the state-of-the-art accepted safety regulations. However, please note the following rules:

1. Before setting into operation, please read all appropriate manuals!
2. Please take notice of internal and state-specific guidelines and/or rules for the prevention of accidents (e.g. the professional association). If necessary ask your responsible safety representative.
3. Use the system according to the manual's regulations only.
4. Always leave the manual at hand at the place of work of the system.
5. Use the system in technically correct conditions only! You have to eliminate influences immediately, which impair the security .
6. Please note the loss of warranty and non-liability by unauthorized manipulation of the system. You need a written permission of the Wilh. LAMBRECHT GmbH for changes of system components. These activities must be operated by a qualified technician.
7. Prevent the ingress of liquids into the devices without permission.

Quality System certified by DQS according to DIN EN ISO 9001:2000 Reg. No. 003748 QM

Subject to change without notice. 15188-ST1_b-de.pmd 44.08

Wilh. LAMBRECHT GmbH
Friedländer Weg 65-67
37085 Göttingen
Germany

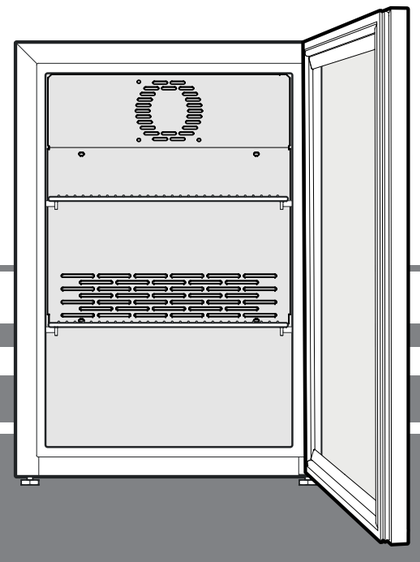
Tel +49-(0)551-4958-0
Fax +49-(0)551-4958-312
E-Mail info@lambrecht.net
Internet www.lambrecht.net

13. Armari reactius

Original operating instructions

Beverage cooler

Read the operating instructions before switching on for the first time



FKv 503

7083 178-01

LIEBHERR

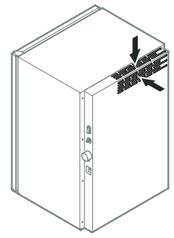
Content

Priority of warnings....8
Safety instructions and warnings....8
Symbols on the appliance....9
Intended use....9
Foreseeable incorrect use....9
Declaration of conformity....9
Noise emissions from the appliance....9
EPREL database....9
Climate class....10
Description of the appliance....10
Setting up....11
Levelling the appliance....11
Appliance dimensions....11
Electrical connection....11
Wall mounting....11
Inserting the grid shelves....11
Switching the appliance on and off....11
Setting the temperature....12
Interior light....12
Brightness control....12
Cooling....12
Safety lock....12
Defrosting....12
Cleaning....13
Shutting your appliance down....13
Disposal notes....13
Malfunctions....13
Additional information:....13

Priority of warnings

⚠ **DANGER**	identifies a situation involving direct danger which, if not obviated, may result in death or severe bodily injury.
⚠ **WARNING**	identifies a dangerous situation which, if not obviated, may result in death or severe bodily injury.
⚠ **CAUTION**	identifies a dangerous situation which, if not obviated, may result in minor or medium bodily injury.
NOTICE	identifies a dangerous situation which, if not obviated, may result in damage to property.
Note	identifies useful information and tips.

Safety instructions and warnings



- **WARNING:** do not seal ventilation openings on the appliance housing or enclosure.
- **WARNING:** only use the mechanical devices or other aids recommended by the manufacturer to help speed up the defrosting process.
- **WARNING:** do not damage the refrigerant circuit.
- **WARNING:** do not use any electrical devices in the refrigerator compartment which do not comply with the design recommended by the manufacturer.
- **WARNING:** the mains cable must not be damaged while installing the appliance.
- **WARNING:** multi-sockets or distributor strips and other electronic devices (such as halogen transformers) must not be positioned and operated at the rear of appliances.
- **WARNING:** danger of injury through electric shock. There are live parts under the cover. Only have the interior LED light replaced or repaired by customer service staff or trained personnel.
- **WARNING:** risk of injury from the LED lamp. The light intensity of the LED light complies with laser class RG 2. If the cover is defective, do not look directly at the light through optical lenses from close distance. This may damage your eyes.
- **WARNING:** this appliance must be secured as described in the operating instructions to rule out any potential risks due to its instability.
- This appliance can be used by children of 8 years old and over, and also by persons with restricted physical, sensory or mental capacity or lack of experience and knowledge, if they are supervised or have been instructed on safe use of the appliance and understand the resulting risks. Children must not be allowed to play with the appliance. Cleaning and user maintenance must not be carried out by children without supervision.
- Do not store any explosive substances, such as aerosol containers with flammable propellant gas, inside the appliance.
- To prevent injury and damage to property, the appliance should only be installed by two people.
- After unpacking it, check the appliance for signs of damage. Contact the supplier if it is damaged. Do not connect the appliance to the mains power supply.

- Avoid prolonged skin contact with cold surfaces (e.g. chilled/frozen products). If necessary, take safety action (e.g. gloves).
- All repairs and work on the appliance may only be carried out by customer service personnel or other trained personnel. The same applies to changing the mains power cable.
- Only carry out repair and other work on the appliance when the mains plug has visibly been disconnected.
- Only install, connect and dispose of the appliance as described in these operating instructions.
- In the event of a fault, pull out the plug or switch off the fuse.
- When disconnecting the appliance from the mains, pull on the plug. Do not pull on the cable.
- Ensure that food which has been stored for too long is not consumed. Dispose of food which has been stored for too long properly.
- Do not use the interior LED light to light the room. The interior LED light is only designed to illuminate the interior of the appliance.
- Do not allow naked flames or ignition sources to enter the appliance.
- Alcoholic drinks or other vessels containing alcohol should be sealed tightly for storage.

Symbols on the appliance

	The symbol can be located on the compressor. It refers to the oil in the compressor and indicates the following danger: swallowing or inhaling can be fatal. This is only relevant for recycling. There is no danger in normal operation.
	Warning about inflammable substances.
	A sticker to this effect may be applied to the rear of the appliance. It refers to the foampadded panels in the door and/or the housing. This is only relevant for recycling. Do not remove the sticker.

Intended use

This professional refrigeration appliance is designed for storing, presentation and sale of chilled packed food and drink. It may be used for the presentation of packed food and drink in a commercial environment and in retail sales outlets. It is designed for the removal of chilled goods by customers.

The appliance is designed for use in enclosed rooms. All other types of use are not permitted.

Foreseeable incorrect use

Do not use the appliance for the following applications:

- Storage and cooling of medicines, blood plasma, laboratory preparations or similar substances and products subject to the Medical Devices Directive 2007/47/EC.
- Use in potentially explosive atmospheres.
- Use outdoors or in areas where it is exposed to splash water or damp conditions.

Incorrect use of the appliance will result in damaging or spoiling the goods stored in it.

Declaration of conformity

The refrigerant circuit has been tested for leaks. The appliance complies with the relevant safety regulations and EU Directives 2006/42/EG, 2014/30/EU, 2009/125/EG and 2011/65/EU.

Noise emissions from the appliance

The noise level while the appliance is operating is below 70 dB(A) (relative noise level 1 pW).

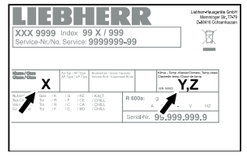
EPREL database

As from 1 March 2021, information about energy labelling and ecodesign requirements will be available in the European product database (EPREL). You can access the product database using the following link: https://eprel.ec.europa.eu/. You will be asked to enter the model identifier. You will find the model identifier on the type plate.

Climate class

The climate class [X] specifies the ambient conditions in which the appliance can be operated safely.

The climate class [Y] and temperature class [Z] define the maximum outline conditions in which the appliances will operate perfectly.



The climate rating is indicated on the type plate.

[X] Climate class	Max. room temperature	Max. relative humidity
3	25 °C	60 %
4	30 °C	55 %
5	40 °C	40 %
7	35 °C	75 %

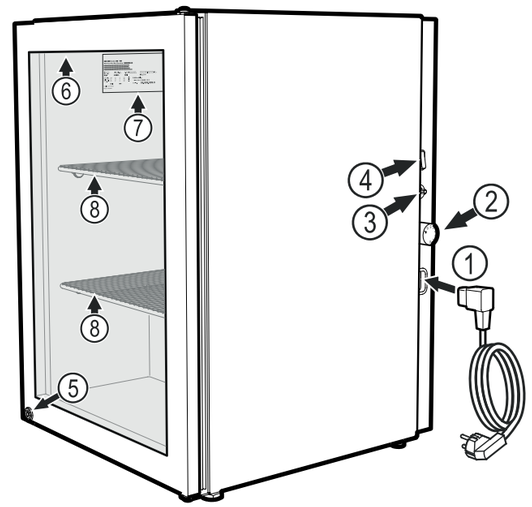
The minimum room temperature at the place of installation is 10°C.

[Y] Climate class	Temperature [°C]	Relative humidity [%]
CC1	25,0	60
CC2	32,2	65
CC3	40,6	75

Recommended temperature setting:

[Z] Temperature class	Temperature setting [°C]
K1	3,5
K2	2,5
K3	-1,0
K4	+5,0

Description of the appliance



(1) Connect the mains cable provided to the appliance.
(2) Temperature control
(3) Brightness control for interior light
(4) Interior light switch
(5) Lock
(6) Interior light (LED light strip)
(7) Type plate
(8) Grid shelves

NOTICE

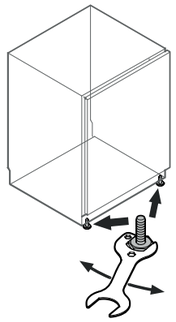
The maximum load per grid shelf is 15 kg.

Setting up

- Do not place the appliance in direct sunlight or near cookers, radiators and similar sources of heat.
- Do not place heat-emitting appliances, e.g. microwave oven, toaster, etc., on top of the appliance.
- The more coolant there is in the appliance, the larger the room in which the appliance is installed must be. If the room is too small, any leak may create a flammable mixture of gas and air. For each 8 g of coolant the installation space must be at least 1 m^3. Information on the coolant is on the model plate inside the appliance.

Levelling the appliance

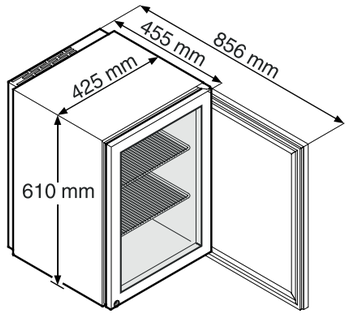
Compensate floor unevenness using the adjustable feet.



NOTICE

The appliance must be aligned horizontally and vertically. If the appliance is not level, the main body of the appliance can be deformed and the door will not close properly.

Appliance dimensions



Electrical connection

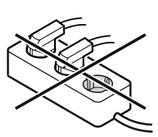
Only operate the appliance with **alternating current (AC)**.

The permissible voltage and frequency are indicated on the type plate. The position of the type plate is shown in the section entitled **Description of the appliance**.

The socket must be properly earthed and protected by a fuse. The tripping current of the fuse must be between 10 A and 16 A.

The socket must not be situated behind the appliance and must be easily accessible.

Do not connect the appliance using an extension cable or extension socket.



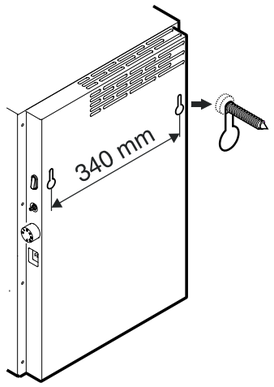
Do not use stand-alone inverters (conversion of direct current to alternating current/three-phase current) or energy-saving plugs. Risk of damage to the electronic control system!

Wall mounting

The appliance can be wall-mounted.

There are two mounting holes at the top of the back of the appliance.

Make sure the wall and the fasteners can withstand the weight of the appliance when fully loaded.

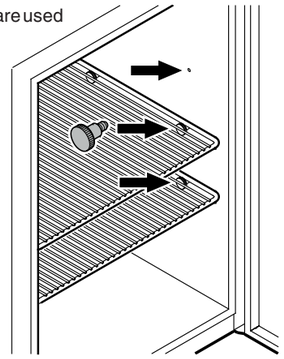


Inserting the grid shelves

The knurled screws supplied are used to support the grid shelves.

Screw the knurled screws into the desired position inside the appliance to the left and right and insert the grid shelves.

The lower grid shelf only requires two screws at the front. The rear part of this grid shelf rests on the ledge of the interior container.



Switching the appliance on and off

Switching the appliance on

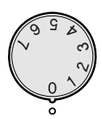
Connect the appliance to the mains - the appliance is switched on.

Important

Once the mains plug has been inserted, the refrigeration unit may not come on until up to 8 minutes later. This is required to protect the electronic controls.

Switching the appliance off

Pull out the mains plug or set the temperature control to **0**.



NOTICE

When the temperature control is turned to "0", the refrigeration system is switched off, but the appliance is not completely disconnected from the mains.

Setting the temperature

Set the temperature inside the appliance using the temperature control.

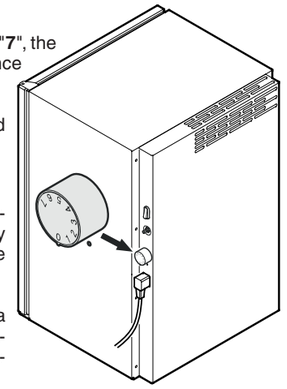
When the control is turned to "**7**", the temperature inside the appliance is at its lowest.

Set the control between "**1**" and "**7**" as required.

Note

The temperature in the warmest area of the interior may be higher than the temperature setting.

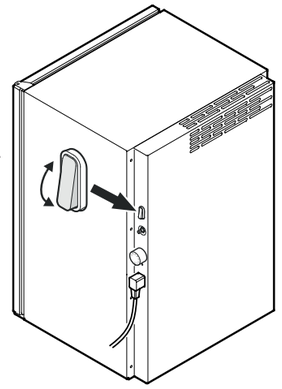
If the door is left open for a lengthy period, the temperature in the appliance's compartments may rise dramatically.



Interior light

(LED light strip)

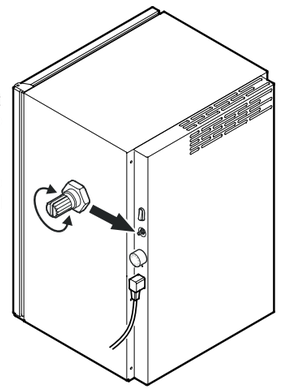
Switch on switch, the interior light comes on.



Brightness control for interior light

The brightness of the light inside the appliance can also be adjusted.

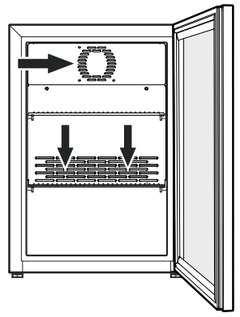
Adjust the brightness of the light by turning the control shown.



Cooling

The grid shelves can be moved to accommodate different height bottles or packages.

The ventilation slots on the inside must not be covered!



NOTICE

Store raw meat or fish in clean sealed containers on the bottom shelf of the refrigerator/freezer compartment so that it cannot come into contact with any other food or drip liquid onto it.

A failure to follow these instructions may result in the food being spoilt.

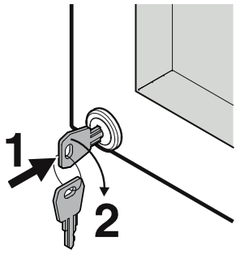
Safety lock

The lock in the appliance door is equipped with a safety mechanism.

Locking the appliance

- Insert the key as shown by arrow **1**.
- Turn the key 90°.

To unlock the appliance, the same procedure must be repeated in the same order.



Defrosting

The refrigerator compartment defrosts automatically.

Cleaning

⚠ WARNING

Before cleaning, always disconnect the appliance from the mains. Pull out the plug or switch off the fuse.

⚠ CAUTION

Risk of damage to the appliance components and risk of injury due to hot steam.

Do not use steam cleaning equipment to clean the appliance.

NOTICE

Surfaces which may come into contact with food and accessible drain systems must be cleaned at regular intervals.

- Clean the inside, equipment parts and outer walls with lukewarm water and a little detergent. Do not use chemical solvents or any cleaning agents containing sand or acid.
- To avoid short-circuits, ensure no cleaning water penetrates into the electrical components when cleaning the appliance.
- Dry all parts well with a cloth.
- Do not damage or remove the type plate on the inside of the appliance. It is very important for servicing purposes.

Shutting your appliance down

If the appliance is left empty for a lengthy period, it must be switched off, defrosted, cleaned and dried and the door is to be left open to prevent mould formation.

Disposal notes

The appliance contains reusable materials and should be disposed of properly - not simply with unsorted household refuse. Appliances which are no longer needed must be disposed of in a professional and appropriate way, in accordance with the current local regulations and laws.

Do not damage the refrigerant circuit of an appliance that is no longer needed during its disposal.

This appliance contains inflammable gases in the refrigerant circuit and insulation foam.

Your local council or a waste disposal contractor can provide information about how to dispose of the appliance correctly.

Malfunctions

You may be able to rectify the following faults by checking the possible causes yourself:

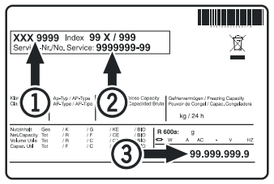
- **Appliance does not function:**

– Is the appliance switched on?
– Is the plug correctly fitted in the mains socket?
– Is the fuse intact?

- **The temperature is not low enough:**

– Is the temperature setting correct (see "Setting the temperature")?
– Does the separately installed thermometer show the correct reading?
– Is the ventilation system working properly?
– Is the appliance set up too close to a heat source?

If none of the above causes apply and you cannot rectify the fault yourself, contact the nearest customer service department stating the type designation ①, service number ② and appliance number ③ as indicated on the type plate.



The position of the type plate is shown in the section entitled **Description of the appliance**.

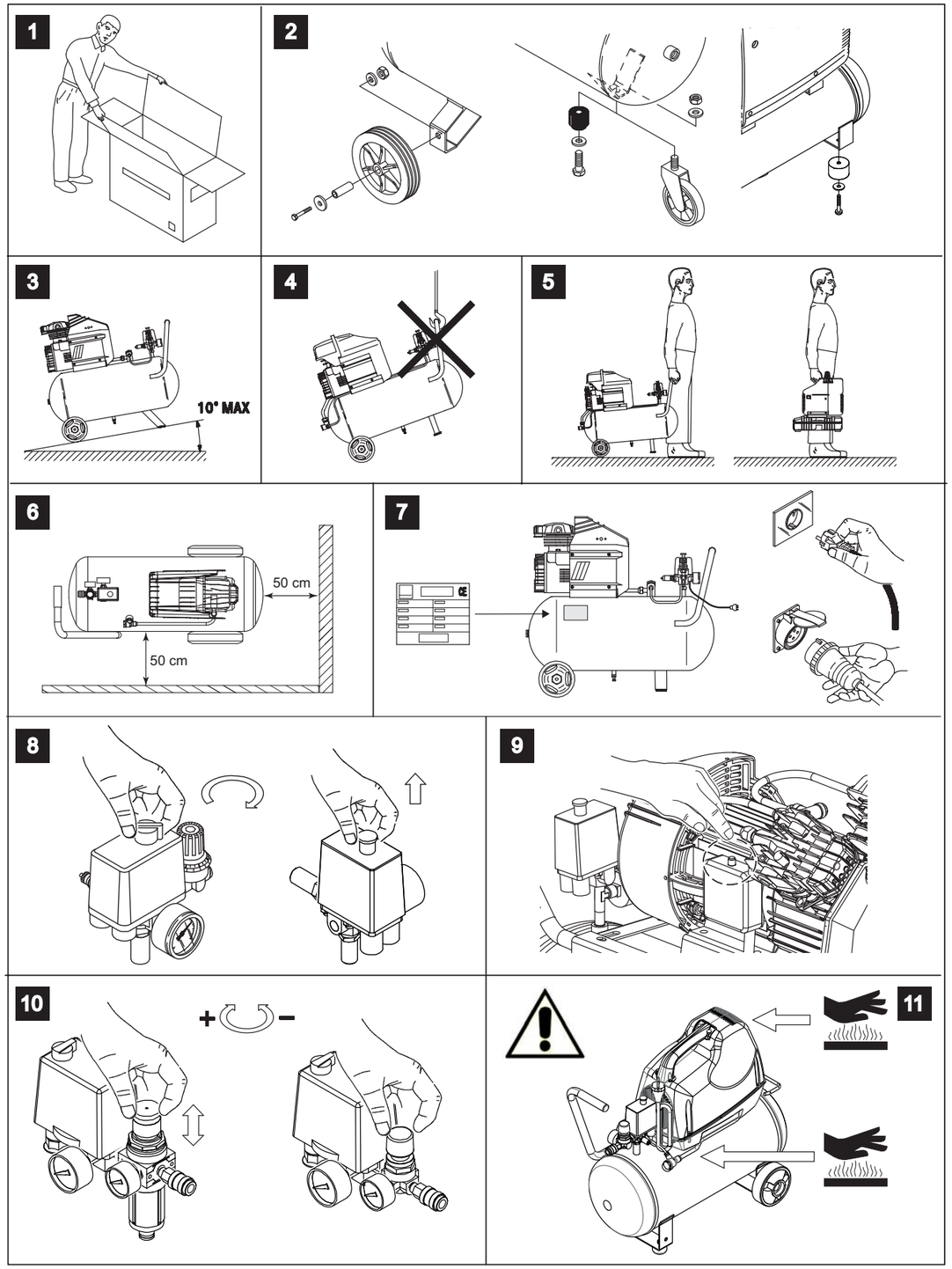
Additional information:

- Food will remain fresh for longer if stored at the correct temperature. This can prevent having to discard food needlessly.
- If the condenser coil is not cleaned every year, it will significantly reduce the appliance's efficiency.
- The period during which spare parts, necessary for the repair of the refrigerating appliance with a direct sales function, are available is 10 years.
- The minimum duration of the guarantee of the refrigerating appliance with a direct sales function offered by the manufacturer, importer or authorised representative is 2 years.

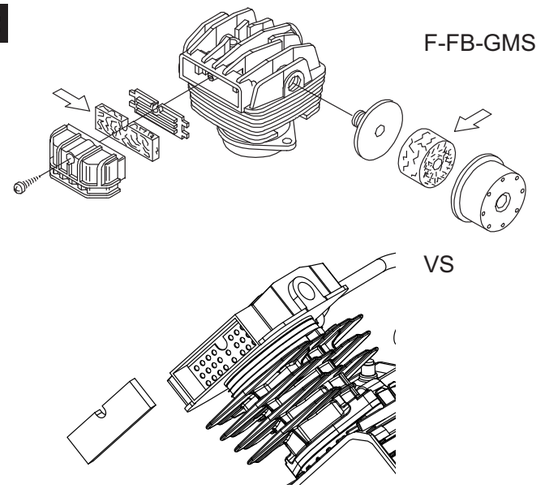
Liebherr-Hausgeräte GmbH
Memminger Straße 77-79
88416 Ochsenhausen
Germany
home.liebherr.com

14. Compressor sistemes de neteja

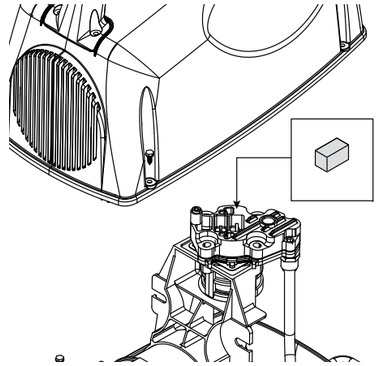
	IT	LEGGERE IL LIBRETTO DI ISTRUZIONI Prima di posizionare, mettere in funzione o intervenire sul compressore, leggere attentamente il libretto istruzioni.
	EN	READ THE INSTRUCTION HANDBOOK Before positioning, operating or adjusting the compressor, read the instruction handbook carefully.
	FR	LIRE LA NOTICE D'INSTRUCTIONSAvant de positionner, mettre en service ou intervenir sur le compresseur, lire attentivement la notice d'instructions.
	DE	GEBRAUCHSANLEITUNG LESEN Lesen Sie die Gebrauchsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Kompressor aufstellen, in Betrieb nehmen oder Eingriffe daran vornehmen.
	ES	LEER EL MANUAL DE INSTRUCCIONES Antes de colocar, poner en función o intervenir en el compresor, leer atentamente el manual de instrucciones.
	PT	LER O MANUAL DE INSTRUÇÕES Antes de colocar, pôr a funcionar ou intervir no compressor, ler atentamente este manual de instruções.
	NL	LEES HET INSTRUCTIEBOEKJE Lees het instructieboekje aandachtig alvorens de compressor te plaatsen, inwerking te stellen of er werkzaamheden aan te verrichten
	DK	LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN - Læs brugervejledningen grundigt før kompressoren tages i brug, eller der udføres indgreb på den.
	SE	LÄS MANUALEN - Läs manualen noga innan du installerar, använder eller utför underhållsarbete på kompressorn.
	FI	LUE OHJEKIRJA - Lue ohjekirja huolellisesti ennen laitteen paikoilleen asettamista, käynnistämistä tai toimenpiteiden suorittamista.
	IT	RISCHIO SHOCK ELETTRICO - Attenzione: prima di qualsiasi intervento staccare l' alimentazione
	EN	RISK OF ELECTRICAL SHOCK - Disconnect power supply before attempting any maintenance
	FR	RISQUE D'ELECTROCUTION Attention : avant d'effectuer toute intervention sur le compresseur, il est obligatoire de désactiver l'alimentation électrique de la machine.
	DE	GEFÄHRLICHE ELEKTRISCHE SPANNUNG - Vorsicht! Schalten Sie vor jedem Eingriff am Kompressor die Stromzufuhr aus.
	ES	RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO Atención: antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el compresor, es obligatorio desconectar la alimentación eléctrica de la máquina.
	PT	PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO Atenção: antes de efectuar qualquer intervenção no compressor é obrigatório desligar a alimentação eléctrica da máquina.
	NL	GEVAAR VOOR EEN ELEKTRISCHE SCHOK Let op: schakel de stroomtoevoer op de machine beslist uit alvorens werkzaamheden op de compressor uit te voeren.
	DK	FARE FOR ELEKTRISK STØD Advarsel: det er påbudt at afbryde strømforsyningen til kompressoren, før der udføres nogen form for indgreb på den.
	SE	RISK FÖR ELEKTRISK STÖT Varning! Innan du utför underhållsarbete på kompressorn, måste du koppla från strömtillförseln till maskinen.
	FI	SÄHKÖISKUN VAARA Huomio: kompressorista on katkaistava virta ennen toimenpiteiden suorittamista laitteeseen.
	IT	RISCHIO DI TEMPERATURE ELEVATE - Attenzione: nel compressore ci sono alcune parti che potrebbero raggiungere temperature elevate.
	EN	RISK OF HIGH TEMPERATURES - Caution: the compressor contains some parts which might reach high temperatures.
	FR	RISQUE DE TEMPERATURES ELEVEES - Attention : certaines parties du compresseur peuvent atteindre des températures élevées.
	DE	GEFÄHRDUNG DURCH HEISSE OBERFLÄCHEN - Vorsicht! Im Kompressor befinden sich einige Teile, die sich stark erhitzen können.
	ES	RIESGO DE TEMPERATURAS ELEVADAS - Atención: algunas partes del compresor pueden alcanzar temperaturas elevadas.
	PT	PERIGO DE TEMPERATURAS ELEVADAS - Atenção: no compressor há algumas partes que poderão alcançar temperaturas elevadas.
	NL	GEVAAR VOOR HOGE TEMPERATUREN Let op: in de compressor kunnen enkele onderdelen hoge temperaturen bereiken.
	DK	RISIKO FOR HØJE TEMPERATURER Advarsel: der er dele i kompressoren, der kan opnå meget høje temperaturer.
	SE	RISK FÖR HÖG TEMPERATUR Varning! Inuti kompressorn finns det vissa delar som kan uppnå mycket hög temperatur.
	FI	KORKEIDEN LÄMPÖTILOJEN VAARA Huomio: jotkin kompressorin osat saattavat saavuttaa hyvin korkeat lämpötilat.
	IT	RISCHIO DI PARTENZA ACCIDENTALE - Attenzione: il compressore potrebbe ripartire in caso di black-out e successivo ripristino di tensione.
	EN	RISK OF ACCIDENTAL START-UP - Attention, the compressor could start automatically after a power-cut if not switched off.
	FR	RISQUE DE DEMARRAGE ACCIDENTEL - Attention : après une coupure de courant, au retour de l'alimentation, le compresseur risque de redémarrer.
	DE	GEFÄHRDUNG DURCH PLÖTZLICHEN START - Vorsicht! Der Kompressor kann nach einen Stromausfall plötzlich neustarten.
	ES	RIESGO DE ARRANQUE ACCIDENTAL Atención: el compresor puede volver a arrancar tras un corte de energía eléctrica y sucesivo restablecimiento de tensión.
	PT	PERIGO DE ARRANQUE ACIDENTAL Atenção: o compressor poderá começar a funcionar após uma falta de corrente quando essa voltar.
	NL	GEVAAR VOOR ONVOORZIEN OPSTARTEN Let op: de compressor kan bij stroomuitval en daarop volgend herstel van de voedingsspanning opnieuw starten.
	DK	RISIKO FOR UTILSIGTET IGANGSÆTNING Advarsel: kompressoren kan starte igen i tilfælde af black-out ved efterfølgende genetablering af strømforsyningen.
	SE	RISK FÖR OFRIVILLIG START - Varning! Kompressorn kan återstarta automatiskt då strömmen återställs efter ett strömavbrott.
	FI	VAHINGOSSA KÄYNNISTYMISEN VAARA Huomio: kompressori saattaa käynnistyä vahingossa sähkökatkon tapahtuessa ja sitä seuraavan virran uudelleenkytkemisen seurauksena.



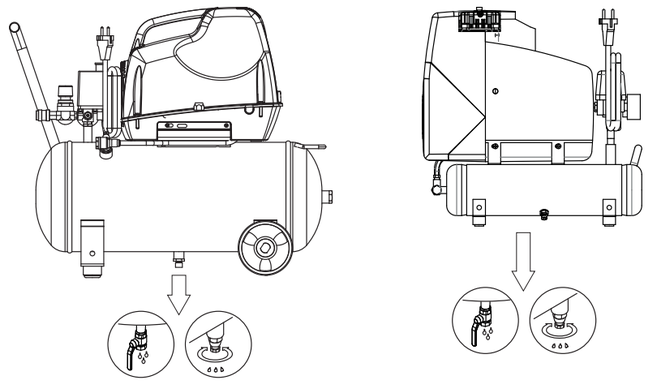
12



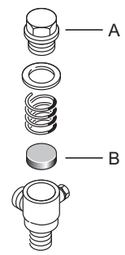
F



13



14



Tab. A

Volt / ph		220-230/1	110-120/1
HP	kW	mm² (*)	mm² (*)
0,75	0,65	1,5	2,5
1	0,75	1,5	2,5
1,5	1,1	2,5	4
2	1,5	2,5	4 - 6
2,5 - 3	1,8 - 2,2	4	/

(*)
Sezione valida per una lunghezza massima di 20 m
Cable cross.section for maximum length of 20 m
Section valable pour la longueur maximum, soit 20 m
Querschnitt gilt für max. Länge von 20 m
Sección válida para la longitud máxima 20 m
Secção válida para o comprimento máximo de 20 m
Geldige doorsnede voor een maximale lengte van 20 m
Gyldigt tværsnit for maks. længde: 20 m
Tvärsnitt för en max. längd på 20 m
Korkeintaan 20 m pitkän johdon halkaisija

Tab. B

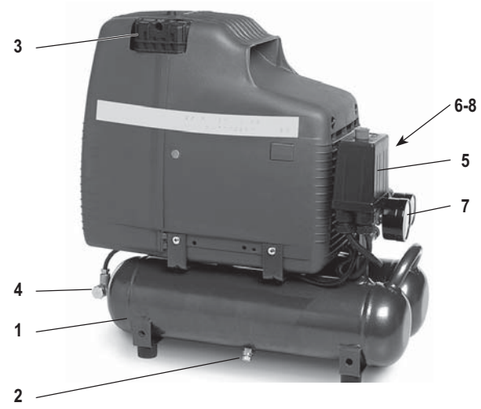
Model	P max 1 (bar)	P max 2 (bar)
F	8.5	8
FB	10.5	10
GMS	8.5	8
VS	10,5	10

Tab. C

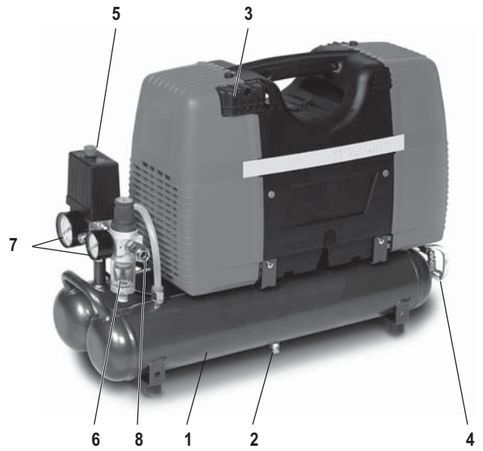
Model	Hp/kW	RPM	dB(A)
F	1 / 0.75	1450/1750	65
	1.5 / 1.1	2850	77
		3450	80
	2 / 1.5	2850	78
FB	2 / 1.5	1450	67
GMS	0.75 / 0.55	1450/1750	77
	1.5 / 1.1	1450/1750	77/80
VX	2 / 1.5	1450/1750	77
	2.5 / 1.8	1450	70

1	SERBATOIO / TANK / RESERVOIR / KESSEL / TANK / BEHOLDER / DEPÓSITO / DEPÓSITO / SÄILIÖ
2	SCARICO CONDENSA / CONDENSATE DRAIN / EVACUATION CONDENSATION / AUSLASS KONDENSWASSER / AFVOER CONDENSWATER / TØMNING AF KON-DENSVAND / DESAGÜE DEL CONDENSADO / PURGA DA CONDENSAÇÃO / KON-DENSSIVEDEN TYHJENNYS / KONDENSVATTNETS AVLOPP.
3	FILTRO ARIA / AIR FILTER / FILTRE A AIR / LUFTFILTER / LUCHTFILTER / LUFT-FILTER / FILTRO DE AIRE / FILTRO AR / ILMASUODATIN / LUFTFILTER A
4	VALVOLA DI NON RITORNO / CHECK VALVE / VANNE DE NON-RETOUR / RÜCKSCHLAGVENTIL / KLEP VOOR NIET TERUGKEER / KONTRAVENTIL/ VÁLVULA DE ANTIRRETROCESO / VÁLVULA DE NÃO RETORNO / TAKAI-SKUVENTTIILI / VENTIL UTAN ÅTERGÅNG.
5	PRESSOSTATO / PRESSURE SWITCH / PRESSOSTAT / DRUCKWÄCHTER / DRUKREGELAAR / PRESSOSTAT / PRESOSTATO / BARÓSTATO / PAINEMITTARI / TYCKMÄTARE
6	RIDUTTORE DI PRESSIONE / PRESSURE REDUCER / REDUCTEUR DE PRESSION / DRUCKMINDERER / DRUKREDUCTIEMACHINE /TRYKBEGRÆNSER / REDUCTOR DE PRESIÓN / REDUTOR DE PRESSÃO / PAINEENVÄHENTÄJÄ / TYCKREDUCE-RARE
7	MANOMETRO / PRESSURE GAUCE / MANOMETRE / MANOMETER / MANOMETER /TRYKMÅLER / MANÓMETRO / MANÓMETRO / MANOMETRI
8	USCITA ARIA COMPRESSA RIDOTTA / REDUCED COMPRESSED AIR OUTLET / SORTIE RÉDUITE AIR COMPRIMÉ / REDUZIERTE DRUCKLUFTAUSGANG / UIT-GANG SAMENGEPERSTE LUCHT VERMINDERD / UDGANG FOR REDUCERET TRYKLUFT / SALIDA DEL AIRE COMPRIMIDO REDUCIDA / SAÍDA AR COMPRIMIDO REDUZIDA / PAINEILMAN VÄHENNETTY ULOSMENO / REDUCERAD TRYCKLUF-TSUTGÅNG

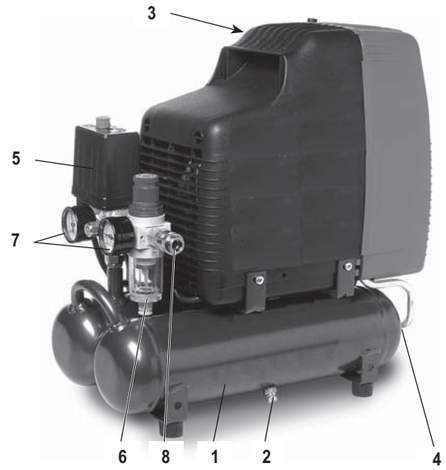
ECU 201



SUPER ECU

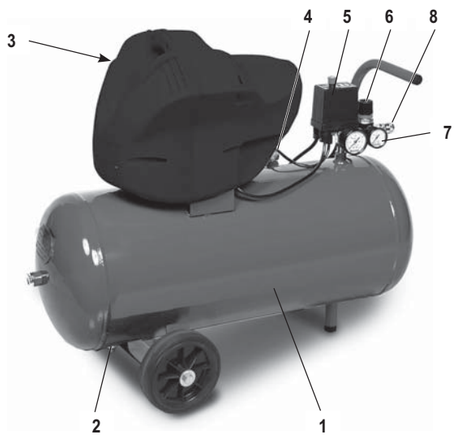
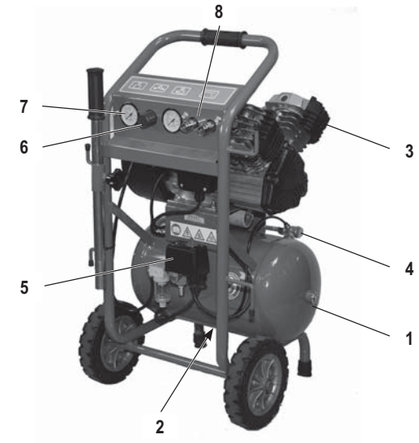
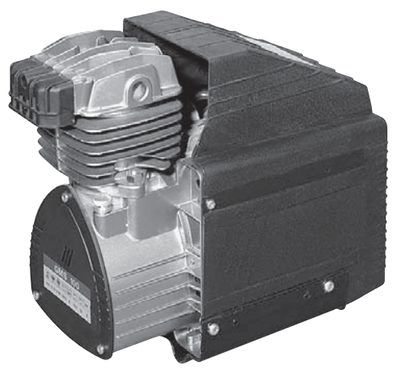
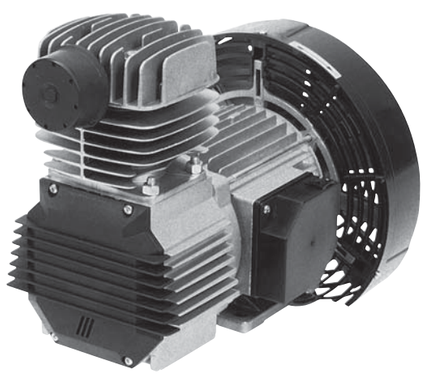


LEONARDO



AIRBAG



AIR 201/2 - AIR 201/6	F201/24 - F201/50
	
F6000/24- F6000/50	**SUPERMAGNUM VS**
	
GMS100	**GMS150**
	

1. PREMISA

1.1 INFORMACION IMPORTANTE

Leer atentamente todas las instrucciones de funcionamiento, los consejos para la seguridad y las advertencias del manual de instrucciones. La mayoría de los accidentes en el uso de compresores es debido al incumplimiento de las elementales medidas de seguridad. Identificando a tiempo las potenciales situaciones peligrosas y respetando las reglas de seguridad adecuadas, será posible prevenir los accidentes.

Las reglas fundamentales para la seguridad se describen en la sección “SEGURIDAD” de este manual y también en la sección relativa al uso y mantenimiento del compresor.

Las situaciones peligrosas a evitar para prevenir todos los riesgos de lesiones graves o daños a la máquina se describen en la sección “ADVERTENCIAS” sobre el compresor en el manual de instrucciones. No utilizar jamás el compresor en modo inadecuado, sino sólo como aconsejado por el fabricante.

Informes:

ADVERTENCIAS indica una situación potencialmente peligrosa que, si se ignora, puede causar graves daños.

PRECAUCIONES: indica una situación peligrosa que, si se igno ra, puede causar daños leves a las personas o a la máquina.

NOTA: destaca una información esencial.

1.2 SEGURIDAD

EL USO INADECUADO Y EL INCORRECTO MANTENIMIENTO DE ESTE COMPRESOR PUEDEN CAUSAR LESIONES FISICAS AL USUARIO. PARA EVITAR ESTOS RIESGOS, SE RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE RESPETAR LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES.

1. NO TOCAR LAS PARTES EN MOVIMIENTO

No coloque jamas sus manos, dedos u otras partes del cuerpo cerca de partes en movimiento del compresor.

2. NO USAR EL COMPRESOR SIN LAS PROTECCIONES

No utilice jamás el compresor sin que todas las protecciones estén perfectamente montadas en su lugar (por ej., carenadura, cubrecorrea, válvula de seguridad). Si las operaciones de mantenimiento o asistencia requieren la remoción de estas protecciones, asegúrese de que antes de utilizar de nuevo el compresor las protecciones estén bien fijadas en su correspondiente lugar.

3. UTILIZAR SIEMPRE GAFAS DE PROTECCION

Utilice siempre gafas o protecciones análogas para los ojos. No dirija el aire comprimido hacia ninguna parte de su cuerpo o del de otras personas.

4. PROTEJERSE CONTRA LOS CHOQUES ELECTRICOS

Prevenga los contactos accidentales del cuerpo con partes metálicas del compresor, tales como tubos, depósito o piezas de metal conectadas a tierra. No utilice jamás el compresor en presencia de agua o en ambientes húmedos.

5. DESCONECTAR EL COMPRESOR

Desconecte el compresor de la fuente de energía eléctrica o descargue completamente la presión del depósito antes de ejecutar cualquier operación de asistencia, inspección, mantenimiento, limpieza, cambio o control de piezas.

6. ARRANQUES ACCIDENTALES

No transportar el compresor mientras está conectado a la fuente de energía eléctrica o cuando el depósito está bajo presión. Asegúrese de que el interruptor del presostato esté en la posición OFF antes de conectar el compresor al suministro eléctrico.

7. ALMACENAR EL COMPRESOR EN MODO ADECUADO

Cuando el compresor no es utilizado, hay que almacenarlo en un ambiente seco, lejos de la acción de agentes atmosféricos.Mantenga lejos a los niños.

8. ZONA DE TRABAJO

Mantenga la zona de trabajo limpia y eventualmente libere la misma de herramientas no necesarias. Mantenga la zona de trabajo bien ventilada.No utilice el compresor en presencia de líquidos inflamables o gases. El compresor puede producir chispas durante su funcionamiento.No utilice el compresor en situaciones en donde es posible encontrar barnices, gasolinas, sustancias químicas, adhesivas u otro material combustible o explosivo.

9. MANTENER LEJOS A LOS NIÑOS

Evite que los niños o cualquier otra persona entre en contacto con el cable de alimentación del compresor. Las personas ajenas deben mantenerse a una distancia de seguridad de la zona de trabajo.

10. PRENDAS DE TRABAJO

No utilice indumentos voluminosos o joyas porque podrían quedar atrapados en las partes en movimiento. Lleve un gorro para cubrir el pelo si es necesario.

11. NO ABUSAR DEL CABLE DE ALIMENTACION

No desconecte la clavija de corriente tirando del cable de alimentación. Mantenga el cable de alimentación lejos del calor, aceite y superficies cortantes. No pise el cable eléctrico ni lo aplaste con pesos inadecuados.

12. MANTENER EL COMPRESOR CUIDADOSAMENTE

Siga las instrucciones para la lubricación (no vale para los modelos oilless). Inspeccione el cable de alimentación periódicamente y si está dañado hágalo reparar o cambiar por un centro de asistencia autorizado. Compruebe que el aspecto exterior del compresor no presente anomalías visuales. Diríjase eventualmente al centro de asistencia más cercano.

13. PROLONGACIONES DE CABLE PARA USO AL EXTERIOR

Cuando el compresor se utiliza al exterior, utilice solamente prolongaciones de cable destinadas al uso exterior y con marca para este uso.

14. ¡CUIDADO!

Preste atención a la tarea que está efectuando. Tenga buen sentido. No utilice el compresor cuando está cansado. El compresor no debe ser utilizado jamás si Ud. está bajo el efecto de alcohol, droga o medicinas que puedan inducir somnolencia.

15. CONTROLAR LAS PIEZAS DEFECTUOSAS O LAS PERDIDAS DE AIRE

Antes de volver a utilizar el compresor, si una protección u otras piezas están dañadas deben ser controladas atentamente para evaluar si pueden funcionar con seguridad. Controlar la alineación de las partes en movimiento, tubos, manómetros, reductores de presión, conexiones neumáticas y cualquier otra parte que tenga importancia en el funcionamiento normal de la máquina. Toda pieza dañada debe ser correctamente reparada o sustituida por el Servicio de Asistencia autorizado. NO UTILICE EL COMPRESOR SI EL PRESOSTATO ESTA DEFECTUOSO.

16. UTILIZAR EL COMPRESOR EXCLUSIVAMENTE PARA LAS APLICACIONES ESPECIFICADAS

El compresor es una máquina que produce aire comprimido. No utilice jamás el compresor para usos diferentes de los especificados en este manual de instrucciones.

17. UTILIZAR EL COMPRESOR CORRECTAMENTE

Ponga en función el compresor conforme a las instrucciones de este manual. No deje utilizar el compresor a los niños, a personas que no tienen familiaridad con su funcionamiento.

18. COMPROBAR QUE LOS TORNILLOS, BULONES Y LA TAPA ESTEN FIRMEMENTE FIJADOS.

Compruebe que todo tornillo, bulón y placa estén firmemente fijados.Compruebe periódicamente que estén bien ajustados.

19. MANTENER LIMPIA LA REJILLA DE ASPIRACION

Mantenga la rejilla de ventilación del motor limpia. Limpie regularmente esta rejilla si el ambiente de trabajo es demasiado sucio.

20. HACER FUNCIONAR EL COMPRESOR A LA TENSION NOMINAL

Haga funcionar el compresor a la tensión especificada en la placa de los datos de trabajo. Si el compresor se utiliza a una tensión superior a la nominal, el motor efectuará más revoluciones, corriendo el riesgo de quemarse, lo que puede dañar la unidad.

21. NO UTILIZAR JAMAS EL COMPRESOR SI ESTA DEFECTUOSO

Si el compresor trabaja produciendo ruidos extraños o excesivas vibraciones o pareciera defectuoso, interrumpa su funcionamiento inmediatamente y compruebe la funcionalidad o contacte al centro de asistencia autorizado más cercano.

22. NO LIMPIAR LAS PARTES DE PLASTICO CON DISOLVENTES

Disolventes tales como gasolina, diluyentes u otras sustancias que contienen alcohol pueden dañar las piezas de plástico, no refregue con estas sustancias las partes de plástico. Limpie eventualmente estas partes con un paño suave embebido en agua y jabón o líquidos adecuados.

23. UTILIZAR SOLO PIEZAS DE REPUESTO ORIGINALES

El uso de piezas de repuesto no originales invalida la garantía y producen desperfectos en el funcionamiento del compresor. Las piezas de repuesto originales están disponibles en los distribuidores autorizados.

24. NO MODIFICAR EL COMPRESOR

No modifique el compresor. Diríjase a un centro de asistencia autorizado para todas las reparaciones. Una modificación no autorizada puede disminuir las prestaciones del compresor y puede ser causa de graves accidentes para las personas que no poseen el conocimiento técnico necesario para ejecutar modificaciones a la máquina.

25. APAGAR EL PRESOSTATO CUANDO NO SE UTILIZA

Cuando el compresor no está en función, coloque el botón del presostato en la posición “0” (OFF), desconecte el compresor de la corriente y abra el grifo de línea para descargar el aire comprimido del depósito.

26. NO TOCAR LAS PARTES CALIENTES DEL COMPRESOR

Para prevenir quemaduras, no toque los tubos, el motor y las demás partes calientes.

27. NO DIRIGIR EL CHORRO DE AIRE DIRECTAMENTE

Para prevenir riesgos, no dirija jamás el chorro de aire hacia personas o animales.

28. DESAGUAR EL CONDENSADO DEL DEPOSITO

Descargue el depósito diariamente o sino cada 4 horas de trabajo. Abra el dispositivo de desagüe e incline el compresor si es necesario para remover el agua acumulada.

29. NO PARAR EL COMPRESOR TIRANDO DEL CABLE

Utilice el interruptor “O/I” (ON/OFF) del presostato para detener el compresor.

30. CIRCUITO NEUMATICO

Utilice tubos, herramientas neumáticas recomendadas que soportan una presión superior o igual a la máxima presión de trabajo del compresor.

1.3 ADVERTENCIAS: USO RECOMENDADO

Para un buen funcionamiento de la máquina asegurarse de que la temperatura del ambiente de trabajo en ambiente cerrado no supere los +25 ± C.

Se aconseja utilizar el compresor con un servicio máximo del 30% por una hora con carga máxima; esto permite un buen funcionamiento del aparato en el tiempo.

Los compresores eléctricos sobre ruedas con potencia mayor o igual a 3 Hp / 2,2kW se destina a uso en interiores.

1.4 INSTRUCCIONES PARA LA CONEXION A TIERRA

Este compresor debe estar conectado a tierra durante su funcionamiento para proteger al operador contra choques eléctricos.

El compresor monofásico está provisto de un cable bipolar más tierra.

El compresor trifásico está provisto de un cable eléctrico sin clavija. Es necesario que la conexión eléctrica sea efectuada por un técnico cualificado. Recordar siempre que el hilo de puesta a tierra es el verde o amarillo/ verde. No conectar jamás este hilo a un terminal sin protección.

Se recomienda no desmontar jamás el compresor ni efectuar otras conexiones en el presostato. Cualquier reparación debe ser ejecutada exclusivamente por centros de asistencia autorizados.

1.5 CABLES DE PROLONGACIÓN

Utilizar solamente cables de prolongación con clavija y conexión a tierra, no utilizar prolongaciones dañadas o aplastadas.

Un cable de prolongación demasiado fino puede causar caídas de tensión y, por lo tanto, una pérdida de potencia y un excesivo calentamiento del aparato.

La prolongación de cable de los compresores debe poseer una sección proporcionada. Véase tabla A (pag.5).

ADVERTENCIAS

Prevenga todos los riesgos de choques eléctricos. No utilice jamás el compresor con cable eléctrico o prolongación dañados.

No utilice jamás el compresor dentro o cerca de agua o en las proximidades de un ambiente peligroso en donde se pueden producir descargas eléctricas.

2. INSTALACIÓN Y USO

NOTA: La información que Ud. encontrará en este manual ha sido escrita para asistir al operador durante el uso y las operaciones de mantenimiento del compresor.

Algunas ilustraciones de este manual pueden mostrar detalles que pueden ser diferentes de los de su compresor.

2.1 INSTALACION

Después de haber sacado el compresor del embalaje (fig.1) y haber comprobado su perfecta integridad, asegurándose de que no haya sufrido daños durante el transporte, ejecutar las siguientes operaciones.

• Transportar el compresor correctamente, no darlo vuelta o levantarlo con ganchos o cables. (fig. 4/5)

• Montar las ruedas y la goma en los depósitos en donde no están montados siguiendo las instrucciones indicadas en la fig. 2.

• En caso de neumáticos inflables, es necesario inflarlos a una presión máxima de 1,6 bar (24 psi).

• Colocar el compresor en una superficie llana o al máximo con una inclinación de 10° (fig. 3), en un lugar bien ventilado, lejos de la acción de agentes atmosféricos y no en ambientes explosivos.

• Si la superficie está inclinada y lisa, comprobar que el compresor en funcionamiento no se mueva, de lo contrario inmovilizar las ruedas con dos cuñas.

• Si la superficie es una ménsula o un estante, asegurarse de que el aparato no corra el riesgo de caerse fijándolo de manera adecuada

• Para obtener una buena ventilación y un eficaz enfriamiento, es importante que la cubrecorrea del compresor esté a 50 cm de distancia de cualquier pared (fig.6).

• Los compresores montados en depósitos, con patas fijas, no hay que fijarlos al suelo en modo rígido. Se aconseja el montaje de 4 soportes antivibraciones.

2.2 CONEXION ELECTRICA

Los compresores monofásicos se suministran dotados de cable-eléctrico y clavija de corriente bipolar + tierra.

Los electrocompresores deben estar conectados a una toma de corriente, protegida por un interruptor diferencial adecuado.

2.3 PUESTA EN MARCHA

Controlar que la tensión de red corresponda a la indicada en la placa de datos eléctricos (fig.7), el campo de tolerancia admitido debe oscilar dentro del ± 5%.

• Girar o presionar, de acuerdo con el tipo de presostato montado en el aparato, el botón a la posición “0” (fig.8).

• Enchufar la clavija en la toma de corriente y poner en función el compresor llevando el botón del presostato a la posición “I / On”.

• El funcionamiento del compresor es completamente automático, mandado por el presostato que interrumpe su funcionamiento cuando la presión el depósito alcanza el valor máximo y lo repone en marcha cuando desciende al valor mínimo. En general, la diferencia de presión es de 2 bar (29 psi) entre el valor máximo y el valor mínimo.

Por ej.: se para cuando alcanza 8 bar (116 psi) y se repone en marcha automáticamente cuando la presión ha bajado a 6 bar (87 psi).

• Después de haber conectado el compresor a la línea eléctrica, ejecutar una carga a la presión máxima y comprobar el correcto funcionamiento de la máquina.

Nota: algunos modelos están equipados con una válvula de descarga de la cabeza. Es normal escuchar un soplo de aire en cada parada.

2.4 DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DEL MOTOR

Los electrocompresores deben estar conectados a una toma de corriente, protegida por un interruptor diferencial adecuado.

El motor de los compresores F-FB está provisto de protección térmica automática colocada en el interior del devanado, que para el compresor cuando la temperatura del motor alcanza valores demasiado elevados. En caso de intervención de esta protección, el compresor se repondrá en función automáticamente después de unos 10-15 minutos.

Los motores de los compresores modelo VS-GMS están dotados de una protección térmica amperométrica automático de rearme manual, colocada al exterior de la tapa de la regleta de bornes. Cuando interviene esta protección térmica, esperar unos minutos, luego restablecer manualmente el interruptor térmico (fig.9).

2.5 REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE TRABAJO

No es necesario utilizar siempre la presión máxima; en efecto, la mayoría de los equipos neumático necesita una presión menor.

Regular correctamente la presión de trabajo:

desbloquear el botón del reductor de presión tirando hacia arriba, establecer la presión al valor deseado girando el botón en sentido horario para aumentarla, antihorario para disminuirla. Después de haber fijado la presión optimal, bloquear el botón presionando hacia abajo (fig. 10).

En los reductores de presión sin manómetro, la presión de calibrado se visualiza en la escala graduada colocada en el cuerpo del mismo reductor.

ATENCIÓN. Algunos reductores de presión no tienen “push to lock”, por lo tanto basta girar el pomo para regular la presión.

Si no está presente en la máquina. El usuario debe proporcionar para instalar un regulador de presión, de capacidad adecuada, en la línea de distribución.

2.6 PRECAUCIONES

- Evitar absolutamente desenroscar cualquier conexión con el depósito bajo presión; asegurarse siempre de que el depósito esté descargado.
- Está prohibido efectuar orificios, soldaduras o deformar intencionalmente el depósito de aire comprimido.
- No ejecutar operaciones en el compresor sin haber desconectado previamente la clavija de la toma de corriente.
- La temperatura ambiente de funcionamiento es 0°C +35°C.
- No dirigir chorros de agua o líquidos inflamables hacia el compresor.
- No apoyar objetos inflamables cerca del compresor.
- Durante las paradas, llevar el presostato a la posición “0”
- No dirigir jamás el chorro de aire hacia personas o animales.
- No transportar el compresor con el depósito presurizado.
- Prestar atención que algunas partes del compresor tales como cabezal y tubos de suministro pueden alcanzar temperatura elevadas. No tocar estos componentes para prevenir quemaduras (fig.11).
- Transportar el compresor levantándolo o tirándolo de las empuñaduras o manijas.
- Mantener a los niños y animales lejos del área de funcionamiento de la máquina.
- Si se utiliza el compresor para barnizar:

  a) No trabaje en ambientes cerrados o cerca de llamas libres.

  b) Asegúrese de que el ambiente en donde trabaje esté dotado de un adecuado recambio de aire.

  c) Utilice una máscara para proteger la nariz y boca.
- Si el cable eléctrico o la clavija están dañados, no utilizar el compresor y dirigirse a un centro de asistencia autorizado para cambiarlos con componentes originales.
- No colocar objetos y sus manos dentro de la rejilla de protección para prevenir daños físicos y al compresor.
- Después de haber utilizado el compresor, desconectar siempre la clavija de la toma de corriente.

3. MANTENIMIENTO

Antes de efectuar cualquier intervención en el compresor asegurarse que:

El interruptor general de línea esté en la posición “0”.

El presostato y los interruptores de la central estén desconectados, posición “0”.

El depósito de aire no esté bajo presión.

3.1 FILTRO DE ASPIRACIÓN

Cada 50 horas de funcionamiento, es oportuno desmontar el filtro de aspiración y limpiar el elemento filtrante soplando aire comprimido (fig. 12).

Es aconsejable cambiar el elemento filtrante al menos una vez por año si el compresor trabaja en un ambiente limpio; con mayor frecuencia si el ambiente en donde está instalado el compresor es polvoriento.

En algunos modelos el filtro de aspiración está colocado en el interior debajo del casquete transportador, destornillar los tornillos de fijación del casquete, extraerlo del encastre de la carenadura, sacar el filtro de su alojamiento y proceder a la operación de limpieza, soplando aire comprimido en el sentido opuesto al paso habitual.

3.2 CONDENSADO

El compresor produce agua de condensado que se almacena en el depósito. Es necesario descargar el condensado del depósito al menos una vez por semana, abriendo el grifo de desagüe (fig. 13) colocado debajo del depósito.

Prestar atención si hay aire comprimido adentro de la bombona, el agua podría salir con mucho empuje. La presión recomendada es 1-2 bar máx.

EL CONDENSADO DEL COMPRESOR NO DEBE SER DESCARGADO O DISPERSADO EN EL MEDIOAMBIENTE.

3.3 MANTENIMIENTO RECOMENDADO

En los grupos F de 2 polos, sustituir el grupo de bielas completo cada 700 horas de funcionamiento.

En los grupos F e FB de 4 polos, sustituir el grupo de bielas completo cada 1500 horas de funcionamiento.

En los grupos GMS y VS, sustituir los patines y el anillo de compresión cada 1500 horas de funcionamiento.

4. COMO INTERVENIR EN LAS PEQUEÑAS ANOMALIAS

Pérdidas de aire por la válvula colocada debajo del presostato

Este inconveniente depende de una estanqueidad defectuosa de la válvula de retención, intervenir de la siguiente manera (fig. 14.

Descargar completamente la presión del depósito

Desenroscar la cabeza hexagonal de la válvula (A)

Limpiar cuidadosamente el platillo de goma (B), el relativo alojamiento. Volver a montar el conjunto cuidadosamente

Pérdidas de aire

Pueden depender de una estanqueidad defectuosa de algún empalme. Controlar todos los empalmes, mojándolos con agua enjabonada.

El compresor funciona pero no carga

Puede ser debido a la rotura de las válvulas o de una guarnición. Es necesario contactar el centro de asistencia autorizado más cerca para su reparación.

El compresor no se pone en marcha

Si el compresor tiene dificultad en ponerse en marcha, controlar:

Que la tensión de red corresponda a las características nominales

Que no se utilicen prolongaciones de cable inadecuadas.

Que el ambiente de trabajo no sea demasiado frío (inferior a 0°C).

Que no haya intervenido la protección térmica

Que no se haya producido un corte en la red eléctrica

El compresor no se para

Si el compresor no se para al alcanzar la presión máxima, entrará en función la válvula de seguridad. Es necesario contactar el centro de asistencia autorizado más cerca para su reparación.

5. NOTA

5.1 DATOS TÉCNICOS

- Consulte la etiqueta CE aplicada en el compresor.
- Para el mercado europeo los depósitos están fabricados según la Directriz CE 2009/105. Los compresores están fabricados según la Directriz CE 2006/42.
- Presión máxima nominal = P max 1 (Tab.B, pag.5)
- Presión máxima de trabajo = P max 2 (Tab.B, pag.5)
- El valor del nivel sonoro ha sido medido al aire libre, a 1 m de distancia, a la máxima presión de trabajo (tab.C - pag.5), puede aumentar de 1 a 10 dB(A) en función del lugar en que se instala el compresor.

5.2 ALMACENAMIENTO DEL COMPRESOR EMBALADO Y DESEMBALADO

Durante todo el tiempo que no se usa el compresor, antes de desembalarlo, hay que almacenarlo en un lugar seco con una temperatura comprendida entre + 5°C y + 45°C y en una posición que evite el contacto con la acción de los agentes atmosféricos.

Durante todo el período que el compresor permanece inactivo después de haber sido desembalado, mientras espera ser puesto en funcionamiento o debido a interrupciones de producción hay que protegerlo con lonas para evitar que el polvo se deposite sobre los mecanismos.

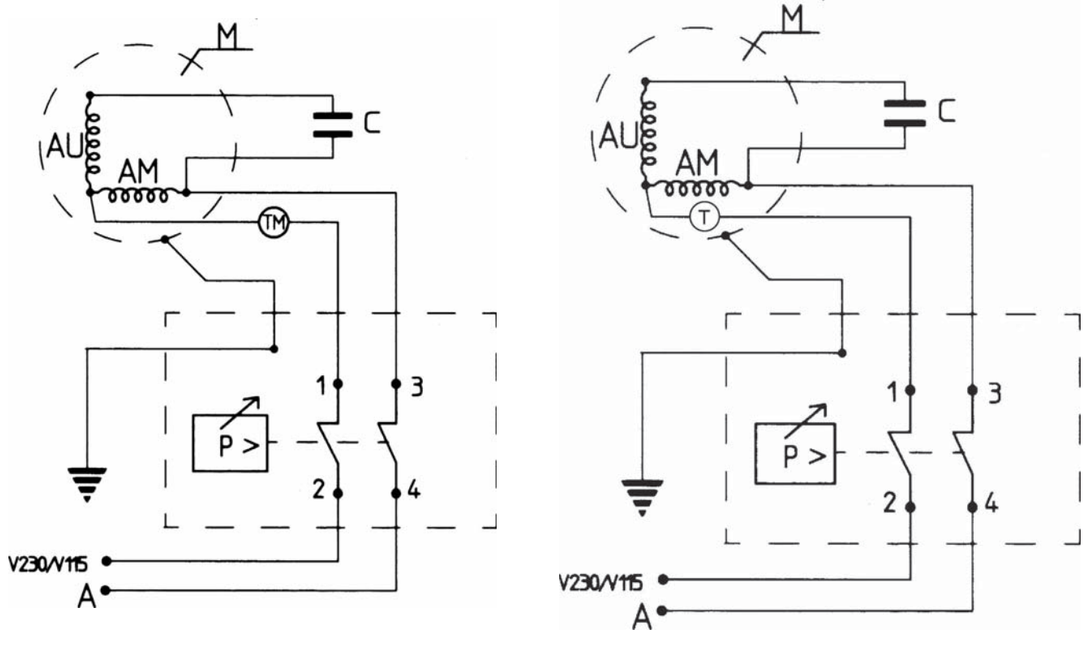
Si el compresor permanece inactivo durante un largo período es necesario cambiar el aceite y controlar su funcionamiento.

5.3 CONEXIONES NEUMATICAS

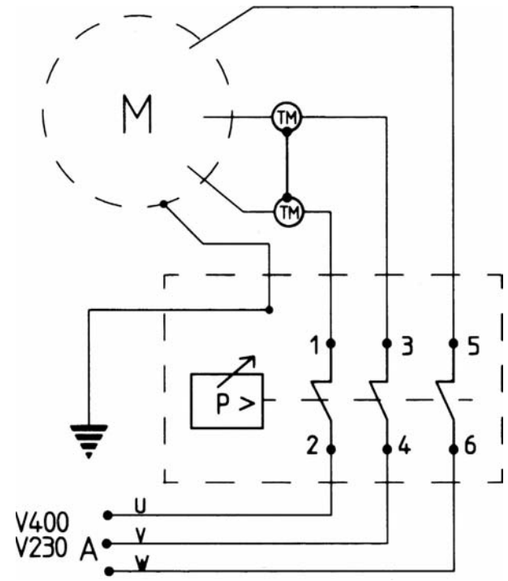
Utilizar siempre tubos neumáticos para aire comprimido que tengan características de presión máxima adecuadas a las del compresor. No intentar reparar el tubo si es defectuoso.

	IT	EN	FR	DE	ES
A	ALIMENTAZIONE	POWER SUPPLY	ALIMENTATION	VERSORGUNG	ALIMENTACIÓN
P(SP)	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH	PRESSOSTAT	DRUCKSCHALTER	PRESOSTATO
T	PROTEZIONE TERMICA AUTOMATICA	AUTOMATIC THERMAL PROTECTION SWITCH	PROTECTION THERMIQUE AUTOMATIQUE	THERMOSICHERUNG-SAUTOMAT	PROTECCIÓN TÉRMICA AUTOMÁTICA
TM	PROTEZIONE AMPEROME-TRICA MANUALE	MANUAL AMPEROMETRIC PROTECTION	PROTECTION AMPÈREMÉTRIQUE	MANUELLER STROMSCHUTZ	PROTECCIÓN AMPE-RIMÉTRICA MANUAL
C	CONDENSATORE	CONDENSER	CONDENSATEUR	KONDENSATOR	CONDENSADOR
M(MC)	MOTORE	MOTOR	MOTEUR	MOTOR	MOTOR
AU	AVVOLGIMENTO AUSIL.	AUXILIARY WINDING	ENROULEMENT AUXILIAIRE	HILFSWICKLUNG	DEVANADO AUXILIAR
ST	SENSORE TEMP. MOTORE	MOTOR TEMP. SENSOR	CAPTEUR TEMPERATURE	TEMPERATURSENSOR	SENSOR TEMPERATURA
Z	FILTRO DI LINEA	LINE FILTER	FILTRE DE LIGNE	FILTER	FILTRO DE LINEA
AM	AVVOLGIMENTO MARCIA	STARTING WINDING	ENROULEMENT DE MARCHE	BETRIEBSWICKLUNG	DEVANADO DE MARCHA
	PT	**NL**	**DK**	**SE**	**FI**
A	ALIMENTAÇÃO	VOEDING	FORSYNING	ELFÖRSÖRJNING	SÄHKÖVIRTA
P(SP)	BARÓSTATO	DRUKREGELAAR	TRYKAFBRYDER	TRYCKVAKT	PAINEKYTKIN
T	PROTECÇÃO TÉRMICA AUTOMÁTICA	AUTOMATISCHE THERMI-SCHE BEVEILIGING	AUTOMATISK OVEROPHED-NINGSSIKRING	AUTOMATISKT ÖV-ERHETTNINGSSKYDD	AUTOMAATTINEN LÄMPÖSUOJA
TM	PROTECÇÃO AMPERIMÉTRICA MANUAL	HANDMATIG TE BEDIENEN STROOMMEETBEVEILGING	MANUEL AMPERESIKRING	MANUELLT AMPERESKYDD	MANUAALINEN AMPEE-ROMETRINEN SUOJA
C	CONDENSADOR	CONDENSATOR	KONDENSATOR	KONDENSATOR	KONDENSAATTORI
M(MC)	MOTOR	MOTOR	MOTOR	MOTOR	MOOTTORI
AU	ENROLAMENTO AUXILIAR	HULPWIKKELING	SEKUNDÆRVIKLING	SEKUNDÄRLINDNING	APUKÄÄMI
ST	SENSOR TEMPERATURA	TEMPERATUURSENSOR	TEMPERATURFØLER	TEMPERATURGIVARE	ANTURI (LÄMPÖTILAN)
Z	FILTRO DE LINHA	Netfilter	LINE FILTER	LINE FILTER	LINE FILTER
AM	ENROLAMENTO MARCHA	WIKKELING VAN DE START	STARTVIKLING	DRIFTLINDNING	TOIMINTAKÄÄMI

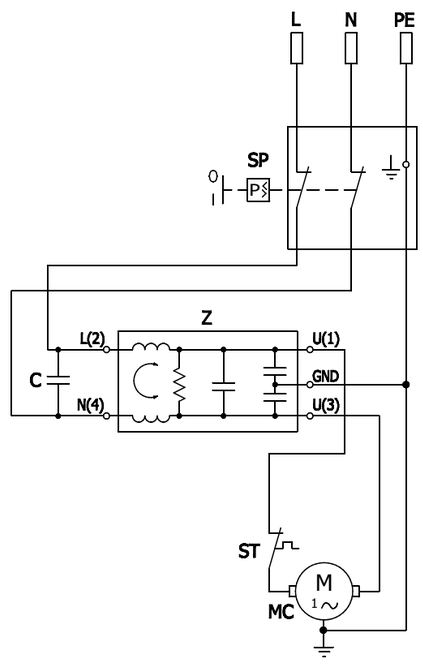
V230/50-60/1 - V115/60/1



V220-230/50-60/3 - V380-400/50-60/3



V230/50-60/1 (F6000)



IT	**GARANZIA**: Si concede garanzia di 24 mesi per gli elettrocompressori a partire dalla data di rivendita documentata. La presente garanzia è concessa soltanto al cliente in regola con i pagamenti. Il compressore è garantito per un normale funzionamento, in ambiente adatto. L'installazione deve essere eseguita a regola d'arte. In caso di guasti a causa di difetti di costruzione verificatosi nel periodo di garanzia, il fabbricante sostituirà gratuitamente le parti riconosciute difettose. Le spese di viaggio e di mano d'opera saranno in ogni caso a carico del cliente. Sono esclusi dalla garanzia i danni causati da cattiva manutenzione, da incuria od uso in condizioni inadatte. Sono sempre esclusi dalla garanzia i motori e tutte le parti elettriche e di normale usura.
EN	**WARRANTY:** The electro-compressors are warranted for 24 months as from duly documented date of sale. This warranty is granted only to clients who are up to date with their payments. The compressor is warranted for normal operational duty, in a suitable place. The compressor must be expertly installed. In the event of trouble caused by manufacturing faults occurring during the warranty period, the manufacturer shall replace free of charge parts recognised as faulty. Travelling and labour costs shall be, in any event, charged to the client. The following are excluded from the warranty: damage caused by poor maintenance, negligence and use under unsuitable conditions. The guarantee does not cover motors and all other electrical parts as well as parts subject to wear
FR	**GARANTIE:** La garantie appliquée pour les électro-compresseurs est de 24 mois à partir de la date de vente sur présentation du justificatif. Cette garantie est accordée uniquement au client en règle avec les paiements. Le compresseur est garanti pour un fonctionnement normal dans un endroit adapté. L'installation doit être effectuée selon les règles de l'art. En cas de pannes à cause de défaut de fabrication constaté durant la période de garantie, le fabricant remplacera gratuitement les parties reconnues défectueuses. Dans tous les cas, les frais de port et de main-d'œuvre seront à la charge du client. Sont exclus de la garantie les dommages provoqués par un mauvais entretien, un manque de soin ou une utilisation dans des conditions. Sont toujours exclus de la garantie les moteurs ainsi que le parties électriques et d'usure normale.
DE	**GARANTIE:** Die Elektrokompressoren haben eine Garantie von 24 Monaten ab dem durch Beleg bestätigten Wiederverkaufsdatum. Diese Garantie wird nur Kunden gewährt, die mit den Zahlungen am laufenden sind. Voraussetzung für die Garantieleistung sind ein Normalbetrieb in geeigneter Umgebung und eine fachgerechte Installation. Bei Betriebsstörungen durch Konstruktionsfehler, die innerhalb der Garantiefrist auftreten, ersetzt der Hersteller kostenlos die als defekt anerkannten Teile. Die Reise- und Lohnkosten gehen in jedem Fall zu Lasten des Kunden. Von der Garantie ausgeschlossen sind Schäden, die durch mangelhafte Wartung, Nachlässigkeit oder unsachgemäßen Gebrauch entstehen. Für die Motoren, Elektroteile und Verschleißteile wird keine Garantie gewährt.
ES	**GARANTÍA :** Se concede una garantía de 24 meses para los electrocompresores a partir de la fecha de venta documentada. La presente garantía se concede solamente al cliente que está al día con los pagos. El compresor está garantizado para un normal funcionamiento en lugar adecuado. La instalación deberá ser efectuada correctamente. En caso de que se verifiquen defectos de fabricación durante el período de garantía, el fabricante sustituirá gratuitamente las piezas que reconozca como defectuosas. Los gastos de traslado y de mano de obra serán, en todos los casos, a cargo del cliente. Se excluyen de la garantía los daños causados por falta de mantenimiento, por negligencia o por uso en condiciones inadecuadas. Siempre excluidos los motores y todas las piezas eléctricas y las sometidas al desgaste normal.
PT	**GARANTIA**: Concede-se uma garantia de 24 meses para os compressores eléctricos, a partir da data de revenda documentada. A presente garantia só é concedida ao cliente que estiver em regra com os pagamentos. O compressor é garantido para um funcionamento normal em ambiente adequado. A instalação deve ser executada de acordo com as normas. Em caso de avarias devido a defeitos de fabrico que se verifiquem no período de garantia, o fabricante substituirá gratuitamente as partes reconhecidas defeituosas. As despesas de viagem e de mão-de-obra serão sempre a cargo do cliente Estão excluídos da garantia os danos provocados por uma má manutenção, por incúria ou uso em condições inadequadas. Estão sempre excluídos da garantia, os motores e todas as partes eléctricas e de consumo normal.
NL	**GARANTIE:** De garantie voor de elektrische compressoren wordt verleend voor een duur van 24 maanden vanaf de gedocumenteerde verkoopdatum. Deze garantie wordt uitsluitend verleend aan klanten die binnen de voorziene termijnen hebben betaald. De installatie moet vakkundig zijn uitgevoerd. Bij defecten veroorzaakt door constructiefouten die zich binnen de garantieperiode hebben voorgedaan, vervangt de fabrikant gratis de defecte onderdelen. De reis- en arbeidskosten komen voor rekening van de klant. Schade veroorzaakt door slecht onderhoud, nalatigheid of gebruik in ongeschikte condities valt niet onder de garantie. Motoren, alle elektrische onderdelen en onderdelen die onderhevig zijn aan normale slijtage vallen altijd buiten de garantie.
DK	**GARANTI:** Elektrokompressorerne er omfattet af 24 måneders garanti fra og med dokumenteret salgsdato. Denne garanti ydes kun, når kunden overholder betalingsbetingelserne. Installationen skal udføres til punkt og prikke. I tilfælde af konstruktionsfejl, der opstår i garantidækningsperioden vil producenten udskifte de dele gratis, der godkendes som værende defekte. Rejseudgifter og arbejdskraft påhviler under alle omstændigheder kunden. Skader, der skyldes dårlig vedligeholdelse, forsømmelse eller anvendelse i uegnede omgivelser dækkes ikke af garantien. Motorerne samt alle de elektriske dele, og de dele, der udsættes for normalt slid, er ikke dækket af garantien.
SE	**GARANTI:** Garantin gäller 24 månader för elektriska kompressorer från och med dokumenterad inköpsdatum. Denna garanti gäller endast för kunder som har betalat. Installationen skall utföras enligt konstens alla regler. Vid tillverkningsfel som påträffas under garantiperioden så kommer tillverkaren gratis att byta ut de defekta delarna. Kostnader för spedition och arbete är på kundens ansvar. Från garantin utesluts skador som uppstått på grund av ett dåligt underhållsarbete, vid vårdslöshet och vid användning under olämpliga omständigheter. Från garantin utesluts alltid motorer och alla elektriska delar och de som normalt slits ut.
FI	**TAKUU:** Sähkökompressoreille annetaan 24 kk takuu alkaen myyntipäivästä. Tämä takuu myönnetään ainoastaan asiakkaille, jotka ovat maksaneet asianmukaisesti. Asennuksen on oltava tapahduttu asianmukaisesti. Takuuaikana ilmenevät valmisteviat osissa valmistaja korjaa ilmaiseksi. Asiakkaan maksettavaksi jäävät kuitenkin matkakulut ja työkulut. Takuu ei kata vikoja, jotka johtuvat huonosta laitteen huollosta, huolimattomuudesta tai epäsopivissa olosuhteissa käytöstä. Takuu ei kata moottoreita eikä sähköosia eikä normaalia kulumista.

Dealer stamp

Date

.....

Model / Serial n°

.....

734 637 0000 - 09/2016

15. Controlador de neteja

DOC 462 S010-E-1.1

AIR FLUSHING SYSTEM

Article-No. 462 S010-xx-xx



The compressed air cleaning system is a module for the compressed air cleaning of sensors connected to the BlueSense transducer or the BlueBox System.

1. Valve unit
2. Compressed air hose

Compressed air hose length: selectable option
Power supply for air pressure valve: selectable option

Compressed air connection required!

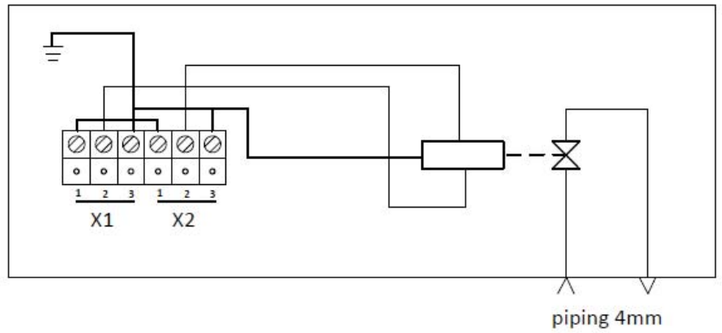
In use with the BlueSense transducer or with the BlueBox System
(BlueBox via external module) the air pressure valve can be controlled automatically.
For this feature a 230V relay is required.
With the BlueSense transducer one of the 230V relays could be used, eg X5
For the BlueBox System a relay output module is necessary.

Housing:
Housing for the air pressure valve with 230 VAC connection:
Material: thermoplast
Dimensions (LxWxH): 160 mm x 60 mm x 90 mm
Weight: 1 kg
Protection class: IP65
Temperature range: -10 °C ... +45 °C

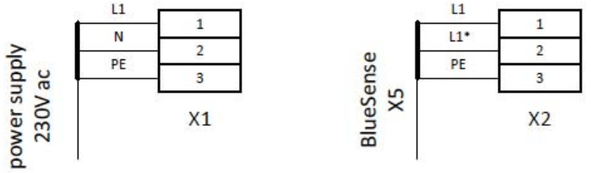
Air supply:
PU flexible tube, black: 4x2.5 mm
Internal diameter: 2.5 mm
Wall thickness: 0.75 mm
Material: Polyurethane
Operating pressure up to 30 °C: 10 bar
Min bending radius at 20 °C: 8 mm
Plug-in connection

Connection Plan (example with BlueSense):

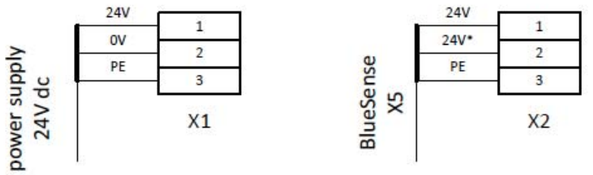
(X5 in the BlueSense is a 230VAC switching relay. Any other suitable relay in the BlueBox system can also be used)



230V version



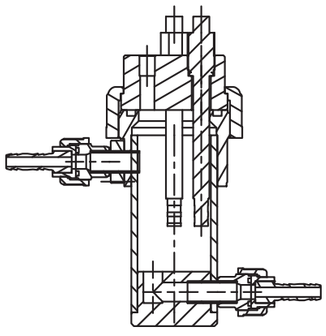
24V version



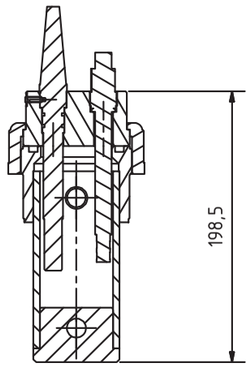
©GO Systemelektronik GmbH

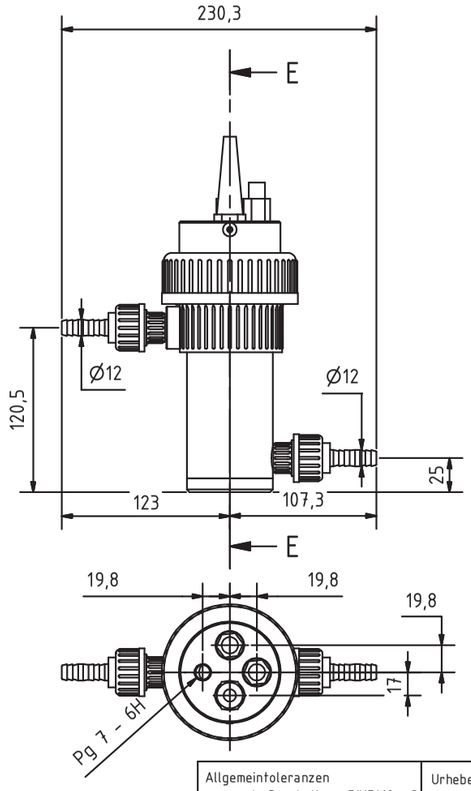
16. Dipòsit de mostres

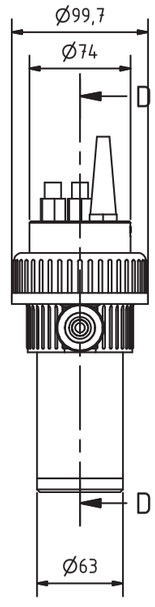
D-D (1 : 3)

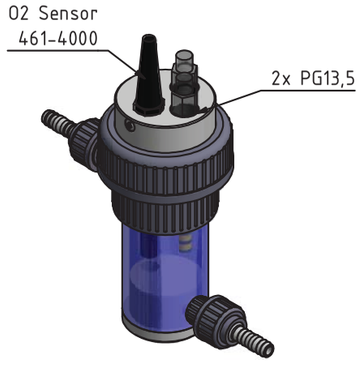


E-E (1 : 3)









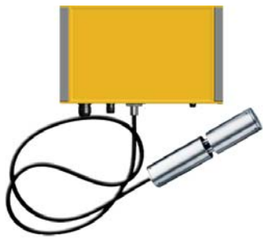
Allgemeintoleranzen spanende Bearbeitung DIN7168-mS spanlose Formgebung DIN7168-g				Urheberschutz nach DIN ISO 16016		Maßstab: 1:1	Stück:
						Material:	
					Datum / Name	Messtopf klein Rev 002 mit O2 Sonde 4 Fach	
				Gezeichnet	11.10.2018 / peter_weissbach		
				Kontrolliert			
				Norm			
				Kunststofftechnik Weißbach GmbH			1 A3
Status	Änderungen	Datum	Name	Zeichnung: 04.02.2014		Modell:	

17. Espectròmetre UV

DOC 486 6002-E-1.1-DS

ISA - UV/Vis Spectrometer module [ATEX 3 - in situ]

Article-No. 486 6002-xx-xx



Properties

- optical sensor linked by fibre optic to the analysis unit
- recording across the complete absorption spectrum 200 nm – 710 nm
- suitable for a wide temperature range
- sensor adaptable to different media with an easy to adjust measuring-path-length (0.5 – 20 mm)
- storage of raw data and calibrated data
- calibration adjustment by remote maintenance
- software for calibration and service
- up to 99 different parameters
- cleaning of measuring-path with compressed air
- easy installation
- high cost-efficiency

Applications

- process control
- wastewater monitoring
- drinking water monitoring
- industrial effluent monitoring
- environmental water monitoring

Device concept:

Programmable measurement and control system for the connection to the BlueBox system
Purely optical sensor head with optical fibre connection
Remotely transferable calibration algorithms for parameter calculation
Available comprehensive software for performing calibrations
All calibration settings are accessible, accessible raw spectra
Freely adjustable path length from 0.5 to 20 mm

ISA - In situ spectral analyser - ATEX category 3
ISA is an In situ submersible spectrum analyser.
Measurements: UV/VIS spectra in range of 200 - 710 nm
Resolution: 256 Pixel
Measurement principle: spectral analyser
Measuring interval min.: 10 sec.
Light source: Xenon flash light

Automatic cleaning by air flushing and valve for connection
to a compressed air line are included in the delivery.

Module housing:
All inputs and outputs are pluggable (exception Spectrometer cable)
Aluminium housing (LxWxH): 280 mm x 90 mm x 170 mm, IP 65
Colour: yellow powder-coated RAL 1018
Weight: approx. 2.9 kg
Storage temperature: -10 °C ... +50 °C
Operating temperature: -20 °C ... +45 °C
Power supply: 24 VDC, 2A (The power adapter is not included!)

Measurement head:
Material: stainless steel (1.4404), optionally titanium
Dimensions (sensor head): length: approx. 230 mm (dependent on the path length)
Diameter: 44 mm
Weight: approx. 1.5 kg
Temperature range: 0 °C ... +110 °C
Degree of protection:
IP68
ATEX category 3

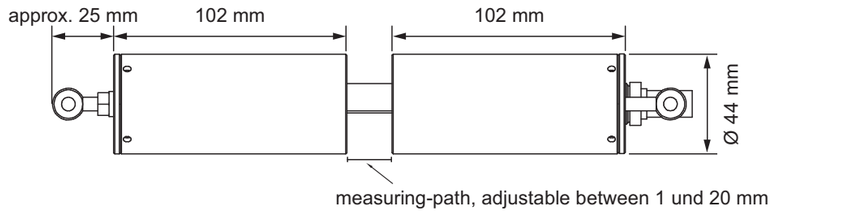
Length of the fibre optic cable: selectable option

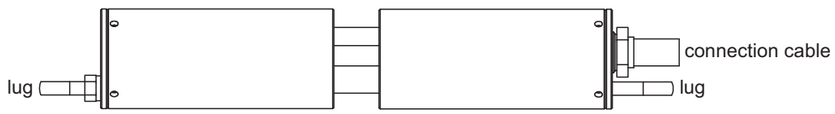
Areas of application: process control, waste water monitoring, water quality and environmental monitoring, etc.
Multi - parameter calculation (max. 50)

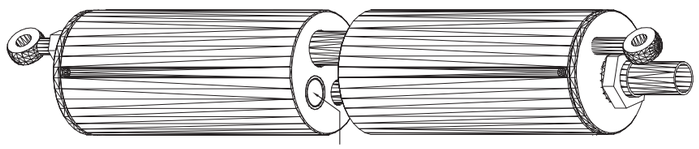
Included parameters on delivery:
SAC
Fingerprint
Spectral alarm

Technical data	
Measuring principle	UV-VIS spectral analysis
Wavelength range	200 nm to 710 nm
Measuring path length	0.5 mm to 20 mm
Measuring interval	≥ 60 s
Light source	Xenon flash lamp
Material	Stainless steel (1.4404); optionally: titanium
Ambient temperature (head)	0 °C up to +110 °C
Ambient pressure (head)	max. 6 bar
Power consumption	3 W

Dimensions







IP Code: IP68

ATEX-characterisation

The sensor head of the spectrometer has the following ATEX-characterisation*:

II 3/- G Ex op is IIA T4 Gb/-

see Manual ISA *4.2 ATEX-notes for the version ISA T3*

* If a separate ATEX certificate is enclosed, this certificate is valid.
II 2/- G Ex op is IIB T4 Gb/- is available on request.

Extract of obtainable UV/VIS Parameters

Parameter	Parameter	Principle: UV/VIS light Range: 200-710 nm	Range / Unit	
Spectrometer		Reference	Range min (unpolluted)	Range max (waste water)
All absorbent materials	-	-	-	-
Ammonium	NH_4^+ (Eq)	NH4 standard	0-5 mg/l	0-100 mg/l
Benzene / BTEX	BTEX (Eq)	Photometric	value limit at 5 µg/l	
Biological Oxygen Demand	BOD (Eq)	Oxygen measurement	0-5 mg/l (unpolluted)	150-300 mg/l (waste water)
Chemical Oxygen Demand	COD (Eq)	Photometric	0-1000 mg/l	0-30.000 mg/l
Colour	Colour (Eq)	Depends on colour (e.g. Hazen)	0-10 Brix	0-100 Brix
Contamination Alarm	-	Adjustable	-	-
Dissolved Organic Carbon	DOC (Eq)	DIN EN 1484: 1997-08	0-10 mg/l (rivers)	0-50 mg/l (moors)
Fingerprint	-	Reference solution	-	-
Nitrates	NO3-N (Eq)	NO3 standard	0-20 mg/l	0-50 mg/l
	NO2-N (Eq)	Photometric	0-20 mg/l	0-500 mg/l
Orthophosphate	PO_4^{3-}P (Eq)	PO4 standard	0-5 mg/l	0-20 mg/l
Ozone	O_3 (Eq)	Photometric	limit value at 0,05 mg/l	
Phenols	-	DIN H16 / DIN 38048	-	-
SAC254 / UV 254	SAC254 / UV254 (Eq)	DIN 38404 absorption 254 nm	0-10 1/m	0-2000 1/m
Total Organic Carbon	TOC (Eq)	Potassium Hydrogen Phathalate	0-500 mg/l	0-5000 mg/l
Total Suspended Solids	TSS (Eq)	Photometric	0-1000 mg/l	0-15000 mg/l
Turbidity	FNU / NTU (Eq)	Formazin	0-100 NTU	0-2000 NTU
Water Quality Index	WQI	Formula derived from DO, BOD, COD, AN, SS, pH	-	-

(Eq): equivalent

©GO Systemelektronik GmbH

18. Estació remota



SECURE, REAL-TIME PROCESS AUTOMATION AND ROBUST COMMUNICATION

ACE3600 REMOTE TERMINAL UNIT

Supervisory control and data acquisition (SCADA) systems are continuously relied on to support the most demanding industrial applications and keep your operations running efficiently. Keep your assets connected to enhance productivity and safety across your operations with the ACE3600 Remote Terminal Unit (RTU).

The ACE3600 aims to make automation and monitoring of your complex processes robust and cohesive by connecting across a variety of communication media and data processing protocols. Enhanced security features also ensure your operations aren't compromised and productivity doesn't cease.

Modular design and abundant customization enables the ACE3600 to fit your specific SCADA needs. You can start small and grow, confident that the powerful processor can handle complex applications and keep your operations connected even as your needs or technologies evolve.

KEY BENEFITS:

- High-performance, real-time processing for complex control and automation applications
- Robust communication media and protocol support for greater interoperability
- MDLC protocol support for more efficient data communication over narrowband or broadband
- Enhanced security features internationally tested and certified

PRODUCT DATA SHEET
ACE3600 REMOTE TERMINAL UNIT

HIGH-PERFORMANCE, REAL-TIME PROCESSING POWER

Whether caused by a storm, theft or just aging infrastructure, disruptions to performance and the inability to pinpoint abnormalities decreases your productivity and can put personnel in harm's way. The ACE3600's processing power provides accurate data analysis and communication for the most critical, and demanding SCADA applications to ensure optimal operation.

A 32-bit processor, running at 200 MHz, delivers real-time processing with support for up to 110 I/O modules, while the substantial Flash and DRAM memory capacity provides plenty of storage for alarms, events, live data, historical reports and files. Both polling and event-based reporting are supported, peer-to-peer or RTU-to-host.

The ACE3600 can also be redundantly configured with a simple Ethernet interconnection. This ensures continuous operation if one CPU or power supply were to fail.

VERSATILE COMMUNICATIONS CAPABILITIES

You want every opportunity to save money and optimize performance. The ACE3600 RTU is designed to use a variety of digital and analog interfaces so you are never locked into proprietary solutions. This flexible communications capability enables the ACE3600 to connect with several local devices, analyze the data and send that information to various other locations. Data transmission and processing is supported simultaneously across multiple communication media and industry standard data protocols including MODBUS, M-OPC, DNP 3 and IEC60870-5-101.

Motorola's own MDLC data processing protocol is specifically designed to enable more efficient data communication. Transmit data over your narrowband radio network or utilize a broadband network and realize significant data cost savings.

Furthermore, every RTU in your network can act as a communication node and/or a store and forward data repeater to extend radio frequency coverage and save you the much higher cost of a dedicated repeater.

ENHANCED SECURITY

Apply the same state-of-the-art security features that Motorola provides for military and critical enterprise networks to your SCADA systems.

The ACE3600 supports a full range of best-practice security options directly within the RTUs for a self-contained, autonomously secure system including:

Security Policy Enforcement – Define and install a single, coherent, system-wide set of security configurations in every RTU.

Built-In Firewall – Filter IP communications by port, direction, protocol and IP address.

Access Control – User authentication tools, executed at the RTU or at the system server, verify specific user access and determine if use is legitimate and allowed.

Role-Based Access Control – The system administrator defines job roles and assigns different permissions so that each user is authorized to access only the parts of the system required for his or her job.

Intrusion Detection System – While allowing legitimate traffic, the ACE3600 identifies unauthorized access activities like an attempt to alter an RTU program or drop unauthorized data packets. It blocks these activities, logs the events and sends a report to the system administrator.

Application Control Software – Also known as "whitelisting," this software blocks unauthorized applications and code on PCs and RTUs. ACE3600 firmware protects user programs with this technique, and ACE3600 configuration management tools on PCs are protected with McAfee™ Solidifier.

Encryption – An algorithm makes data readable only by a device with a specific key to decrypt the message. Data stored within the ACE3600 is also encrypted using a 256-bit AES (Advanced Encryption Standard), meeting FIPS-140-2 Level 1 requirements.

Unused Port Deactivation – Disable communication for any ports that are unused, closing a point of access that could be exploited by attackers.

Time-Window Commands – When an application generates a command, it assigns a time window; after the time expires, system components will not execute the command. This can prevent replicating errors and commands of questionable origin from affecting the network.



GENERAL SPECIFICATIONS

Frames (* Depth including module panel)	No I/O slots - PS and CPU modules only, wall mount	117 W x 209 H x 198* D mm (4.61" x 5.30" x 7.80"*), .95 Kg (2.1Lb)
	2 I/O slots - PS, CPU and up to 2 I"L modules	194 W x 244 H x 198 D- mm (7.64" x 9.61" x 7,80"), Approx. 1.6 Kg (3.56 lb)
	3 I/O slots - PS, CPU and up to 3 I"L modules	234 W x 244 H x 198* D mm (9.21" x 9.61" x 7.80" *), Approx. 1.9 Kg (4.19 Lb)
	5 I/O slots - PS, CPU and up to 5 I/O modules	314 W x 244 H x 198* D mm (12.36" x 9.61" x 7.80"*), Approx. 2.4 Kg (5.3 Lb)
	7 I/O slots - PS, CPU and up to 7 I/O modules	391 W x 244 H x 198* D mm (15.39" x 9.61" x 7.80" *), 3. Kg (6.6 Lb)
	8 I/O slots - PS, CPU and up to 8 I/O modules	435 W x 244 H x 198* D mm (17" x 9.61" x 7.80" *), Approx. 3.3 Kg (7.3 Lb)
I/O Expansion Frame	Number of I/O slots	3, 5, 7, or 8
	Default power supply	Expansion power supply
	Compatible power supplies	All except: 10.8-16V DC low-tier power supply
Metal Chassis	Large: For PS, CPU and up to 7 I.O slot frame, two radios and 6.5 or 10 Ah backup battery, wall mount, 448 W x 468 H x 200* D mm (17.64" x 18.43" x 7.88"*)	
	Medium: For PS, CPU and 3 I/O slot frame, one radio and 6.5 Ah backup battery, wall mount, 335 W x 355 H x 198* D mm (17.64" x 18.43" x 7.80"*)	
	Small: For PS, CPU, 2 I/O slot frame, 1 radio (or 1 accessory box), and 6.5Ah backup battery, wall mount, 264 W x 365 H x 200 D** mm (11.02"x 14.17" x 7.88"*)	
Housing	Large	Small
	NEMA 4/IP65 painted metal - up to 7 I/O slot frame, two radios and 6.5 or 10 Ah, backup battery, 500 W x 500 H x 210 D mm (19.7" x19.7" x 8.26")	NEMA 4/IP65 painted metal - up to 3 I/O slot frame one radio and 6.5 Ah backup battery, 380 W x 380 H x 210 D mm (15" x 15" x 8.26")
Power supply	10.8-16 V DC	18-72 V DC with 12 V smart battery charger
	10.8-16 V DC low-tier	100- 240 V AC, 50-60 Hz
	18-72 V DC	100- 240 V AC, 50-60 Hz, w/ 12 V smart charger
Backup Battery	6.5 Ah - Sealed Lead-Acid	10 Ah - Sealed Lead-Acid
Operating Temperature	-40 °C to +70 °C (-40 °F to 158 °F)	
	Notes: (1) when using a metal housing option, the maximum operating temp. outside the housing is +60 °C (140 °F). (2) Motorola radios and ACT module operating temp. range is: -30 °C to +60 °C (-22 °F to 140 °F).	
Storage Temperature	-55 °C to +85 °C (-67 °F to 185 °F)	
Operating Humidity	5% to 95% RH @ 50 °C without condensation	
Mechanical Vibrations	Per EIA/TIA 603 Base station, Sinusoidal 0.07mm @ 10 to 30 Hz, 0.035 mm @ 30-60 Hz	
Operating Altitude	-400m to +4000 meter (-1312 ft to + 13120 ft) above sea level Note:100-240 V AC and 18-72 V DC PS operating altitude is -400m to +3000 meter (-1312 ft to + 6560 ft)	

STANDARDS

Safety	UL 60950-1:2001	IEC 60950-1
	CSA 22.2-60950-1	AS/NZS 60950
Emission	Emission standards per:	EN61000-3-2
	CFR 47 FCC part 15, subpart B (class A)	EN61000-3-3
	EN55022:2003 Class A	
Immunity	Immunity standards for industrial environments per EN50082-2 /IEC 61000-6-2	IEC 61000-4-5
	IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-6
	IEC 61000-4-3	IEC 61000-4-8
	IEC 61000-4-4	IEC 61000-4-11

PRODUCT DATA SHEET
ACE3600 REMOTE TERMINAL UNIT

COMMUNICATIONS

Communication Ports	Up to 9 ports per CPU Serial - up to 4 x RS-232 ports Multi-drop – up to 3 x RS-485 ports USB - up to 2 x USB Host ports and 1 USB device port	Ethernet - up to 3 x 10/100 MB ports and 1 x 10 MB port Two-way radio/analog trunked radio - up 2 x modem ports
Motorola Radio Support	Conventional radios - XPR5350, DM4400, Xir M8620, DGM5000 (DMR) Analog trunking radios – APX6500Li Digital trunking radios – APX6500Li (P25), MTM5200 (TETRA), XPR5350, DM4400,Xir M8620, DGM5000 (DMR)	
Third Party Support	Two way radios, data radios, TETRA radio (PD) Dial-up modems, cellular modems (dial mode & PD)	
Protocols	MDLC, TCP, UDP, IP, PPP, NTP, DHCP	
Third Party Protocol Support	MODBUS RTU: master on RS-232 / RS-485 / Ethernet, slave on RS-232 / RS-485 / Ethernet DF1 (Allen Bradley): master on RS-232 DNP 3.0 Plus: master & slave on RS-232 / RS-485 / Ethernet IEC 60870-5-101: slave on RS-232	
User Protocol (user program)	Possible on RS-232, RS-485 and Ethernet ports	

CPU 3680/CPU 3640 MODULES SPECIFICATIONS

Microprocessor	Freescale – Power PC II, MPC8720, 32-bit, extended communication capability, DMA and floating point calculation support, 200MHz clock	
Memory	3640: Flash: 16 MB DRAM: 32 MB SRAM plug-in board (optional): 4 MB	3680: Flash: 32 MB DRAM: 128 MB SRAM plug-in board (optional): 4 MB
Real-Time Clock	Full calendar with leap year support (Year, Month, Day, Hours, Minutes, Seconds) Time drift: max. 2.5 seconds per day (when power is on)	
SRAM and RTC Retention	3 V Rechargeable lithium backup battery	
Serial Port 1	Configurable RS-232C or RS-485 port: - RS-232C: A synch, Full Flow Control, up to 230.4 kb/s, GPS receiver interface - RS-485, multi-drop 2-Wire up to 230.4 kb/s	
Serial Port 2	RS-232C, Asynch, Full Flow Control, up to 230.4 kb/s, GPS receiver interface	
Plug-in Port 1	Supports the following Plug-In ports: - Radio Modem, DPSK 1.2 kb/s, FSK 1.2 / 1.8 / 2.4 kb/s, DFM 2.4/3.6/4.8 kb/s - RS-232, Sync/Asynch, Full Flow Control, up to 230.4 kb/s, GPS receiver interface - RS-485, multi-drop 2-wire, up to 230.4 kb/s - Ethernet 10/100 Mb/s	
Plus-in Port 2	Supports the following Plug-In ports: - Radio Modem, DPSK 1.2 kb/s, FSK 1.2 / 1.8 / 2.4 kb/s, DFM 2.4/3.6/4.8 kb/s and - RS-232, Sync/Asynch, Full Flow Control, up to 230.4 kb/s, GPS receiver interface - RS-485, multi-drop 2-Wire up to 230.4 kb/s - Ethernet 10 Mb/s	
Ethernet Port 1	10/100 Mb/s	
USB Host Port 1, 2 (3680 only)	Type A host full speed 12 Mbs ports (HU1 on left and HU2 on right) for MDLC over IP communication via the MotoTrbo digital mode radio system. For MotoTrbo radio only; No other USB devices or USB Hubs are supported.	
USB Device Port 1	USB device port, Type B connector (3680 only)	
Internal Port 1	Ethernet 10/100 Mb/s (for redundant CPU configuration) (3680 only)	
LEDs Display	4 CPU diagnostics LEDS, port status LEDs and user application LEDs	
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.	
Operating Voltage	10. 8 -16 V DC (from the motherboard connector)	
Dimensions	56 mm W x 225 mm H x 180 mm D (2.2" W x 8.7" H x 7.1" D)	
Weight	Approx. 0.38 Kg (0.84 Lb)	

12 V DC POWER SUPPLY MODULE (DEFAULT)

Input Voltage	10.8 - 16 V DC
Outputs	Motherboard connector (to CPU and I/O modules): equal to input voltage, max. 4 A AUX1A/AUX1B: equal to input voltage, max. 8 A, on/off controlled by user program AUX2A/AUX2B (configurable): equal to input voltage (default), max. 8A, or 3.3, 5, 7.5, 9 V DC ±10%, max. 2.5A, on/off controlled by user program Note: max. 8 A total current consumption from all outputs
No Load Power Consumption	Max. 50 mA
Diagnostics LEDs	Status LED for: input voltage, AUX1 and AUX2 outputs, 12V control for DO modules
Input Protection	Internal Line Fuse, replaceable
Output Protection	AUX2A/B Short Circuit, automatic recovery on 3.3, 5, 7.5, 9 V
Dimensions	56 mm W x 225 mm H x 180 mm D (2.2" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx. 0.443 Kg (0.95 Lb)

12 V DC LOW-TIER POWER SUPPLY MODULE

Input Voltage	10.8 - 16 V DC
Outputs	Motherboard connector (to CPU and I/O modules): The same as input voltage / max. 4 A AUX1A/AUX1B: equal to input voltage max. 8A Note: max. 8 A total current consumption from all outputs
Input Protection	Internal Line Fuse, replaceable
Dimensions	56 mm W x 225 mm H x 180 mm D (2.2" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx. 0.4 Kg (0.9 Lb)

18 - 72 V DC POWER SUPPLY MODULES

Input Voltage	18 - 72 V DC
Total Power	18-72 V DC: Max. 60 Watt continuous, Max. 105 Watt peak @ 25% duty cycle
Outputs	Motherboard connector (to CPU and I/O modules): 13.2 V DC ±20%, max. 4 A AUX1A/AUX1B: equal to input voltage, max. 8 A, on/off controlled by user program AUX2A/AUX2B (configurable): equal to input voltage (default), max. 8A, or 3.3, 5, 7.5, 9 V DC ±10%, max. 2.5A, on/off controlled by user program Note: max. 8 A total current consumption from all outputs
Battery Charger	12 V Lead-Acid battery charger (in PS model with charger) Automatic charging of 6.5 or 10 Ah backup battery, battery temperature sensing, overcharging protection, battery capacity test and diagnostics, automatic battery switch-over
No Load Power Consumption	Max. 250 mA
Diagnostics LEDs	Status LED for: input voltage, AUX1 and AUX2 outputs, 12V control for DO modules and battery
Efficiency	80% typical, 76% with full load
In-rush Current	10 A maximum, for 2 mSec. Max, cold start at 25°C
Output Protection	AUX2A/B Short Circuit, automatic recovery on 3.3, 5, 7.5, 9 V
Dimensions	56 mm W x 225 mm H x 180 mm D (2.2" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx. 1 Kg (2.2 Lb)

PRODUCT DATA SHEET
ACE3600 REMOTE TERMINAL UNIT

AC POWER SUPPLY MODULES

Input Voltage	100-240 V AC, 50/60 Hz
Total Power	Max. 60 Watt continuous, Max. 105 Watt peak @ 25% duty cycle
Outputs	Motherboard connector (to CPU and I/O modules): 13.2 V DC ±20%, max. 4 A AUX1A/AUX1B user connectors: 13.2V DC ±20%, max. 8 A, on/off controlled by user program AUX2A/AUX2B: 13.2 V DC ±20%, max. 8A or 3.3, 5, 7.5, 9 V DC ±10% (configurable), max. 2.5A , on/off controlled by user program Note: max. 8 A total current consumption from all outputs
Battery Charger	12 V Lead-Acid battery charger (in PS with charger) Automatic charging of 6.5 or 10 Ah backup battery, battery temperature sensing, overcharging protection, battery capacity test and diagnostics, automatic battery switch-over
No Load Power Consumption	130 mA @ 220 V AC
Diagnostics LEDs	Status LED for: input voltage, AUX1 and AUX2 outputs, 12V control for DO modules and battery
Efficiency	80% typical @230 V AC, 76% typical @115 V AC (full load)
In-rush Current	25 A maximum, for 2 mSec. Max, cold start at 25°C
Power Factor	0.98 typical at 230 V AC, 0.99 typical at 115 V AC
Input Protection	Internal Line Fuse, replaceable
Output Protection	AUX2A/B Short Circuit, automatic recovery on 3.3, 5, 7.5, 9 V
Dimensions	56 mm W x 225 mm H x 180 mm D (2.2" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx. 1 Kg (2.2 Lb)

24 V DC PLUG-IN POWER SUPPLY

Input Voltage	10.8-16V (from I/O module)
Output	24V floating, max. 150 mA
Efficiency	75% typical
Protection	Automatic output shut down on over-voltage and over-current
Insulation	Input to output: 1500 V AC
Dimensions	78 mm W x 15 mm H x 68 mm D (3.1" W x 0.6" H x 2.7" D)
Weight	Approx. 0.04 Kg (0.09 Lb)

16/32 DI FAST 24 V MODULES

Total Number of Inputs	16 DI, 32 DI
Input Arrangement	Isolated groups of 16 inputs with shared common
Fast Counter Inputs	Inputs that can be used as fast counters: - All inputs in 16 DI module - First 20 inputs in 32 DI module
AC Input Frequency	45 – 65 Hz
AC Input Delay	Maximum 0.2 mS
Fast Counter Input Frequency	0 - 12.5 KHz, minimum pulse width 40 µS
Max. DC Input Voltage	Max. ±40 V DC (relative to input common)
"ON" DC Votage Range	+9 to +30 V DC, -30 to -9 V DC
"OFF" DC Voltage Range	-3 to +3 V DC
"ON" AC Voltage Range	10 to 27 V AC (RMS)
"OFF" AC Voltage Range	0 to 5 V AC (RMS)
Input Current	Max. 3.5 mA
Fast Capture Resolution	1 mS (Interrupt upon change of state)
Event Time Tagging Resolution	1 mS (Interrupt upon change of state)
Input Filtering	0 to 50.8 mS (DC, programmable in 0.2 mSec steps)
Counter Input Filtering	0 to 12.75 mS (Programmable in 0.05 mSec steps for inputs configured as high speed counters)
24 V DC Output	Supports optional isolated 24 V plug-in "Wetting" Power Supply (One in 16 DI, two in 32 DI)

Diagnostics LEDs	Status LED per each input, module error LED, Plug-In 24V status LED
User Connection	2 or 4 Terminal Blocks (3.5mm pitch), Maximum 18 AWG
Cable & TB Holder	20 or 40 Wire cable with Terminal Block Holder connector, 26 AWG wires
Module Replacement	Hot swap replacement – module extraction/insertion under voltage
Input Isolation	2.5 k V RMS between input and module logic per IEC60255-5
Input Insulation	Insulation resistance 100 MΩ @ 500 V DC, per IEC60255-5
Operating Voltage	10.8 -16 V DC and 3.3 V DC (from the motherboard connector)
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	16 DI: approx. 0.28 Kg (0.62 Lb), 32 DI: approx. 0.29 Kg (0.63 Lb)

16/32 DI FAST 24 V IEC 61131-2 TYPE II MODULES

Total Number of Inputs	16 DI, 32 DI
Input Arrangement	Isolated groups of 16 inputs with shared common
Fast Counter Inputs	nputs that can be used as fast counters: - All inputs in 16 DI - First 20 inputs in 32 DI
Fast Counter Input Frequency	0 - 10 KHz, minimum pulse width 50 ìS
Max. DC Input Voltage	Max. ±40 V DC
"ON" DC Votage Range	+11 to +30 V DC, -30 to -11 V DC
"OFF" DC Voltage Range	-5 to +5 V DC
Input Current	6-10 mA
Fast Capture Resolution	1 mS (Interrupt upon change of state)
Event Time Tagging Resolution	1 mS (Interrupt upon change of state)
Input Filtering	0 to 50.8 mS (DC, programmable in 0.2 mSec steps)
Counter Input Filtering	0 to 12.75 mS (Programmable in 0.05 mSec steps for inputs used as high speed counters)
24 V DC Output	Supports isolated 24 V plug-in "Wetting" Power Supply (one in 16 DI, two in 32 DI)
Diagnostic LEDs	LED per each input status, module error LED, 24V Plug-In status LED
User Connection	2 or 4 Terminal Blocks (3.5mm pitch), Maximum 18 AWG
Cable & TB Holder	20 or 40 Wire Cable with Terminal Block Holder connector, 26 AWG
Module Replacement	Hot swap replacement– module extraction/insertion under voltage
Input Isolation	2.5 kV RMS between input and module logic per IEC60255-5
Input Insulation	Insulation resistance 100 MÙ @ 500 V DC, per IEC60255-5
Operating Voltage	10.8 -16 V DC and 3.3 V DC (from the motherboard connector)
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	16 DI: approx. 0.28 Kg (0.62 Lb), 32 DI: approx. 0.29 Kg (0.63 Lb)

16 DI 120/230 V MODULE

Total Number of Inputs	16 DI
Input Characteristics	IEC 61131-2 Type 1
Input Arrangement	Two isolated groups of 6 inputs and one isolated group of 4 inputs.
AC Input Frequency	47 - 63 Hz
AC Input Delay	Maximum 25.0 mS
Max. DC Input Voltage	Max. ±264 V DC (relative to input common)
"ON" DC Votage Range	+79.0 V DC to +264.0 V DC, -79.0 V DC to -264.0 V DC
"OFF" DC Voltage Range	-40 to +40 V DC
"ON" AC Voltage Range	79.0 to 264.0 V AC (RMS)
"OFF" AC Voltage Rand	0 to +40 V AC (RMS)

PRODUCT DATA SHEET
ACE3600 REMOTE TERMINAL UNIT

Input Current	At 110VDC 1.0 to 3.0 mA	At 110VAC > 2.0 mA RMS
	At 230VDC 0.4 to 2.0 mA	At 230VAC > 3.0 mA RMS
Input Filtering	0 to 50.8 mS (DC, programmable in 0.2 mSec steps), minimum effective filter value - 7.0 msec.	
Diagnostic LEDs	LED per each input status, module error LED	
User Connection	3 Terminal Blocks (5.00mm pitch), Maximum 14 AWG	
Cable & TB Holder	30 Wire Cable with Terminal Block Holder connector, 20 AWG wires	
Module Replacement	Hot swap replacement– module extraction/insertion under voltage	
Input Isolation	2.5 kV RMS between input and module logic per IEC60255-5	
Input Insulation	Insulation resistance 100 MÙ @ 500 V DC	
Operating Voltage	10.8 -16 V DC and 3.3 V DC ±10% (from the motherboard connector)	
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.	
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)	
Weight	Approx. 0.367 Kg (0.80 Lb)	

8/16 RELAY OUTPUT MODULES

Total Number of Outputs	8 EE relay outputs	8 ML relay outputs
	16 EE relay outputs	16 ML relay outputs
Output Arrangement	8 DO: 3 X Form C (SPDT) and 5 X Form A (SPST)	
	16 DO: 6 X Form C (SPDT) and 10 X Form A (SPST)	
Contact Voltage Ratings	Max. 60 V DC, or 30 V AC RMS (42.4 V peak)	
Contact Power Ratings	2A @ 30 V DC, 0.6A @ 60V DC or 0.6A @ 30V AC (resistive load)	
Relay Back Indication	Contact position - hardware back indication	
DO Frequency	Max. 10 Hz	
Diagnostics LEDs	LED per each output status, module error LED	
User Connection	2 or 4 Terminal Blocks (3.5mm pitch), Maximum 18 AWG	
Cable & TB Holder	20 or 40 Wire Cable with Terminal Block Holder connector, 26 AWG	
Fail State	Configurable relay state on CPU fail: On, Off or 'last value'	
All Relays Disable/Enable	Selectable per module, controlled from the power supply	
Module Replacement	Hot swap replacement– module extraction/insertion under voltage	
Output Isolation	Between open contacts: 1kV, between contact and coil: 1.5 kV, between contact sets: 1.5 kV	
Insulation	Insulation resistance 100 MÙ @ 500 V DC per IEC60255-5, Insulation impulse 1.5 kV per IEC60255-5	
Operating Voltage	10.8 -16 V DC and 3.3 V DC (from the motherboard connector)	
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.	
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)	
Weight	8 DO: approx. 0.29 Kg (0.64 Lb), 16 DO: approx. 0.32 Kg (0.7 Lb)	

12 HV OUTPUT MODULES

Total Number of Outputs	12 EE relay outputs	12 ML relay outputs
Output Arrangement	12 x 1 Form A	
Contact Power Ratings	3A @ 250 V AC, 3A @ 30 V DC, or 0.20A @ 125 V DC (resistive load)	
Minimum Contact Load Current	10.0 mA @+5.00 V DC	
Maximum Switching Current	3.00 A	
Relay Back Indication	Contact position - hardware back indication	
DO Frequency	Max. 10 Hz (resistive load)	
Diagnostics LEDs	LED per each output status, module error LED	
User Connection	3 Terminal Blocks (5.00mm pitch), Maximum 14 AWG	
Cable & TB Holder	30 Wire Cable with Terminal Block Holder connector, 20 AWG wires	
Fail State	Configurable relay state on CPU fail: On, Off or 'last value'	
All Relays Disable/Enable	Selectable per module, controlled from the power supply	
Module Replacement	Hot swap replacement– module extraction/insertion under voltage	

Output Isolation	Between output and module logic: 2.5 kV, per IEC60255-5
Insulation	Insulation resistance 100 MÙ @ 500 V DC per IEC60255-5 Insulation impulse 5 kV per IEC60255-5
Operating Voltage	10.8 -16 V DC and 3.3 V DC ±10% (from the motherboard connector)
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	approx. 0.423 Kg (0.90 Lb)

8/16 ANALOG INPUT MODULES

Total Number of Inputs	8 AI, ±20 mA	8 AI, ±5 V
	16 AI, ±20 mA	16 AI, ±5 V
Input Configuration	Isolated (floating) analog inputs	
A to D Resolution	16 Bit (including sign)	
Input Accuracy	±0.1% of full scale	
Input Sampling Time	10 mSec @ 50 Hz filtering	8.33 mSec @ 60 Hz filtering
Smoothing	Selectable input averaging: 1, 2, 4, 8, 16, 320, 64 or 128 samples (x10 mS)	
Permitted Potential Between Inputs	75 V DC, 60 V AC (RMS)	
Input Impedance	±20 mA input: Rin < 250Ω	±5 V input: Rin > 1 MΩ
Crosstalk Rejection	Better than 80 dB between any pair of inputs	
Temperature Stability	Better than ±25 PPM/°C	
Interference Suppression	Selectable 50 or 60 Hz filtering	Differential mode rejection > 50 dB
	Common mode rejection > 80 dB	
24 V DC Output	Supports optional isolated 24V Plug-in Power Supply (one in 8 DI, two in 16 DI)	
Diagnostics LEDs	Overflow and Underflow LED per each input, module error LED, 24V Plug-In status LED The module Overflow and Underflow levels can be configured to: Current inputs: ±20mA/4-20 mA Voltage inputs: ±5 V/0-5 V/1-5 V	
User Connection	2 or 4 Terminal Blocks (3.5mm pitch), Maximum 18 AWG	
Cable & TB Holder	20 or 40 Wire Cable with Terminal Block Holder connector, 26 AWG	
Module Replacement	Hot swap replacement– module extraction/insertion under voltage	
Input Isolation	1.5 kV RMS between input and module logic, per IEC60255-5	
Input Insulation	Insulation resistance 100 MΩ @ 500 V DC, per IEC60255-5	
Operating Voltage	10.8-16 V DC and 3.3 V DC (from the motherboard connector)	
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.	
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)	
Weight	8 AI: approx. 0.32 Kg (0.71 Lb), 16 AI: approx. 0.34 Kg (0.75 Lb)	

4 ANALOG OUTPUT MODULE

Total Number of Inputs	4	
Output Configuration	Isolated floating channels, each channel can be connected as 0 -20 mA or 0-10 V DC voltage	
D to A Resolution	14 Bit	
Output Accuracy	±0.1% of full scale @25°C	
Temperature Stability	Better than ±25 PPM/°C	
Internal Setling Time	Max. 1 ms	
Output Load	Voltage: > 1.0 kΩ, < 1.0 µf, Current: < 750 Ω (internal power source)	
Crosstalk Rejection	Better than 50 dB between any pair of outputs	
Interference Suppression	Common Mode Rejection: > 60 dB	
Output Protection	Voltage output: short-circuit current, max. 30 mA	Current output: No-load voltage max. 22 V DC
Diagnostics LEDs	Module Error LED. Voltage mode LED, Current mode LED, Calibration LED per channel	
User Connection	2 Terminal Blocks (3.5mm pitch), Maximum 18 AWG	
Cable & TB Holder	20 Wire Cable with Terminal Block Holder connector, 26 AWG	

PRODUCT DATA SHEET
ACE3600 REMOTE TERMINAL UNIT

Module Replacement	Hot swap replacement– module extraction/insertion under voltage
Isolation	1.5 kV between output and module logic
Insulation	Insulation resistance 100 MΩ @ 500 V DC, per IEC60255-5
Operating Voltage	10.8 -16 V DC and 3.3 V DC (from the motherboard connector)
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	0.29 Kg (0.64 Lb)

MIXED 4 ANALOG OUTPUT 8 ANALOG INPUT MODULES

Total Number of I/Os	4 AO + 8 AI (AI: ±20 mA or ±5 V DC)	
I/O Arrangement	AO - each channel can be connected as 0 -20 mA or 0-10 V, AI - Isolated (floating) analog inputs	
AO D to A Resolution	14 Bit	
AO Accuracy	±0.1% of full scale @25°C	
AO Temperature Stability	Better than ±25 PPM/°C	
AO Internal Settling Time	Max. 1 ms	
AO Load	Voltage: > 1.0 kΩ, < 1.0 µf, Current: < 750 Ω	
AO Crosstalk Rejection	Better than 50 dB between any pair of outputs	
AO Interference Suppression	Common Mode Rejection: > 60 dB	
AO Voltage Output Protection	Short-circuits protection, max. 30 mA (all other operating channels remain fully functional)	
AO Current output no-load voltage	Max. 22 V DC	
AO Isolation	1.5 kV between output and module logic	
AO Insulation	Insulation resistance 100 MΩ @ 500 V DC, per IEC60255-5	
AI A to D Resolution	16 Bit (including sign)	
AI Accuracy	±0.1% of full scale @ -40°C to +70°C	
AI Sampling Time	10 mSec @ 50 Hz filtering	8.33 mSec @ 60 Hz filtering
AI Smoothing	Selectable input averaging: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 or 128 samples (x10 mS)	
Permitted Potential between Inputs	75 V DC, 60 V AC (RMS)	
AI Input Impedance	±20 mA input: Rin < 250 Ω	±5 V input: Rin > 1 MΩ
AI Crosstalk Rejection	Better than 80 dB between any pair of inputs	
AI Temperature Stability	Better than ±25 PPM/°C	
AI Interference Suppression	Selectable 50 or 60 Hz filtering,	Differential mode rejection > 50 dB
	Common mode rejection > 80 dB,	
24 V DC Output	Supports one optional isolated 24V Plug-in Power Supply	
Diagnostics LEDs	AO - Voltage mode LED, Current mode LED, Calibration LED per channel AI - Overflow and Underflow LED per each input, 24V Plug-in status LED The module Overflow and Underflow levels can be configured to: ±20mA/4-20 mA or ±5 V/0-5 V/1-5 V General - Module error LED	
AI Input Isolation	1.5 kV between input and module logic	
AI Input Insulation	Insulation resistance 100 MΩ @ 500 V DC, per IEC60255-5	
User Connection	4 Terminal Blocks (3.5mm pitch), Maximum 18 AWG	
Cable & TB Holder	40 Wire Cable with Terminal Block Holder connector, 26 AWG	
Module Replacement	Hot swap replacement– module extraction/insertion under voltage	
Operating Voltage	10.5-16 V DC and 3.3 V DC (from the motherboard connector)	
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.	
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)	
Weight	Approx. 0.34 Kg (0.75 Lb)	

16/32 DIGITAL OUTPUT/DIGITAL INPUT MODULES (16/32 DO/DI)

Total Number of I/Os	16/32
I/O Arrangement	2/4 groups of 8 I/Os with shared common Each group can be configured to function as FET DO or dry contact DI
Counter Inputs	20 first inputs can be used as counter inputs
Counter Input Frequency	0 - 1 KHz, minimum pulse width 500 µS
Max. DC Input Voltage	Max. 30 V DC (relative to input common)
Input "ON" Resistance	0-4 kΩ
Input "OFF" Resistance	≥50 kΩ
Fast Capture Resolution	1 mS (Interrupt upon change of state)
Event Time Tagging Resolution	1 mS (Interrupt upon change of state)
Input Current	Max. 0.3 mA (when the input is shorted)
Input Filtering	0 to 50.8 mS (programmable in 0.2 mSec steps) Not relevant, minimum allowed is 1mSec
Counter Input Filtering	0 to 12.75 mS (programmable in 0.05 mSec steps) Not relevant, minimum allowed is 1mSec
Output Type	MOSFET
Output Voltage Range	5-30 V DC (user-supplied voltage)
DO Frequency	Max. 1 KHz (resistive load)
DO Output current	Max. 500 mA sink current (resistive load)
Output Fail State	Configurable output state on CPU fail: On, Off or 'last value'
Diagnostics LEDs	LED per each input/output status, module error LED
User Connection	4 Terminal Blocks (3.5mm pitch), Maximum 18 AWG
Cable & TB Holder	20 or 40 Wire Cable with Terminal Block Holder connector, 26 AWG
Module Replacement	Hot swap replacement– module extraction/insertion under voltage
Input/Output Isolation	2.5 kV between input/output and module logic
Input Insulation	Insulation resistance 100 MÙ @ 500 V DC per IEC60255-5
Operating Voltage	10.8-16 V DC and 3.3 V DC (from the motherboard connector)
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx. 0.25 Kg (0.55 Lb)

MIXED I/O 16DI + 4 DO + 4AI MODULES

Total Number of I/Os	16 Digital Inputs + 4 EE Relay Outputs + 4 Analog Inputs, ±20 mA 16 Digital Inputs + 4 ML Relay Outputs + 4 Analog Inputs, ±20 mA
I/O Arrangement	1 group of 16 DIs with shared common, 4 relay outputs - Form C, 4 isolated analog inputs
DI Counter Inputs	The first 12 inputs can be configured as fast counters.
DI Frequency	0 - 1 KHz
DI Fast Counter Frequency	0 - 5 KHz minimum pulse width 100 ìS
DI Max. DC Voltage	Max. 40 V DC
DI "ON" DC Voltage Range	+11 to +30 V DC, -30 to -11 V DC
DI "OFF" DC Voltage Range	-5 to +5 V DC
DI Current	6-10 mA
Fast Capture Resolution	1 mS (Interrupt upon change of state)
Event Time Tagging Resolution	1 mS (Interrupt upon change of state)
DI Filtering	0 to 50.8 mS (DC, programmable in 0.2 mSec steps)
DI Counter Filtering	0 to 12.75 mS (programmable in 0.05 mSec steps for inputs configured as high speed counters)
DO Contact Voltage Ratings	Max. 60 V DC or 30 V AC RMS (42.4 V peak)
DO Contact Power Ratings	2A @ 30 V DC, 0.6A @ 60V DC or 0.6A @ 30V AC (resistive load)
DO Relay Back Indication	Contact position - hardware back indication
DO Fail State	Configurable relay state on CPU fail: On, Off or 'last value'
AI Resolution	16 Bit (including sign)

PRODUCT DATA SHEET
ACE3600 REMOTE TERMINAL UNIT

AI Accuracy	±0.1% @ -40ºC to +70ºC
AI Sampling time	10 mSec @ 50 Hz filtering, 8.33 mSec @ 60 Hz filtering
AI Smoothing	Selectable input averaging: 1, 2,4,8, 16, 32, 64 or 128 samples (x10 mS)
AI max. Potential between AIs	75 V DC, 60 V AC (RMS)
AI Impedance	Rin < 250Ω
AI Crosstalk Rejection	Better than 80 dB between any pair of inputs
AI Temperature Stability	Better than ±25 PPM/ºC
AI Interference Suppression	Selectable 50 or 60 Hz filtering, common mode rejection > 80 dB, differential mode rejection > 50 dB
Diagnostics LEDs	LED per each input/output status, module error LED, 24V Plug-in status LED
24 V DC Output	Supports one isolated 24V plug-in "Wetting" Power Supply
User Connection	4 Terminal Blocks (3.5mm pitch), Maximum 18 AWG
Cable & TB Holder	40 Wire Cable with Terminal Block Holder connector, 26 AWG
Module Replacement	Hot swap replacement– module extraction/insertion under voltage
Input / Output Isolation	DI: 2.5 kV RMS between input and module logic per IEC60255-5 DO: Between open contacts: 1kV, between output and module logic: 1.5 kV, per IEC60255-5 AI: 1.5 kV between input and module logic per IEC60255-5
Input Insulation	Insulation resistance 100 MÙ @ 500 V DC per IEC60255-5
Operating Voltage	10.8-16 V DC and 3.3 V DC (from the motherboard connector)
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below. EE Relay on : 0.2 W typical (15 mA @ 13.8 V DC at PS) (Not including 24 V Plug-in Power Supply)
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx. 0.31 Kg (0.68 Lb)

DO SBO RELAY MODULE

Total Number of Outputs	8 DO: 8 EE relay outputs 16 DO: 16 EE relay outputs
Output Arrangement	8 DO: 2 X Form A (SPST) - (two normally open contacts per DO) 16 DO: 6 X Form C (SPDT and 10 X Form A (SPST)
Contact Voltage Ratings	Max. 60 V DC or 30 V AC RMS (42.4 V peak)
Contact Voltage Power Ratings	2A @ 30 V DC, 0.6A @ 60V DC or 0.6A @ 30V AC (resistive load)
Relay Back Indication	Contact Back Indication: Indicating contact position
Relay Select Back Indication	Indicating relay selection before relay activation
DO Frequency	Max. 10 Hz
Diagnostic LEDs	LED per each output status, module error LED, Controlled DO LED Controlled DO LED states: a. OFF - 12V is not controlled b. ON - 12V is controlled and exists c. Blinking - 12V is controlled and does not exist
User Connection	4 Terminal Blocks (3.5mm pitch), Maximum 18 AWG
Cable and TB Holder	40-wire cable braid with Terminal Block holder connector, 26 AWG
All Relays Disable/Enable	Selectable per module, controlled from the power supply
Module Replacement	Hot swap replacement - module extraction/insertion under voltage
Output Isolation	Between open contacts: 1kV Between contact and coil: 1.5 kV Between contact sets: 1.5 kV
Insulation	Insulation resistance 100MΩ @ 500 V DC per IEC60255-5 Insulation impulse 1.5 kV per IEC60255-5
Operating Voltage	10.8 - 16 V DC and 3.33 V DC (from the motherboard connector)
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx. 0.32 Kg (0.7 Lb)

EXPANSION POWER SUPPLY MODULE

Input Voltage	DC 10.8-16 V
Outputs	To Motherboard connector – +10.80 to +16.00 VDC, max. 4A To cascaded expansion power supply - +10.80 to +16.00 VDC, max. 8A
Over Current Protection	4.0 A (Slow blow fuse), protecting the expansion frame 8.0 A (Slow blow fuse), protecting the cascaded expansion power supply
Maximum Current via Power IN/ OUT Circuit	8.0 A (Slow blow fuse)
Over Voltage Protection	+17.00 ±1 VDC (protecting the expansion frame)
Absolute Maximum Voltage	+18.00 VDC
Dimensions	56 mm W x 225 mm H x 180 mm D (2.2" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx. 0.43Kg (0.94 Lb)

EXPANSION MODULE

Microprocessor	Freescale – Power PC II, MPC8720, 32-bit, 200 MHz Clock
Serial Port	RS232C Asynch, Full Flow Control port, up to 230.4 kb/s; used for STS only
Ethernet Port	10/100 Mb/s – connection to the main frame
LAN Cable	Category 5E shielded (FTP), up to 50 meter
LEDs Display	4 CPU diagnostic LEDs, Port status LEDs and Expansion Address LEDs
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.
Operating Voltage	10.8-16 V DC (from the motherboard connector)
Dimensions	56 mm W x 225 mm H x 180 mm D (2.2" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx. 0.38 Kg (0.84 Lb)

EXPANSION LAN SWITCH

Ethernet Port 1-8	8 on board 10/100 Mb/s Ethernet ports (Auto crossover)
LEDs Display	Error LED, Port status LEDs
Power Consumption	See ACE3600 Maximum Power Ratings below.
Module Replacement	Hot swap replacement – module extraction/insertion under voltage
Operating Voltage (from the motherboard connector)	10.8-16 V DC, 3.30 VDC +/-10%
User Connection (Ethernet Ports)	8 shielded RJ45 connectors
LAN Cable	Category 5E shielded (FTP), up to 50 meter
Operating Voltage	10.8-16 V DC (from the motherboard connector)
Dimensions	37 mm W x 225 mm H x 180 mm D (1.5" W x 8.7" H x 7.1" D)
Weight	Approx 0.32 Kg (0.7 Lb)

PRODUCT DATA SHEET
ACE3600 REMOTE TERMINAL UNIT

ACE3600 MAXIMUM POWER RATINGS

The tables below list the typical maximum power consumption (at room temperature) for each of the ACE3600 RTU building blocks (CPU, Power Supply, I/O modules, radios, etc.) and the maximum peak power allowed for a fully loaded RTU, based on the housing type.

The values in the tables below are derived by using the power supply (AC: 100 to 240 VAC or DC: 18 to 72 VDC and 13.8 VDC) and have the power supply efficiency factor included in them.

Before deploying your RTU, add up the power consumption of all components of your system to verify that it is within the maximum peak power for your housing type. In systems with I/O expansion, consider all modules which consume power from their respective AC/DC main power sources when calculating the required power requirements.

Maximum Peak Power Allowed for Fully Loaded RTU

19" Rack (w/out metal enclosure)	100 W
Large NEMA metal housing (50x50 cm)	120* W
Small NEMA metal housing (40x40 cm)	105* W

Power Consumption per RTU Module

Module	Self Power Consumption, no active I/O (Watts)	Maximum Power Consumption, per active I/O (Watts)	Self Power Consumption, no active I/O (Watts)	Maximum Power Consumption, per active I/O (Watts)	Maximum Power Consumption, all I/Os, LEDs active (Watts)
	AC: 100 to 240 VAC DC: 18 to 72 VDC		Vin = +13.8 VDC		
Power Supply (maximum)	12.60	N/A	2.20 (156 mA) (12 VDC Power Supply Module ONLY)	N/A	N/A
Power Supply (Expansion)	0.0	N/A	0.0	N/A	N/A
CPU (3680/3640)	5.20	N/A	4.20 (304 mA)	N/A	4.00 (290 mA)
Expansion Module	5.20	N/A	4.20 (304 mA)	N/A	4.00 (290 mA)
Expansion LAN Switch	1.50	0.220	1.20 (87 mA)	0.176 (12.75 mA)	3.10 (225 mA) (x8 ports ON)
Digital Input Fast 24V (x16/x32)	0.100	0.100 (powered by internal 24V PS)	0.080 (5.8 mA)	0.100 (7 mA) (powered by internal 24V PS)	3.50 (254 mA) (x32 inputs ON powered by x1 internal 24V PS)
Digital Input Fast 24V IEC Type 2 (x16/x32)	0.100	0.230 (powered by internal 24V PS)	0.080 (5.8 mA)	0.230 (17 mA) (powered by internal 24V PS)	8.20 (594 mA) (x32 inputs ON powered by x2 internal 24V PS)
Digital Input 120/230V	0.100	0.015	0.080 (5.8 mA)	0.012 (1 mA)	0.524 (38 mA) (x16 inputs ON)
Digital Output ML Relay (x8/x16)	0.120	0.010	0.100 (7.2 mA)	0.008 (0.5 mA)	0.483 (35 mA) (x16 relays ON)
Digital Output EE Relay (x8/x16)	0.170	0.200	0.136 (10 mA)	0.160 (11.6 mA)	3.26 (236 mA) (x16 relays ON)
Digital Output ML Relay 120/230V	0.200	0.006	0.160 (11.6 mA)	0.005 (0.4 mA)	0.248 (18.0 mA) (x12 relays ON)
Digital Output EE Relay 120/230V	0.290	0.260	0.232 (17 mA)	0.210 (0.15 mA)	3.12 (226 mA) (x12 relays ON)
FET Digital Output/ Digital Input	0.120	DI = 0.014 (per input channel) DO = 0.014 (per output channel)	0.100 (7.2 mA)	DI = 0.011 (per input channel) DO = 0.011 (per output channel)	0.552 (40 mA) (x32 LEDs/ inputs ON)
Mixed I/O (DO ML +DI IEC Type 2)	0.480	DI = 0.250 (powered by internal 24V PS) DO = 0.010	0.384 (28 mA)	DI = 0.250 (powered by internal 24V PS) DO = 0.008	4.70 (341 mA) (x4 relays ON, x16 inputs ON, x4 AI ON, powered by internal 24V PS)
Mixed I/O (DO EE + DI IEC Type 2)	0.480	DI = 0.250 (powered by internal 24V PS) DO = 0.200	0.384 (28 mA)	DI = 0.250 (powered by internal 24V PS) DO = 0.160	5.50 (400 mA) (x4 relays ON, x16 inputs ON, x4 AI ON, powered by internal 24V PS)
Analog Output	1.10	0.600 (per output channel @20.0 mA)	0.880 (64 mA)	0.480 (35 mA) (per output channel @20.0 mA)	3.33 (241 mA) (x4 outputs sourcing 20.0 mA)

Module	Self Power Consumption, no active I/O (Watts)	Maximum Power Consumption, per active I/O (Watts)	Self Power Consumption, no active I/O (Watts)	Maximum Power Consumption, per active I/O (Watts)	Maximum Power Consumption, all I/Os, LEDs active (Watts)
	AC: 100 to 240 VAC DC: 18 to 72 VDC		Vin = +13.8 VDC		
Analog Input Current/ Voltage (x8/x16)	0.530	N/A	0.440 (32.0 mA)	N/A	0.870 (63.0 mA)
24V Floating Plug-In Power Supply (No load)	0.410	N/A	0.328 (24 mA)	N/A	N/A
24V Floating Plug-In Power Supply (externally loaded 150 mA)	4.80	N/A	3.84 (278 mA)	N/A	N/A

PRODUCT DATA SHEET
ACE3600 REMOTE TERMINAL UNIT

For more information on the Industrial Internet of Things and products to help you drive greater productivity and safer operations visit us at motorolasolutions.com/industrialiot

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners. © 2015 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved. (10-2015)

MOTOROLA

19. Sensor de conductivitat i temperatura

Sensor Data Sheet

BlueEC Conductivity Sensor (Modbus)

DOC 461 2092-E-1.0-DS

submersible with integrated temperature sensor

Article-No. 461 2092



Properties

- conductivity sensor with electromagnetic measuring method
- without electrical contact to medium
- measuring range and accuracy according to customer specification
- calibration control once a year
- insensitive to soiling
- service reduced
- internal calculation for salinity (UNESCO), TDS

Applications

- process control
- dishwater control
- drinking water monitoring
- ground water monitoring

Measurement parameter	Conductivity	Temp.
Measuring principle	Inductive cell with temp. compensation	
Measuring range	40 – 3000 µS/cm and 3 – 120 mS/cm	0 – 60 °C
Measuring accuracy	3 % FS	3 % FS
Measuring interval	≥ 1 s	≥ 1 s

Technical data	
Voltage supply	10 – 32 VDC
Power consumption	< 1 W
Body material	PVDF black
Body length	135 mm
Body diameter	40 mm
Ambient pressure	max 6 bar
Ambient temperature	0 – 60 °C
Interface	Modbus [RTU]

©GO Systemelektronik GmbH

GO Systemelektronik GmbH Faluner Weg 1 24109 Kiel Germany Tel.: +49 431 58080-0 Fax: -58080-11
www.go-sys.de info@go-sys.de

20. Sensor nivell radar

Hoja de datos del producto

VEGAPULS 21

De dos hilos 4 … 20 mA/HART

Sensor de radar para la medición continua de nivel



Campo de aplicación

El VEGAPULS 21 es el sensor de radar ideal para la medición de nivel sin contacto en aplicaciones estándar en todas las instalaciones industriales.

Es especialmente apropiado para la medición de nivel en el tratamiento de aguas, en depósitos de almacenamiento con ácidos y bases, sustancias auxiliares en todas las áreas de la industria o para la medición de niveles a través de un tanque de plástico o contenedor IBC.

El sensor es apropiado tanto para la medición de líquidos como para el empleo en pequeños depósitos de sólidos a granel o en contenedores de sólidos a granel.

Su ventaja

- Operación libre de mantenimiento mediante tecnología de radar de 80 GHz sin contacto
- Resultados de medición exactos independientemente de las propiedades del medio y de las condiciones de proceso
- Alta precisión y rango de medición universal. Operación libre de mantenimiento gracias al procedimiento de medición sin contacto

Función

El equipo emite una señal de radar continua a través de su antena. La señal enviada es reflejada por el producto y captada en forma de eco por la antena.

La diferencia de frecuencia entre la señal enviada y la señal recibida es proporcional a la distancia y depende de la altura de llenado. La altura de llenado determinada de esta forma es convertida en una señal de salida correspondiente y entregada como valor de medición.

Datos técnicos

Rango de medida hasta	15 m (49.21 ft)
Error de medición	≤ 2 mm
Ángulo de haz	8°
Frecuencia de medición	Banda W (tecnología de 80 GHz)
Señal de salida	4 … 20 mA/HART
Conexión a proceso	Rosca G1½, 1½ NPT, R1½
Presión de proceso	-1 … +3 bar (-100 … +300 kPa/-14.5 … +43.51 psig)
Temperatura de proceso	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Temperatura ambiente	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)
Estándar Bluetooth	Bluetooth 5.0 (retrocompatible con Bluetooth 4.0 LE)
Alcance Bluetooth típ.	25 m (82 ft)
Tensión de alimentación	12 … 35 V DC
Tipo de protección	IP66/IP67 según IEC 60529, Type 4X según UL 50

Materiales

Las partes del equipo en contacto con el medio están hechas de PVDF. La junta de proceso es de FKM

En nuestra página web encontrará un resumen completo de los materiales y juntas disponibles en " *Productos*" así como " *configurar & ordena*".

Versiones de carcasas

La carcasa está hecha de plástico PBT y está disponible en el tipo de protección IP66/IP67.

Versiones electrónicas

El equipo está disponible con el modelo de electrónica 4 … .20 mA/HART

Homologaciones

Para los equipos de VEGA hay disponibles homologaciones mundiales, p.ej. para el empleo en zonas con riesgo de explosión, en embarcaciones o con aplicaciones higiénicas.

Para equipos aprobados (p.Ej. con homologación Ex) se aplican los datos técnicos en las instrucciones de seguridad correspondientes. En casos aislados estas se pueden diferencia de los datos descritos aquí.

En nuestra página web podrá encontrar un resumen completo de los materiales y juntas disponibles.

Ajuste

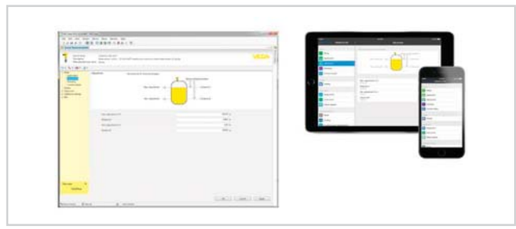
Ajuste mediante la línea de señal
El ajuste del equipo se realiza por medio del adaptador de interface VEGACONNECT y un PC con el software de ajuste PACTware y el correspondiente DTM.

Ajuste inalámbrico mediante Bluetooth
La versión Bluetooth del equipo permite la conexión inalámbrica a teléfonos inteligentes/tabletas (iOS/Android) o PCs con Windows.



Conexión inalámbrica con instrumentos de configuración estándar

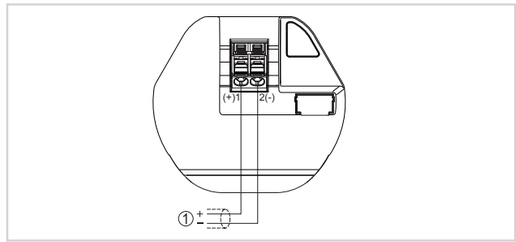
El ajuste se realiza a través de una aplicación gratuita de " *Apple App Store*", " *Google Play Store*" o " *Baidu Store*". Alternativamente, el ajuste también se puede realizar a través de PACTware/DTM y un PC con Windows.



Ajuste mediante PACTware o app

Ajuste mediante sistemas de otros fabricantes
Existen otras posibilidades de configuración a través de un comunicador HART así como programas específicos del fabricante como AMS™ o PDM.

Conexión eléctrica

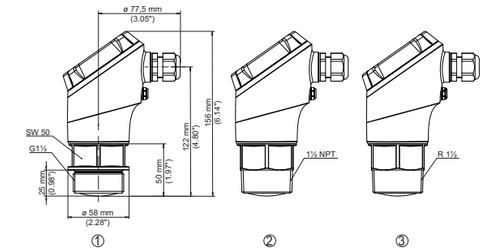


Compartimiento de conexiones VEGAPULS 21

1 *Alimentación de tensión, salida de señal*

Detalles para la conexión eléctrica se encuentran en la instrucción de servicio del equipo en www.vega.com/downloads.

Dimensiones



Medidas VEGAPULS 21

1 *Rosca G1½*
2 *Rosca 1½ NPT*
3 *Rosca R1½*

Accesorios de montaje

Para el VEGAPULS 21 están disponibles los accesorios de montaje adecuados para el montaje en techo o en pared.



Soporte de montaje con alojamiento de sensor regulable para sensores con salida de cable lateral - montaje en pared (ejemplo)

En nuestro sitio web encontrará información más detalladas acerca de los accesorios de montaje.

Información

En nuestra homepage encontrará informaciones más detalladas sobre VEGA.

En el área de descarga en nuestro sitio web encontrará instrucciones de servicio, informaciones de productos, catálogos, documentos de homologación, planos de equipos y mucha más información.

También tendrá acceso a la última versión del software al igual que al software de ajuste correspondiente.

Selección de equipo

En nuestra página de inicio en *Productos* puede seleccionar el principio de medición y el instrumento adecuado para su aplicación.

Allí también encontrará información detallada sobre las versiones de equipos disponibles.

Contacto

En nuestra página web en " *Contacto*" encontrará su persona de contacto en VEGA.

21. Sensor d'oxigen dissolt

Oxygen Sensor (Modbus)

DOC 461 4610-E-1.0-DS

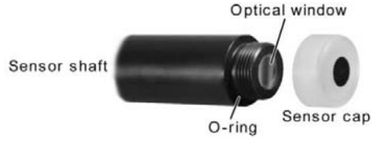
Optical Oxygen Sensor for Measurement of Dissolved Oxygen with integrated Temperature Sensor

Article-No. 461 4610



Properties

- singular calibration
- minimal operating costs
- suitable for fresh and salt water (no oxidising parts)
- quick reaction time
- no inflow necessary
- automatic temperature compensation
- auto malfunction diagnosis
- no additional transmitters needed
- best price-performance ratio

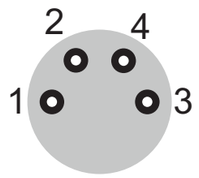


Applications

- aquaculture
- lake and river monitoring
- fish farming (fresh and seawater)
- water treatment (control of the O_2 -loading in activated-sludge tank)
- service and industrial water

Technical data	
Measurement parameter	Dissolved oxygen in water
Measuring principle	Luminescence
Measuring range	| 0 - 20 mg/l | | 0 - 200 % Sat | others on request
Measuring accuracy	± 1 % at 25°C
Quantification limit	> 0.1 %
Measuring interval	< 60 s
Ambient pressure	max. 2 bar
Ambient temperature	0 to +50 °C
Body diameter	30 mm
Body material	PVC
Interface	Modbus [RTU]

Connection to the BlueBox
Pin assignment serial interface on the BlueBox T4



RS-485
panel plug (M8, male)

1	GND
2	12 VDC
3	RX/TX-
4	RX/TX+



Cable socket, shielded body

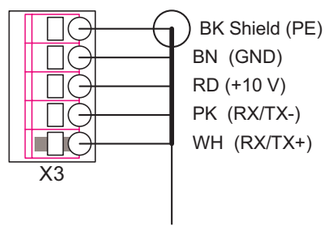


Article No. 338 1017

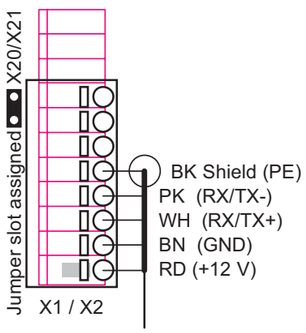
Cable colours see below

Here there is the BlueBox version with a 4-pin M8 panel plug and a 12 VDC power supply. For versions with 3-pin M8 panel plug without 12 VDC power supply, an adapter or similar must be used.

Connection to the BlueConnect Bus Module
Assignment on BlueConnect Bus Module, slot X3



Connection to the BlueSense Transducer
Assignment on BlueSense Transducer, slot X1/X2



©GO Systemelektronik GmbH

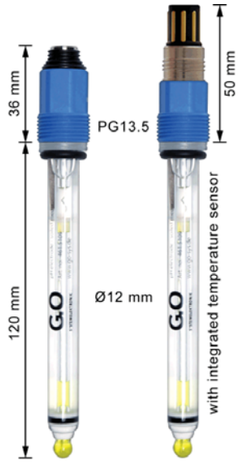
22. Sensor pH

pH Electrode

single-rod measuring cell with zircon diaphragm
(optional with integrated temperature sensor)

DOC 461 5108-X-E-1.1-DS

Article-No. 461 5108-X



Properties

- Low maintenance due to gel filling
- Long service life
- High accuracy through the use of high alkali high temperature glass
- High quality zircon diaphragm for reliable measurement results

Applications

Especially for measurements in:

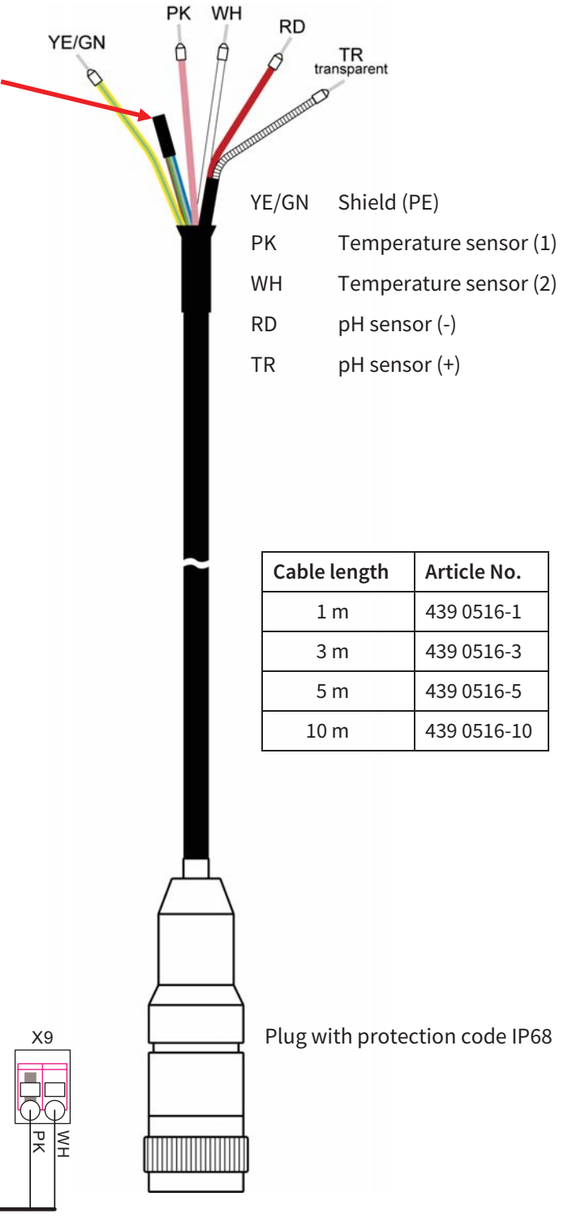
- Drinking water
- Clear water
- Water with low solids content/suspended matter

Measurement parameter	pH	Temp. (optional)
Measuring principle	Glass electrode	Pt 1000
Measuring range	pH 0 – pH 14	-5 °C to 80 °C
Measuring resolution	0.01	
Measuring interval	≥ 1 s	≥ 1 s
Ambient pressure	max. 2 bar at 20 °C	
Probe conductivity	> 150 µS/cm	
Temperature range	-5 °C to 70 °C	

Electrode Body	pH	Temp. (optional)
Diaphragm	Zircon	
Shaft material	Glass	
Shaft length	120 mm	
Shaft diameter	12 mm	
Electrode Material	AH glass ball	
Reference system	Ag / AgCl / Tepox Gel	
Cable connector	S8 plug 2 poles	Variopin see Page 2
Mounting thread	PG13.5	

Connection cable with plug for a pH single-rod measuring cell with integrated temperature sensor
Article-No. 439 0516-XX

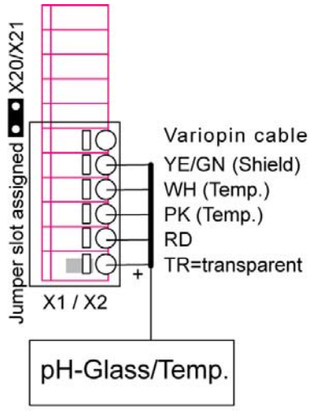
⚠ **Note:** Not used wires must be cut off and insulated from each other so that there is no short circuit between the wires!



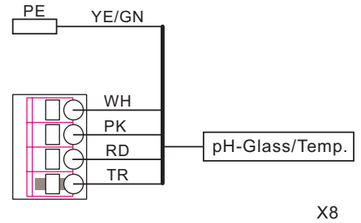
YE/GN	Shield (PE)
PK	Temperature sensor (1)
WH	Temperature sensor (2)
RD	pH sensor (-)
TR	pH sensor (+)

Cable length	Article No.
1 m	439 0516-1
3 m	439 0516-3
5 m	439 0516-5
10 m	439 0516-10

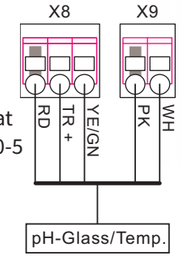
Sensor terminal connection at BlueSense Transducer



Sensor terminal connection at BlueBox Sensor Module 486 5311



Sensor terminal connection at BlueConnect Module 486 C000-5



Plug with protection code IP68

©GO Systemelektronik GmbH

23. Sensor redox

Sensor Data Sheet

ORP Electrode single-rod measuring cell with PTFE diaphragm for waste water DOC 461 9009-X-E-1.1-DS

Article-No. 461 9009-X



Properties

- Applicable in aggressive media
- Low maintenance due to gel filling
- Dirt-repellent and corrosion resistant PTFE diaphragm

Applications

- Waste water
- Water with high solids content/suspended matter

Measurement parameter	
Measuring principle	Glass electrode
Measuring range	-1500 to +1500 mV
Measuring resolution	0.01
Measuring interval	≥ 1 s
Ambient pressure	max. 10 bar at 20 °C
Probe conductivity	> 150 µS/cm
Temperature range	-5 °C to 70 °C

Electrode Body	
Diaphragm	PTFE
Shaft material	Glass
Shaft length	120 mm
Shaft diameter	12 mm
Electrode Material	Platinum cap
Reference system	Ag / AgCl / Tepox Gel
Cable connector	S7 plug 2 poles
Mounting thread	PG13.5

©GO Systemelektronik GmbH

24. Sensor terbolesa

BlueTrace Turbidity Sensor

DOC 461 6780-E-2.0-DS

Submersible turbidity sensor (Modbus) with integrated temperature sensor

Article-No. 461 6780



Properties

- Selectable measuring range
- Robust and Non-corrosive
- Connection via Modbus interface
- Integrated TSS estimation
- Easy calibration
- Temperature compensation
- Measurement according to DIN EN 27027 / ISO 7027

Applications

- Drinking water
- Wastewater
- Process measurement
- Control technology
- Environmental monitoring

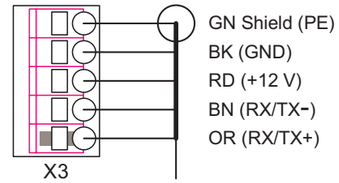
Measurement	Turbidity	Temp.	TSS
Measuring principle	Scattered light measurement; Light source 860 nm		
Measuring range	| 0 – 50 FNU | 0 – 100 FNU | 0 – 1000 FNU | 0 – 4000 FNU |	0 – 60 °C	0 – 5 g
Measuring accuracy	3 % FS	3 % FS	3 % FS*
Measuring interval	≥ 1 s	≥ 1 s	

Technical data	
Voltage supply	10 – 32 VDC
Power consumption	0.5 W typical
Body material	High-grade steel 1.4404; optional Titanium
Body length	146.1 mm
Body diameter	36 mm
Weight	0.6 kg
Ambient pressure	max. 6 bar
Ambient temperature	-5 to +55 °C
Interface	Modbus [RTU]

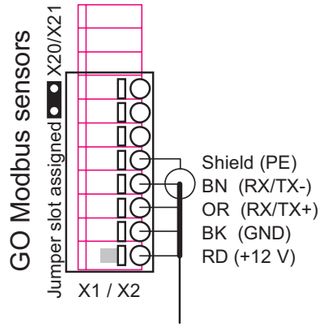
* Accuracy and calibration depend on the composition of the substance.

Pin assignment **BlueTrace Turbidity – Article-No. 461 6780**

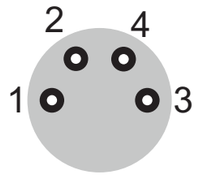
Pin assignment at the board of the BlueConnect Module, slot X3



Pin assignment at BlueSense Transducer, slot X1/X2



Pin assignment at the serial interface of the BlueBox T4



RS-485
panel plug (M8, male)

1	GND
2	12 VDC
3	RX/TX-
4	RX/TX+



Cable socket, shielded body

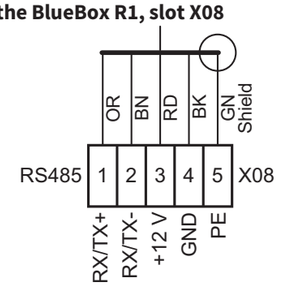


Article No. 338 1017

Cable colours see below

Here there is the BlueBox version with a 4-pin M8 panel plug and a 12 VDC power supply. For versions with 3-pin M8 panel plug without 12 VDC power supply, an adapter or similar must be used.

Pin assignment at the mainboard of the BlueBox R1, slot X08



©GO Systemelektronik GmbH

25. Sistema de filtració

FILTRATION TECHNOLOGY

We offer solutions!

Sample filtration with CMS System

for biology and outlet of sewage treatment plants



www.etl-technology.de

CMS System with backflushable filter probe

Sample filtration for biology and outlet of sewage treatment plants

reliable and low maintenance

Applications

The CMS System is used especially for measurements in the biology and the discharge of municipal and industrial sewage treatment plants.
Due to the very short dead time, this sample filtration in combination with online-analyzers is ideally suited for controlling e.g. aeration and precipitant dosing.
The complete system consists of control unit, basin fixing and CMS probe with filter insert.

System cabinet

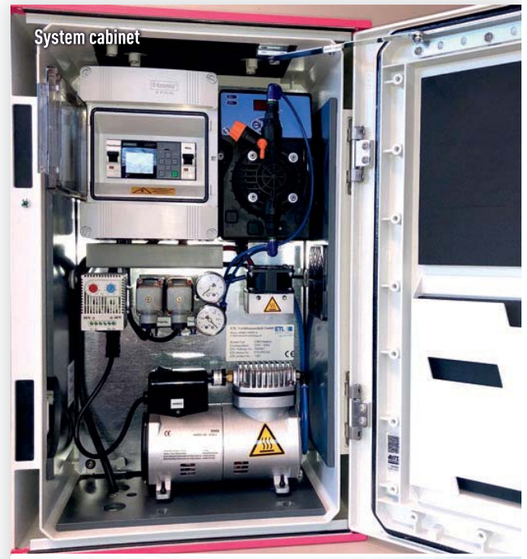
The special filtrate pump, integrated in the control cabinet, ensures reliable delivery of the filtered sample from the submerged filter probe. A manometer monitors the cleaning pressure. The current liquid sample allows measured values in real time, which can be used as control variables promptly for plant control. The automatic cleaning can be individually adjusted in the control program depending on the boundary conditions. The outdoor installation of the system is ensured by heating the cabinet and the filtrate lines.
The filter probe is submerged with a holder in the basin or channel.

Filter probe

There are different types of probes, which are used depending on the measuring method. The probes differ in the filter fineness (up to 200µm). This makes the CMS System also ideally suited for applications such as TOC measurement. If necessary, the filter insert can be easily and quickly replaced with a cleaned or new insert. **The low weight of the filter probe is of great advantage for handling.**

Basin fixing

The stainless steel/aluminium basin fixing is designed for mounting on the railing or the pool crown and is easy to install. The quick-release fastener allows both easy maintenance of the filter probe and quick and uncomplicated replacement of the filter insert.



System cabinet



CMS duct installation with T-adapter



Basin fixing (biology)

FILTRATION TECHNOLOGY

We offer solutions!

Advantages of the CMS Filter System with submerged filter unit

- low weight of the filter probe
- particle free filtrate
- periodic backflushing
- separate filtrate and backflushing hoses
- short dead time
- compact system
- tank installation possible
- long operating times of the filter inserts
- low maintenance
- high operating safety
- low investment and operating costs
- TOC applications with large filter pore size
- suitable for SBR process
- duct installation with T-adapter possible
- applications in basins and canals
- outdoor installation with heating

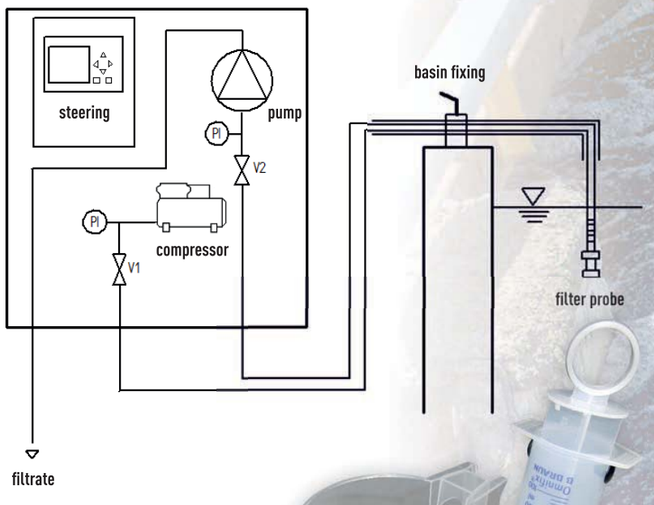
Technical data CMS System

Operating data

- power supply 230V/50Hz or 110V/50Hz
- membrane area 10 cm^2
- pore size depends on filter type
- ambient temperature -20°C till +45°C
- weight filter unit 0,4 kg

Materials

- CMS probe housing PVC-U
- sealings Viton
- hoses PE
- filter material stainless steel
- pump PP, Viton, PTFE



Filter insert and cleaning set



ETL Verfahrenstechnik GmbH
Zechenstrasse 20
D-86971 Peiting

Phone +49 8861 930907-0
Fax +49 8861 930907-1
info@etl-technology.de

The information contained in this document has been compiled to the best of our knowledge. This information is intended as a guide, its correctness is not guaranteed. It is the responsibility of the user to determine the suitability of the described products for the particular process conditions. Since we have no control over the specific process conditions, we accept no liability concerning the use and handling of the delivered products.

Vers.: 1-02032021

www.etl-technology.de

26. Sonda de nitrats



Stationary water quality monitoring with nitrate probe SPS-NO3

- Robust, low maintenance single parameter sonde (SPS) made of 1.4571 stainless steel for the measurement of nitrate (NO_3^-, NO_3-N)
- Slim design (Ø 48.3 mm) for observation wells starting from 3" diameter
- High measuring accuracy, drift-free, only annual verification of the calibration needed
- Available in different measuring ranges up to max. 0… 266 mg/L NO_3^-
- Output: RS 485 (SHWP, Modbus RTU) for the connection with SEBA data logger

ISO 9001:2015 QZV We are certified Quality is our standard

B24_Nitratsonde_SPS_NO3_e_S1-2 29.01.2021

Nitrate probe SPS-NO3

The problem: increasing nitrate pollution in natural water resources

Drinking water supply in Germany and many other countries is largely covered by groundwater resources. But groundwater is increasingly polluted with nitrate. One reason is the extensive practice of nitrogen fertilization in agriculture. In addition to mineral fertilizers, substrates such as liquid manure from livestock farms or biogas plants are used for the crops. Left-over nitrogen components, which aren't degraded by plants at the soil layer usually percolate into groundwater as nitrate. Accordingly, more and more often the maximum permissible threshold of 50 mg/L nitrate concentration for drinking water in the EU is being exceeded. As there is a lack of high-resolution measurements of nitrate concentrations, there has been a lack of data about the precise dynamics and trends of nitrate and nutrient loads in groundwater and surface water. For example, routine single laboratory analyses indicate that concentrations peak after events such as heavy rain are incomplete and only identified by coincidence:

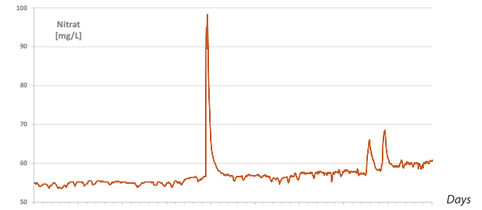


Figure 1: Nitrate hydrograph with peaks after rainfall events [mg/L]

The solution: stationary, innovative field measurement technology for nitrate monitoring in water

Formerly, permanent measurements of the nitrate concentration with common ion-selective electrodes (ISE) are associated with high maintenance and calibration costs, to guarantee reliable measurement results. In contrast the optical and low maintenance single parameter probe type SPS-NO3 opens up new possibilities for environmental authorities and water suppliers: stationary and energy self-sufficient monitoring of nitrate pollution in groundwater or surface water.

Measuring principle:

By usage of a xenon lamp and a photodiode, a differentiated optical measurement of the absorbed light at wavelengths of 212 nm, 254 nm and 360 nm is carried out in the water (Fig. 2). The SPS-NO3 immediately computes the nitrate concentration with high precision and long-term stability. Organic compounds and turbidity in the water are automatically compensated and therefore have little or no influence on the measurement accuracy.

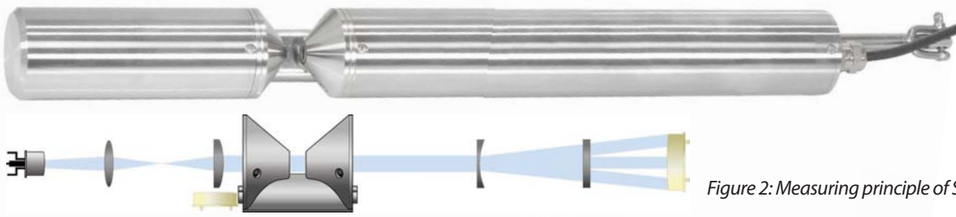


Figure 2: Measuring principle of SPS-NO3

Optimized measuring ranges:

The factory settings of available path lengths of the SPS-NO3 enable an optimal selection of measuring ranges for the expected nitrate concentrations in groundwater or surface water. As a standard, three path lengths with different measuring ranges of a maximum of 0-266 mg/L NO_3^- are available. The typical path lengths for the measurements are 1 mm, 2 mm and 5 mm.

Path length 1 mm: 0…266 mg/L NO_3^-
Path length 2 mm: 0…133 mg/L NO_3^-
Path length 5 mm: 0…53 mg/L NO_3^-



Figure 3: Measuring path of SPS-NO3

Accessories:

An optional cleaning module with wiper ensures that the measuring window is kept clean from unwanted deposits. The wiper control can be configured using the operating software SEBAConfig.

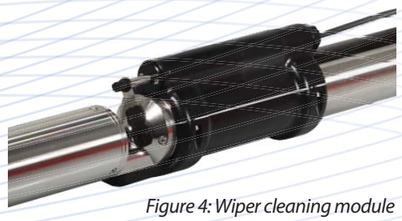


Figure 4: Wiper cleaning module

The perfect, self-sufficient SEBA water quality station with SPS-NO3:



The protective housing concept
The robust aluminum protective housing „**Alpha**" is impact-resistant, functional and offers sufficient space for a data logger, remote data transmission and self-sufficient energy supply. A tilting mechanism enables the operator simply to fold away the **protective housing** in order to easily pull-out the **nitrate probe SPS-NO3** and other probes for maintenance or control purposes.

The logger and data transmission concept
The core of the SEBA water quality station is the low-power data logger **UnilogCom**. A powerful 32-bit microcontroller ensures that the **UnilogCom** can be used anywhere. The **UnilogCom** comes with a 16 MB ring buffer, space for over 1,120,000 measurement data, 32 input channels for connecting external sensors and an individually programmable wiper control for the **SPS-NO3**. An integrated **4G modem** (LTE) provides routine or event-controlled data transmission (e.g. when limit values are exceeded) to any FTP server or to the **SEBA-Hydrocenter** web portal. In addition, alarm messages can be sent to up to 8 recipients via SMS.

The operating concept
Via USB interface cable it is easy to handle with a notebook or tablet (Windows). Alternatively, the data logger can be intuitively configured and read out via **Bluetooth®** using the **SEBA BlueCon2** with a smartphone, tablet (Android) or iPhone, iPad (iOS).

The power supply concept
The SEBA water quality station can be operated independently with a rechargeable battery. Depending on measurement and transmission interval a run-time of up to 6 months can be achieved. For longer run-times it is easy to upgrade the battery operation using a **12 V solar panel.**

The modular sensor concept
In addition to the **SPS-NO3**, other SEBA probes such as the multi-parameter probe **MPS-D8** (e.g. pH, redox potential, oxygen concentration, conductivity, turbidity) or the SEBA pressure / temperature probe **DS(T) 22** can be connected in a modular way to the SEBA data logger **UnilogCom**.

Advantages

- **High measurement accuracy, drift-free, minimal calibration effort:**
  The SPS-NO3 usually needs to be checked only once a year.
- **Low operating costs:** no consumption of reagents or replacement of used electrodes.
- The slim design of the SPS-NO3 allows installation in 3" pipe diameters.
- **Connectivity to SEBA data logger:** A Modbus converter or a ModBus interface as factory setting enables the SPS-NO3 being connected to all SEBA data logger of the newest generation (e.g. UnilogCom, NetlogCom).

Technical data

Nitrate probe		
Metrology:	Lightsource	Xenon-flashlight
	Detector	4 photo diodes + filter
Measurement principle:	Attenuation	
Optical path:	1 mm, 2 mm, 5 mm	
Parameter:	NO_3^-, NO_3-N	
Measurement range:	path length: 1 mm: 0…266 mg/L NO_3^-; path length: 2 mm: 0...133 mg/L NO_3^-; path length: 5 mm: 0…53 mg/L NO_3^-; further measurement ranges/path lengths on request	
Measurement accuracy:	path length: 1 mm: ± 5 % + 4.4 mg/L NO_3^-; path length: 2 mm: ± 5 % + 2.2 mg/L NO_3^-; path length: 5 mm: ± 5 % + 0.88 mg/L NO_3^-;	
Turbidity compensation:	Yes	
Reaction Time T100:	20 s	
Measurement interval:	≥ 30 s	
Housing:	Stainless steel (1. 4571/1.4404) or Titanium 3.7035	
Dimensions:	approx. 470 x 48 mm (10 mm pathway)	
Weight:	VA	ca. 3 kg
	TI	ca. 2 kg
Interface:	Digital	Ethernet (TCP/IP)
		RS 485 (Modbus RTU)
Power consumption:	less or equal to 8 W	
Power supply:	12...24 VDC (± 10 %)	
Calibration / maintenance interval:	12 month	
Maximum pressure:	With cable 0 - 3 bar	
Operating temperature:	+2 °C ... +40 °C	
Protection class:	IP 68	
Accessories:	Cleaning module with Anti Fouling Wiper Wiper blades for cleaning module	

Multiparameter sensor D8/K16
See leaflet water quality monitoring
SEBA data logger
See leaflet UnilogCom
See leaflet NetlogCom

The right is reserved to change or amend the foregoing technical specification without prior notice

Contact:
SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG • Gewerbestraße 61 A • 87600 Kaufbeuren • Germany
Telefon: +49 (0) 8341 96 48 - 0 • E-Mail: info@seba.de • Web: www.seba.de

27. Analitzador de xarxes VMC

ANALIZADOR DE REDES TRIFÁSICO CARRIL DIN
ARM3



Características:

● **Circuito de alimentación**	**Estándar**	230 Vca (-15 ... +10%)
	Opcional	85 ... 265 Vca/ 95 ... 300 Vcc / 20 ... 120 Vcc
	Consumo	3 V·A
	Frecuencia	50 / 60 Hz
● **Circuito de medida**	**Tensión nominal**	300 Vca (f-n)/ 520Vca (f-f)
	Frecuencia	45 ... 65 Hz
	Consumo circuito tensión	0,7 V·A
	Consumo circuito corriente	ITF 0,9 VA/ Shunt 0,75 VA
	Transformadores	.../5 A ó .../1 A ó .../250 mA
	Corriente mín. directa	110 mA
	Corriente máx. directa	6 A
	Corriente máx. con transformador	1,2 I_n
● **Clase de precisión**	**Tensión, corriente**	0,5% + 1 dígito
	Potencia activa, Potencia reactiva	0,5% + 1 dígito
	Energía activa, Energía reactiva	0,5% + 1 dígito
● **Transistor de salida** Optoacoplado (colector abierto) NPN	**Tensión máxima de maniobra**	24 Vcc
	Corriente máxima de maniobra	50 mA
	Frecuencia máxima de impulsos	5 imp/s
	Duración impulso	100 ms
● **Comunicaciones**	**Puerto**	RS-485
	Protocolo	Modbus / RTU
● **Características constructivas**	**Módulo de medida**	Montaje en carril DIN 46277 (EN 50022)
	Grado de protección	Equipo empotrado: IP51 Bornes: IP31
	Dimensiones	52,5 x 85 x 67,9 mm (3 módulos)
● **Condiciones ambientales**	**Temperatura de uso**	-10 ... +50 ºC
	Humedad relativa	5 ... 95%
	Altitud máxima	2000m
● **Seguridad**	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 Vc.a. según **IEC 61010** Protección al choque eléctrico por doble aislamiento Clase II	
● **Normas**	**IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1**	

Código	Referencia	Montaje	Entrada aislada	Entrada corriente [A]	Salida digital	Protocolo	**Comunicación**
ULVARM3001	ARM3-ITF-C2			.../1 A, .../5 A		-	-
ULVARM3002	ARM3-TC-ITF-C2 (*)			.../250 mA		-	-
ULVARM3003	ARM3-ITF-RS485-C2	Carril	Sí	.../1 A, .../5 A	2	Modbus/RTU	RS-485
ULVARM3004	ARM3-TC-ITF-RS485-C2 (*)	DIN		.../250 mA		Modbus/RTU	RS-485
ULVARM3005	ARM3-ITF-ETH-C2			.../1 A, .../5 A		Modbus/TCP	TCP/IP
ULVARM3006	ARM3-TC-ITF-ETH-C2			.../250 mA		Modbus/TCP	TCP/IP

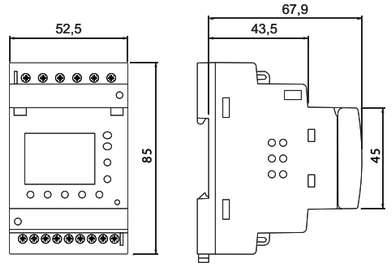
(*) Precisa de transformadores eficientes serie TC (se venden por separado)

MEDIDA Y CONTROL
ANALIZADORES DE REDES
DATOS TÉCNICOS

ANALIZADOR DE REDES TRIFÁSICO CARRIL DIN
ARM3

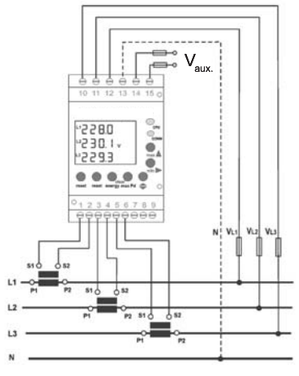


Dimensiones

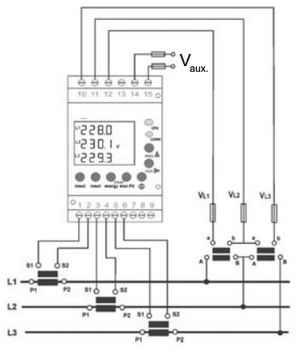


Conexiones

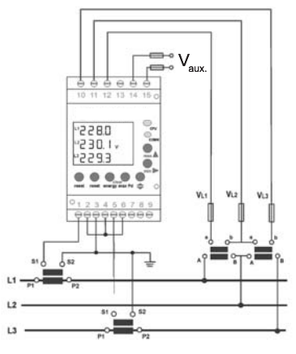
3 ó 4 hilos (baja tensión)



3 hilos (2 transfor. de tensión y 3 de corriente)



3 hilos (2 transfor. de tensión y 2 de corriente)



ANNEX 24. MESURES DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

Índex

1. Introducció 2
2. Marc normatiu 2
3. Descripció de les infraestructures 3
4. Identificació dels riscos laborals 4
   4.1. Riscos de seguretat 4
   4.2. Riscos higiènics 4
   4.3. Riscos ergonòmics 4
5. Mesures de protecció i disseny 4
   5.1. Mesures generals 4
      5.1.1 Mesures d'higiene 4
      5.1.2 Mesures de protecció 4
      5.1.3 Mesures preventives 5
   5.2. Estació d'aforament i marge esquerre 5

1. Introducció

L'objectiu del present annex és el de realitzar una diagnosi de la instal·lació projectada, tot identificant els potencials riscos, per tal de dotar al disseny de la infraestructura, des de la seva concepció, de totes les mesures necessàries per a millorar la seguretat en el lloc de treball.

2. Marc normatiu

El marc normatiu vigent en relació a la prevenció de riscos laborals és els següent:

- *Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos lab*orals (BOE núm. 269, de 10-11-1995).
- *Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció* (BOE núm. 27, de 31-01-1997).
- *Reial Decret 413/1997, de 21 de març, sobre protecció operacional dels treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció en zona controlada* (BOE núm. 91, de 16-04-1997).
- *Real Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball* (BOE núm. 97, de 23-04-1997).
- *Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball* (BOE núm. 97, de 23-04-1997).
- *Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors* (BOE núm. 97, de 23-04-1997).
- *Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització* (BOE núm. 97, de 23-04-1997).
- *Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball* (BOE núm. 124, de 24-05-1997).
- *Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball* (BOE núm. 124, de 24-05-1997).
- *Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball* (BOE núm. 188, de 07-08-1997).
- *Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció* (BOE núm. 256, de 25-10-1997).
- *Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal* (BOE núm. 47, de 24-02-1999).
- *Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball* (BOE núm. 145, de 17-06-2000).
- *Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric* (BOE núm. 148, de 21-06-2001).
- *Reial Decret 783/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants* (BOE núm. 178, de 26-07-2001).
- *Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball* (BOE núm. 145, de 18-06-2003).
- *Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals* (BOE núm. 298, de 13-12-2003).
- *Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials* (BOE núm. 27, de 31-01-2004).
- *Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de*

seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura (BOE núm. 274, de 13-11-2004).

- *Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials* (BOE núm. 303, de 17-12-2004).
- *Reial Decret 688/2005, de 10 de juny, pel qual es regula el règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció aliè* (BOE núm. 139, de 11-06-2005).
- *Reial Decret 948/2005, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1254/1999, de 16 de juliol, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses* (BOE núm. 181, de 30-07-2005).
- *Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques* (BOE núm. 265, de 05-11-2005).
- *Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a soroll* (BOE núm. 60, de 11-03-2006).
- *Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció* (BOE núm. 127, de 29-05-2006).
- *Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció* (BOE núm. 250, de 19-10-2006).
- *Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre* (BOE núm. 302, de 19-12-2006).
- *Reial Decret 393/2007, de 23 de març, pel qual s'aprova la Norma Bàsica d'Autoprotecció dels centres, establiments i dependències dedicats a activitats que puguin donar origen a situacions d'emergència* (BOE núm. 72, de 24-03-2007).
- *Reial Decret 597/2007, de 4 de maig, sobre publicació de les sancions per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals* (BOE núm. 108, de 05-05-2007).
- *Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)* (BOE núm. 74, de 28-03-2006, i BOE núm. 22, de 25-01-2008).
- *Codi electrònic de Prevenció de riscos laborals* (BOE, edició actualitzada a 29-06-2020).

Per la redacció del present annex també s'han consultat els següents documents:

- *Manual per a la identificació i avaluació de riscos laborals. Versió 3.1.1* (Generalitat de Catalunya. Departament de Treball. Direcció General de Relacions Laborals, desembre de 2006).

Tant la normativa com els documents s'han utilitzat com a base per a la identificació dels riscos associats a l'operació i manteniment de la infraestructura, així com per a prendre les mesures oportunes per a eliminar-los o minimitzar-los.

3. Descripció de les infraestructures

El present "*Projecte constructiu de la nova estació d'aforament EA079 al riu Francolí.T.M. Tarragona*" comprèn les següents infraestructures:

Principalment es poden diferenciar les actuacions sobre la pròpia resclosa de l'estació d'aforament existent EA079 i les actuacions a portar a terme al marge esquerre de la resclosa.

- Estació d'aforament: Execució d'una sèrie d'actuacions de condicionament i millora de la geometria existent de l'obra civil de l'estació d'aforament EA079 actual. Les actuacions bàsicament consisteixen en enderrocar algunes zones de l'obra civil de formigó per rebaixar cotes i d'afegir elements nous d'obra civil de formigó i d'aquesta manera aconseguir una nova geometria de l'estació d'aforament així com la creació d'un nou pas de fauna mitjançant una escala de peixos de safareigs successius en forma de L i una rampa d'anguiles i instal·lació de nous elements de sensorització de l'estació d'aforament.

- Actuacions en marge esquerre: Es portaran a terme les següents actuacions:
    - Enderroc, desmuntatge i retirada d'elements d'obra civil i equips existents (comportes, reixa de desbast, tràmex, baranes i escales de formigó)
    - Desmantellament i enderroc de caseta de bombes d'EMATSA
    - Enderroc d'elements del canal de captació (llosa i tapes coberta), tancament del canal mitjançant execució de mur de formigó armat a la seva entrada i ompliment del mateix amb terres
    - Recrescut escales de formigó d'accés i peana caseta de control i comunicacions
    - Instal·lació de noves baranes de seguretat
    - Adequació i condicionament de caseta de control i comunicacions

4. Identificació dels riscos laborals

A continuació s'identifiquen de manera detallada els possibles riscos laborals de la infraestructura projectada.

4.1. Riscos de seguretat

Són els riscos associats als locals i equips de treball, a les energies i instal·lacions, i als productes i substàncies:

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Xocs contra objectes immòbils
- Caiguda d'objectes per manipulació
- Arrossegament per avinguda fluvial
- Senyalització necessària
- Riscos elèctrics

4.2. Riscos higiènics

No existeixen riscos higiènics associats a la infraestructura projectada.

4.3. Riscos ergonòmics

En l'àmbit ergonòmic físic, són els símptomes, les patologies o les malalties derivats de l'exposició a factors de risc de sobrecàrrega física a la feina, independentment del temps d'exposició:

- Aixecament o transport de càrregues
- Sobreesforços, adopció de postures forçades i moviments repetitius

5. Mesures de protecció i disseny

En aquest apartat es descriuen les mesures adoptades per a eliminar o minimitzar els riscos identificats.

5.1. Mesures generals

5.1.1 Mesures d'higiene

- Prohibició de menjar, beure o fumar durant les hores de treball.
- Rentat de mans i raspallat d'ungles un cop acabades les feines i, especialment, abans dels àpats.
- Canvi de roba un cop acabada la jornada de treball.
- Dutxa després del treball.
- Neteja i manteniment dels locals, les instal·lacions i el vial.

5.1.2 Mesures de protecció

- Ús obligatori de mascareta, guants i botes impermeables i roba de treball, evitant que es taqui l'interior.
- Control en l'ús i gestió de les mascaretes.
- Desinfecció meticulosa de guants, botes i roba de treball.

5.1.3 Mesures preventives

- La vacunació com a eina preventiva, que en cap cas substituirà o restringirà l'ús de les mesures de protecció, essent recomanades les vacunes contra la grip, el tètanus, la diftèria, la poliomielitis i l'hepatitis B.

5.2. Estació d'aforament i marge esquerre

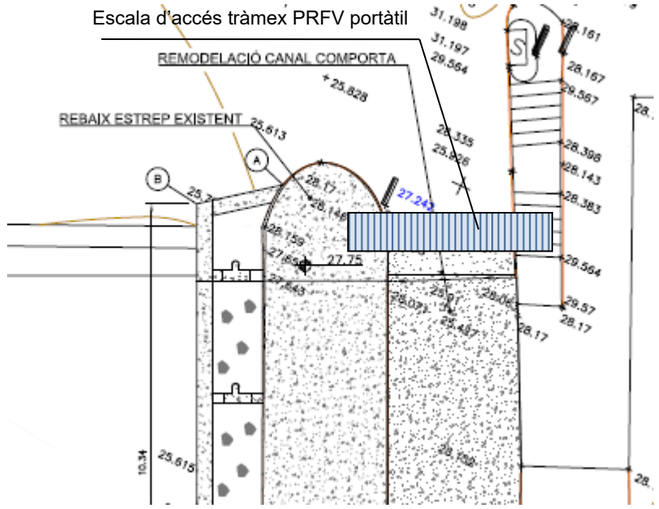
Les mesures de protecció i disseny adoptades van dirigides als riscos associats a les tasques d'inspecció, manteniment i neteja que s'hauran de fer periòdicament i que comportarà riscos per als operaris que hagin de treballar a l'estació d'aforament.

- Senyalització necessària: perill per caiguda al mateix nivell, perill per caiguda a diferent nivell i perill per arrossegament per avinguda fluvial



Figura 1. Senyal de perill per caiguda al mateix nivell, per caiguda a diferent nivell i per arrossegament per avinguda fluvial

- Caiguda de persones al mateix nivell: ús dels ancoratges de línia de vida instal·lats a l'estrep de la resclosa i l'escala de peixos així com l'ús de la plataforma de tràmex de PRFV sobre l'escala de peixos, elements habilitats per al pas d'operaris en operacions de manteniment/neteja.
- Caiguda de persones a diferent nivell: ús dels ancoratges de línia de vida instal·lats a l'estrep de la resclosa i l'escala de peixos així com l'ús de la plataforma de tràmex de PRFV sobre l'escala de peixos, elements habilitats per al pas d'operaris en operacions de manteniment/neteja. Ús de l'escala i ancoratges de línia de vida per l'accés a teulada de la caseta de control i comunicacions. Ús de la barana de subjecció instal·lada a tota la vora del marge esquerre on existeix salt de cota amb l'àmbit de la resclosa i que a més incorporarà una porta batent amb tancament de pany i clau per permetre la col·locació del tràmex de PRFV desmuntable per passar cap a l'estrep de l'assut.. Ús d'una plataforma tràmex de PRFV desmuntable amb esglaons per accedir a la resclosa des del marge esquerre (uneix l'estrep esquerre passant per la zona de nou assut fins arribar a la zona plana que dona accés a l'escala de peixos) i que es guardarà a la caseta de control i comunicacions quan no s'utilitzi.



- Arrossegament per avinguda fluvial: ús dels ancoratges de línia de vida instal·lats a l'estació d'aforament (escala de peixos i estrep) per part dels operaris durant operacions de manteniment/neteja.
- Sobreesforços: adopció de postures forçades i moviments repetitius: formació del personal en manipulació de càrregues.
- Caiguda d'objectes per manipulació: formació del personal en manipulació de càrregues.
- Aixecament o transport de càrregues: ús de guants i botes de seguretat impermeables per aixecar equips, material de manteniment, trams de tràmex, etc.
- Riscos elèctrics: ús de guants, botes de seguretat i eines amb aïllament, durant tasques de manteniment/inspecció dels equips de sensorització.
- Inspecció periòdica i manteniment de l'estació d'aforament i elements de seguretat.

ANNEX 25. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Índex

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 3

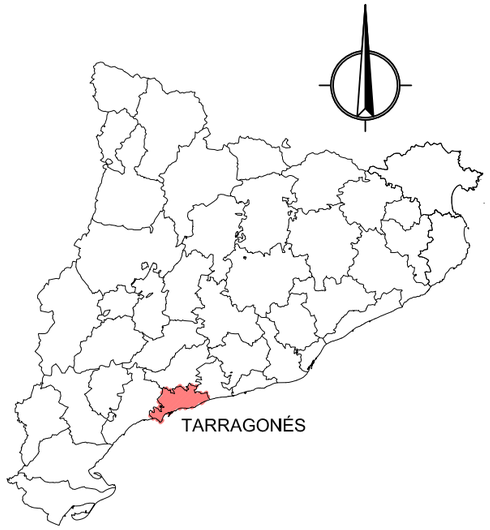
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost General

Pressupost d'Execució Material		**451.720,14 €**
13% Despeses Generals		58.723,62 €
6% Benefici Industrial		27.103,21 €
Suma Parcial		85.826,83 €
Pressupost d'Execució per Contracta (Sense I.V.A.)		**537.546,97 €**
21% IVA sobre	537.546,97 €	112.884,86 €
Pressupost d'Execució per Contracta amb IVA		**650.431,83 €**
Expropiacions		21.908,62 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ		**672.340,45 €**

Ascendeix el present pressupost per a coneixement de l'administració a l'esmentada quantitat de **SIS-CENTS SETANTA-DOS MIL TRES-CENTS QUARANTA EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS (672.340,45 €).**

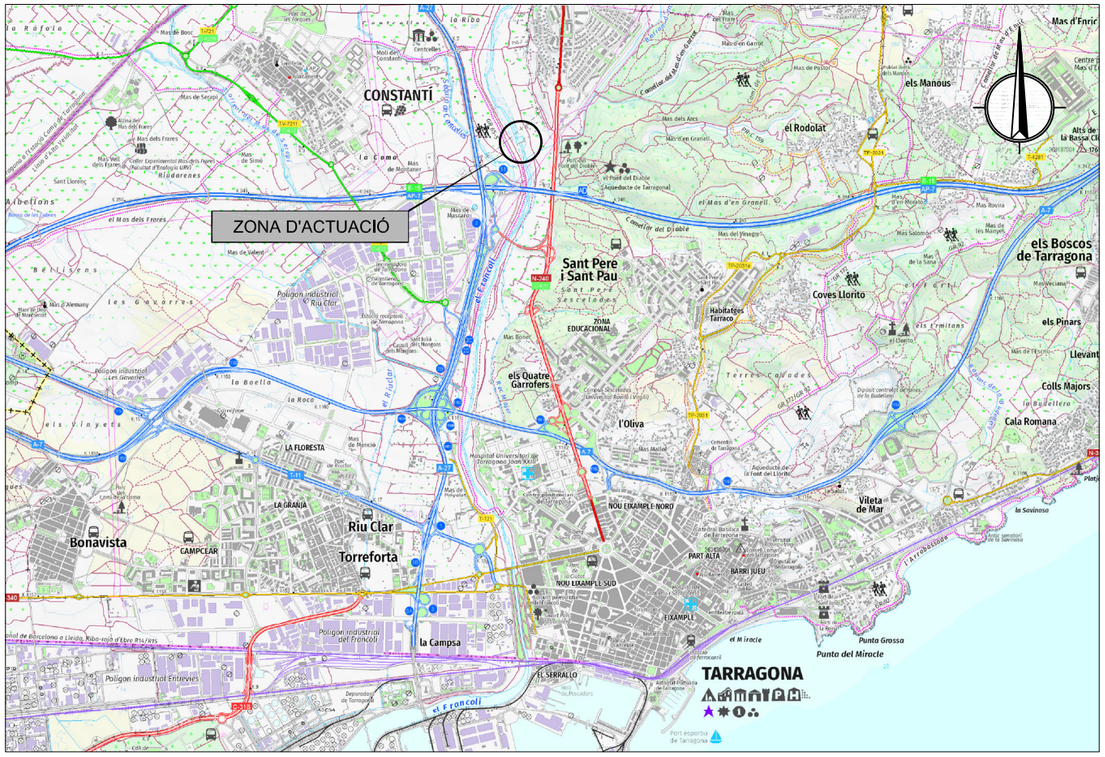
DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS



ÍNDEX DE PLÀNOLS		
NÚM.	**TÍTOL DEL PLÀNOL**	**FULLS**
1	SITUACIÓ EMPLAÇAMENT I ÍNDEX	1
2	EMPLAÇAMENT ORTOFOTO	1
3	SITUACIÓ ACTUAL	1
4	PLANTA	
4.1	PLANTA GENERAL ACTUACIONS	1
4.2	PLANTA DETALL ESCALA DE PEIXOS	1
4.3	PLANTA DETALL SECTOR AIGUES BAIXES	1
4.4	RAMPA ANGUILES	1
4.5	REMODELACIÓ CANAL COMPORTA	1
4.6	ACTUACIONS MARGE ESQUERRE	2
5	SECCIONS	
5.1	ESCALA DE PEIXOS	2
5.2	SECTOR AIGUES BAIXES	1
5.3	DETALLS	1
5.4	ARMAT	1
6	SENSORITZACIÓ	
6.1	PLANTA	1
6.2	DETALLS	2
7	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
7.1	PLANTA	1
7.2	DETALLS	1
7.3	ESQUEMA UNIFILAR	1
8	ATALL	1
9	ESCOMESA ELÈCTRICA	1
10	ACCÉS INSTAL.LACIONS A L'OBRA	1
11	SERVEIS EXISTENTS	1
12	EXPROPIACIONS	1
	TOTAL:	**26**

EMPLAÇAMENT

ESCALA 1/50.000



SITUACIÓ

ESCALA 1/10,000



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil UTE CUBIT - PROIECTUM	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: VICTOR GUIRADO TORTOSA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA	ESCALES: 0 INDICADES **Escala original DinA-3**	CLAU: **LAB.00650/01.P**	DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT i ÍNDEX	PLÀNOL NÚM.: 1 FULL: 1 DE 1



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VÍCTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:1000 30m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT ORTOFOTO

PLÀNOL NÚM.:
2

FULL:
1 DE 1

TM CONSTANTÍ

TM TARRAGONA

RIU FRANCOLÍ

RIU FRANCOLÍ

X=352050 Y=4556825

X=351925 Y=4556750

X=352075 Y=4556725

Est C-2251

Est C-2252

Reivetes

Pont

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:500 15m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ ACTUAL

PLÀNOL NÚM.:
3

FULL:
1 DE 1

TM CONSTANTÍ

TM TARRAGONA

RIU FRANCOLÍ

ACTUACIONS MARGE ESQUERRE

REBAIX ESTREP EXISTENT

RAMPA D'ANGUILES

SECTOR AIGUES BAIXES

REMODELACIÓ CANAL COMPORTA

ESCALA DE PEIXOS

Est C-2253

Est C-2251

Est C-2252

28,34

28,22

28,31

27,73

27,58

28,25

27,48

27,51

28,08

27,91

27,17

28,07

27,63

27,86

27,40

28,48

26,65

27,48

28,17

26,19

27,38

28,45

27,71

27,33

RIU FRANCOLÍ

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil UTE CUBIT - PROIECTUM	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: VÍCTOR GUIRADO TORTOSA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA	ESCALES: 0 1:500 15m. **Escala original DinA-3**	CLAU: **LAB.00650/01.P**	DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA PLANTA GENERAL ACTUACIONS	PLÀNOL NÚM.: 4.1 FULL: 1 DE 1

RIU FRANCOLÍ

SECTOR AIGUES BAIXES

RAMPA D'ANGUILES

ESCALA DE PEIXOS

REMODELACIÓ CANAL COMPORTA

REBAIX ESTREP EXISTENT

PUNT	COORDENADES	
	X	Y
A	352.026,768	4.556.788,499
B	352.025,372	4.556.787,425
C	352.029,780	4.556.778,070
D	352.011,056	4.556.769,248
E	352.011,476	4.556.768,356
F	352.012,085	4.556.767,964
G	352.031,638	4.556.777,176
H	352.032,490	4.556.775,367
I	352.014,747	4.556.767,007

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L.
proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:100 3m.
Escala original DinA-3

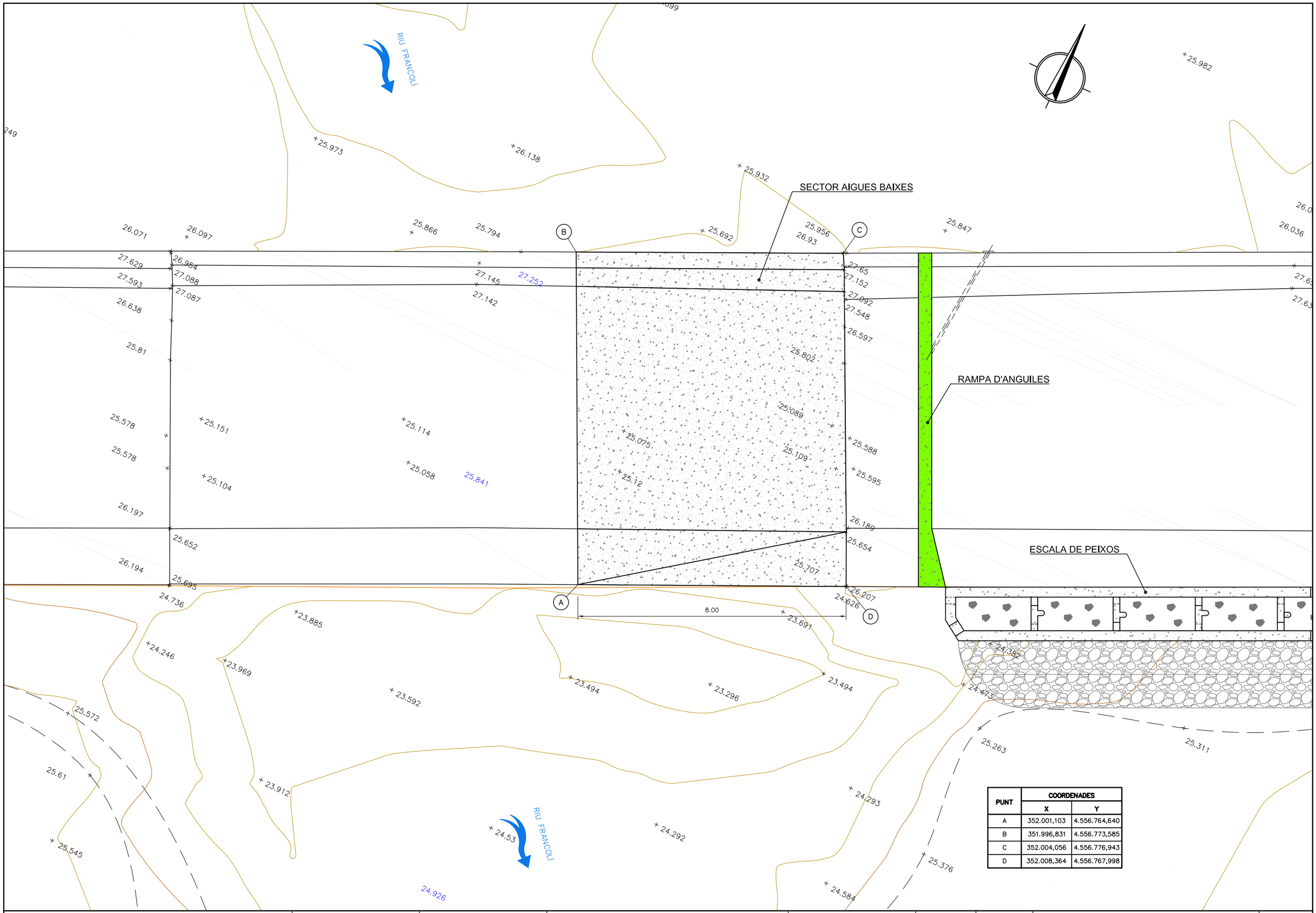
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA
PLANTA DETALL ESCALA DE PEIXOS

PLÀNOL NÚM.:
4.2

FULL:
1 DE 1



PUNT	COORDENADES	
	X	Y
A	352.001,103	4.556.764,640
B	351.996,831	4.556.773,585
C	352.004,056	4.556.776,943
D	352.008,364	4.556.767,998

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:100 3m.
Escala original DinA-3

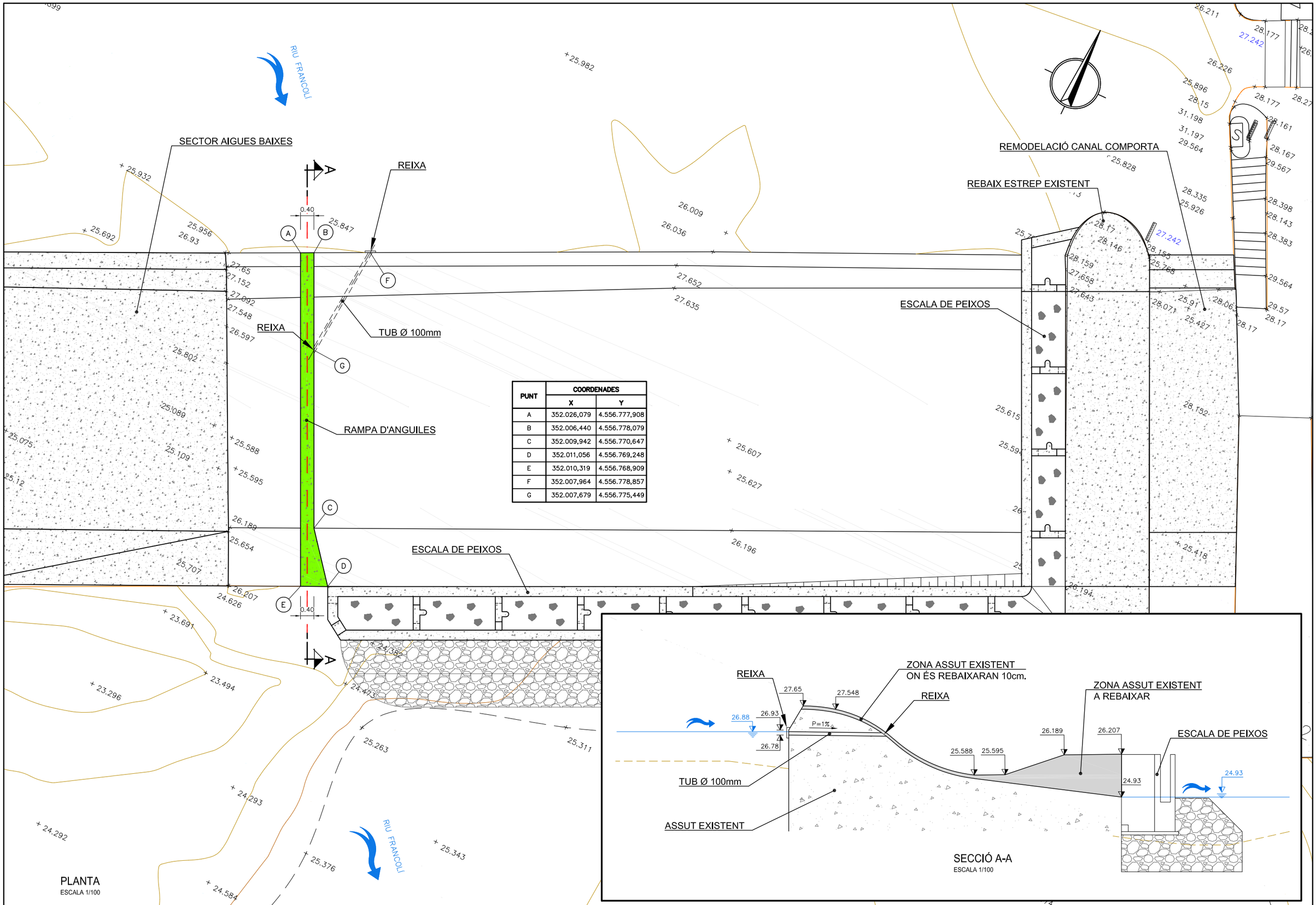
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA
PLANTA DETALL SECTOR AIGUES BAIXES

PLÀNOL NÚM.:
4.3

FULL:
1 DE 1



PUNT	COORDENADES	
	X	Y
A	352.026,079	4.556.777,908
B	352.006,440	4.556.778,079
C	352.009,942	4.556.770,647
D	352.011,056	4.556.769,248
E	352.010,319	4.556.768,909
F	352.007,964	4.556.778,857
G	352.007,679	4.556.775,449

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:100 3m.
Escala original DinA-3

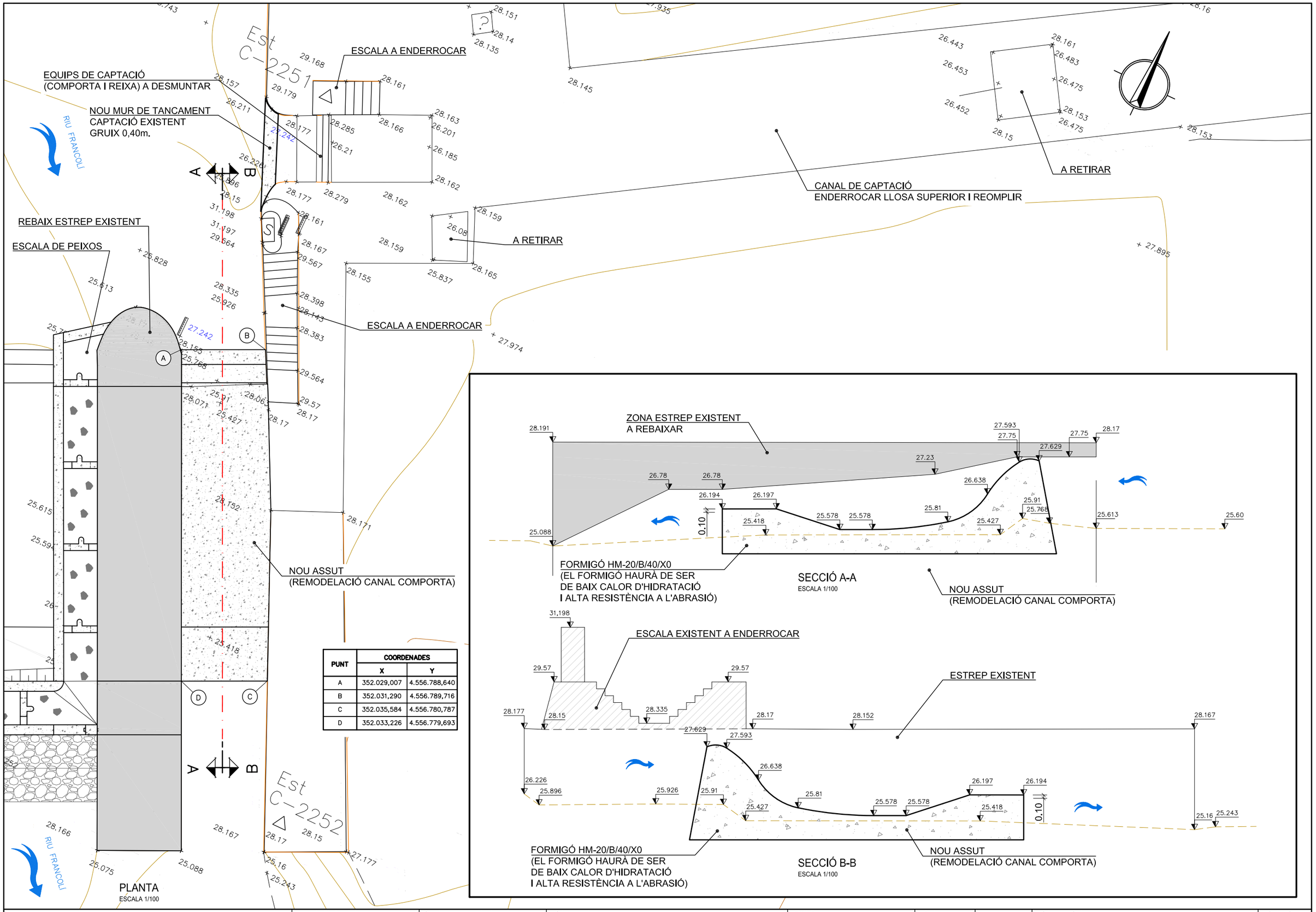
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA
RAMPA ANGUILES

PLÀNOL NÚM.:
4.4

FULL:
1 DE 1



PUNT	COORDENADES	
	X	Y
A	352.029,007	4.556.788,640
B	352.031,290	4.556.789,716
C	352.035,584	4.556.780,787
D	352.033,226	4.556.779,693

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA I INFRAESTRUCTURAS, S.L.
proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:100 3m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA
REMODELACIÓ CANAL DE COMPORTA

PLÀNOL NÚM.:
4.5

FULL:
1 DE 1

CASETA A RETIRAR TEMPORALMENT.
RECRESCUT DE LA PEANA FINS A LA COTA 30,28 I
REPOSICIÓ DE LA CASETA EXISTENT.

RIU FRANCOLÍ

ESCALA A ENDERROCAR

EQUIPS DE CAPTACIÓ
(COMPORTA I REIXA) A DESMUNTAR

NOU MUR DE TANCAMENT
CAPTACIÓ EXISTENT
GRUIX 0,40m.

ESCALA DE PEIXOS

NOU ASSUT
(REMODELACIÓ CANAL COMPORTA)

REBAIX ESTREP EXISTENT

A RETIRAR

CANAL DE CAPTACIÓ
ENDERROCAR LLOSA SUPERIOR I REOMPLIR

ESCALA A ENDERROCAR

Est C-2251

Est C-2252

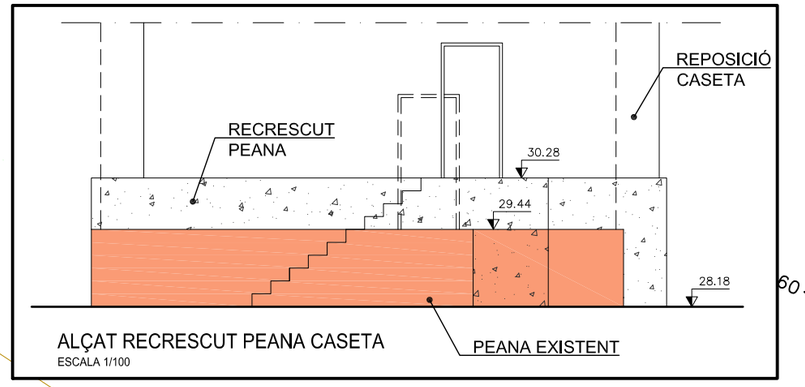
X=4556820

X=35

28,34

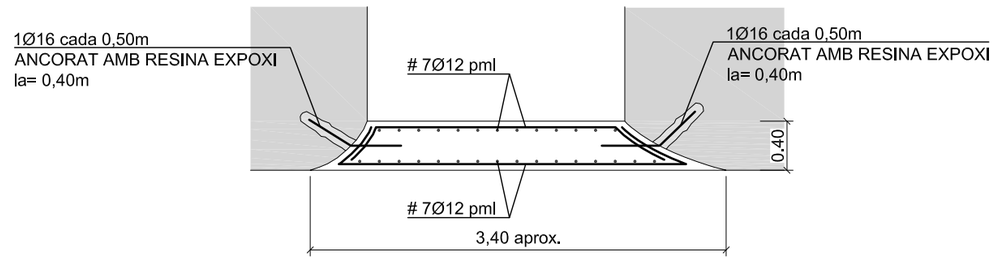
28,22

PLANTA
ESCALA 1/200

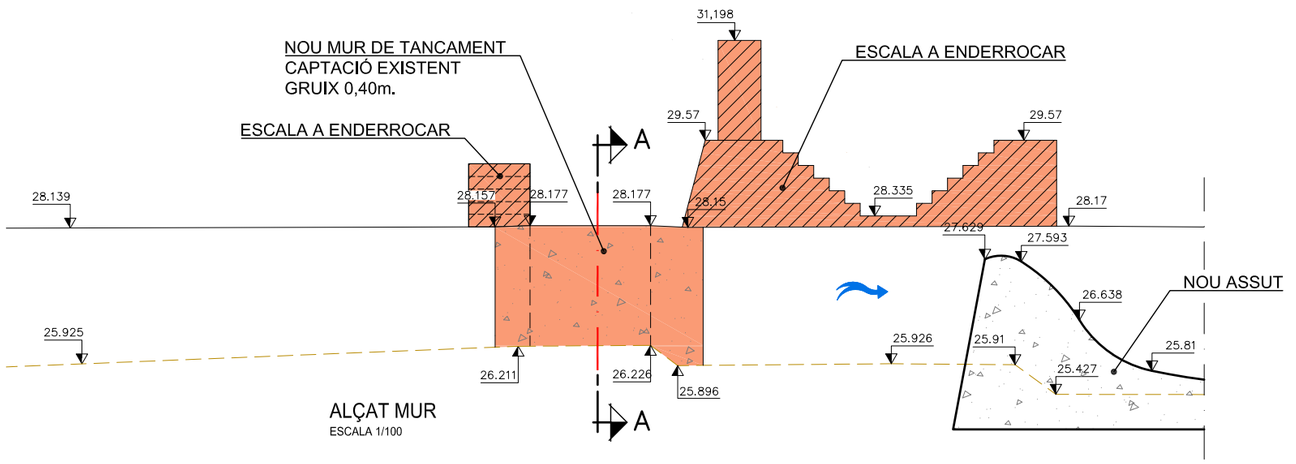


ALÇAT RECRESCUT PEANA CASETA
ESCALA 1/100

SECCIÓ A-A ARMAT MUR
ESCALA 1/50



PLANTA ARMAT MUR
ESCALA 1/50



ALÇAT MUR
ESCALA 1/100

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA I INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROJECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 INDICADES
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA
ACTUACIONS MARGE ESQUERRE
PLANTA GENERAL I DETALL I ARMAT MUR NOU

PLÀNOL NÚM.:
4.6

FULL:
1 DE 2



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L.
proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:300 9m.
Escala original DinA-3

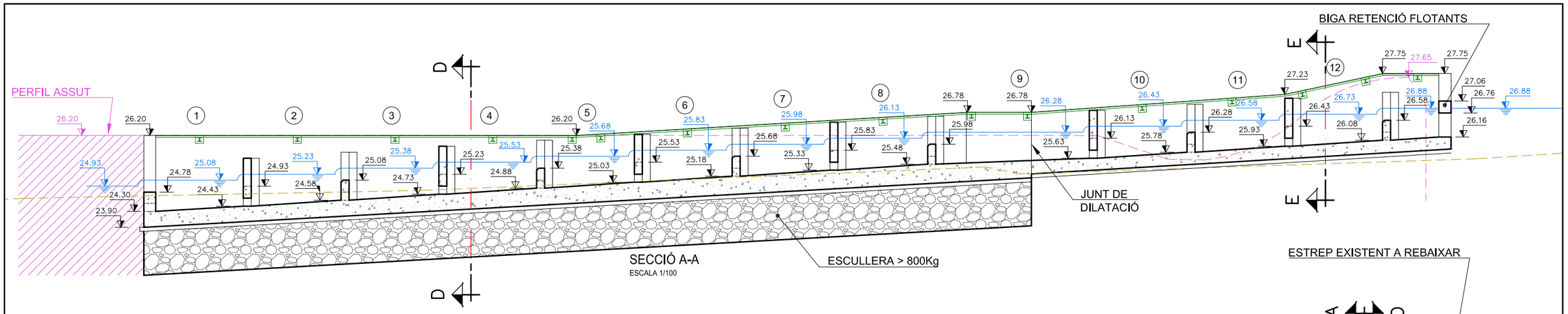
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

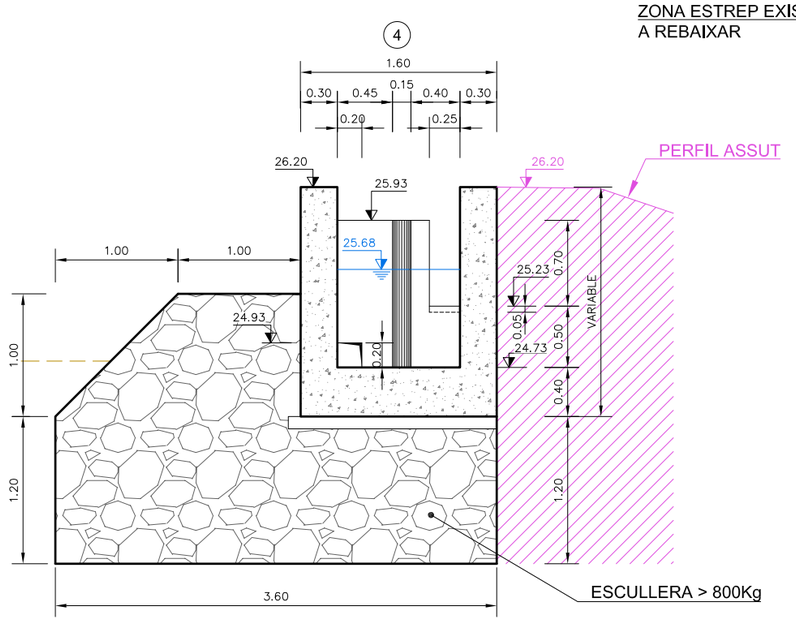
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA
ACTUACIONS MARGE ESQUERRE
MESURES CORRECTORES

PLÀNOL NÚM.:
4.6

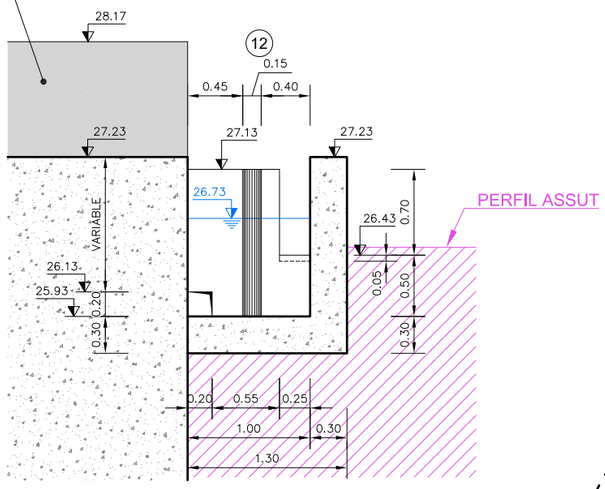
FULL:
2 DE 2



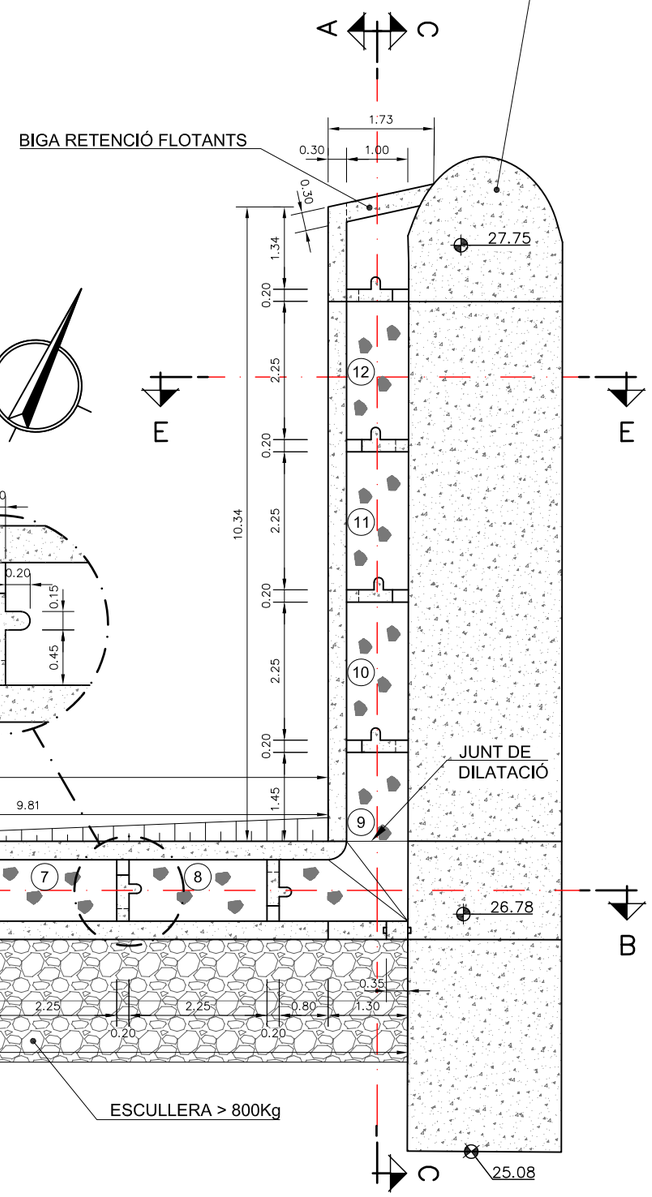
SECCIÓ A-A
ESCALA 1/100

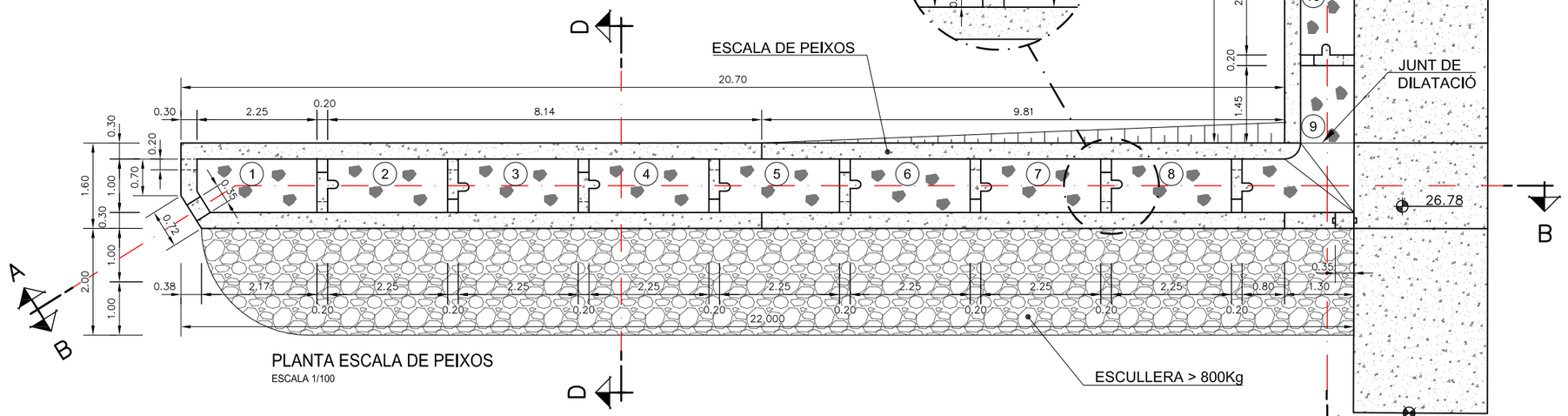


SECCIÓ D-D
ESCALA 1/50



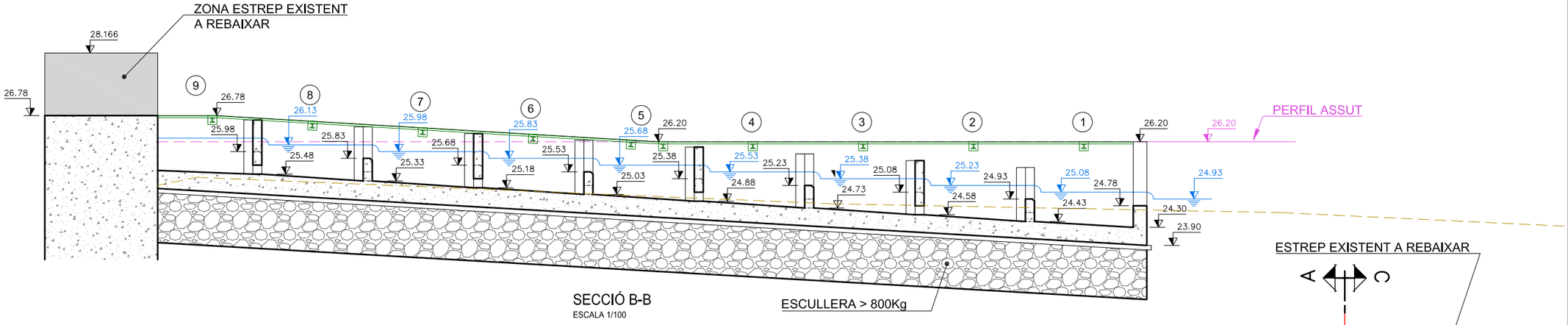
SECCIÓ E-E
ESCALA 1/50



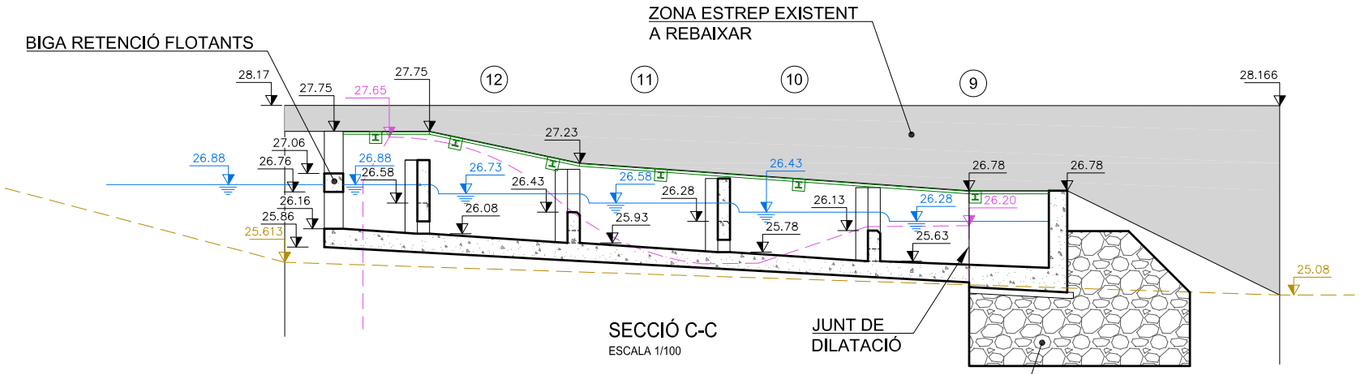


PLANTA ESCALA DE PEIXOS
ESCALA 1/100

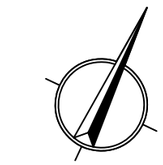
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil UTE CUBIT - PROIECTUM	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: VICTOR GUIRADO TORTOSA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA	ESCALES: 0 INDICADES **Escala original DinA-3**	CLAU: **LAB.00650/01.P**	DATA: **JUNY 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: SECCIONS ESCALA DE PEIXOS	PLÀNOL NÚM.: 5.1 FULL: 1 DE 2

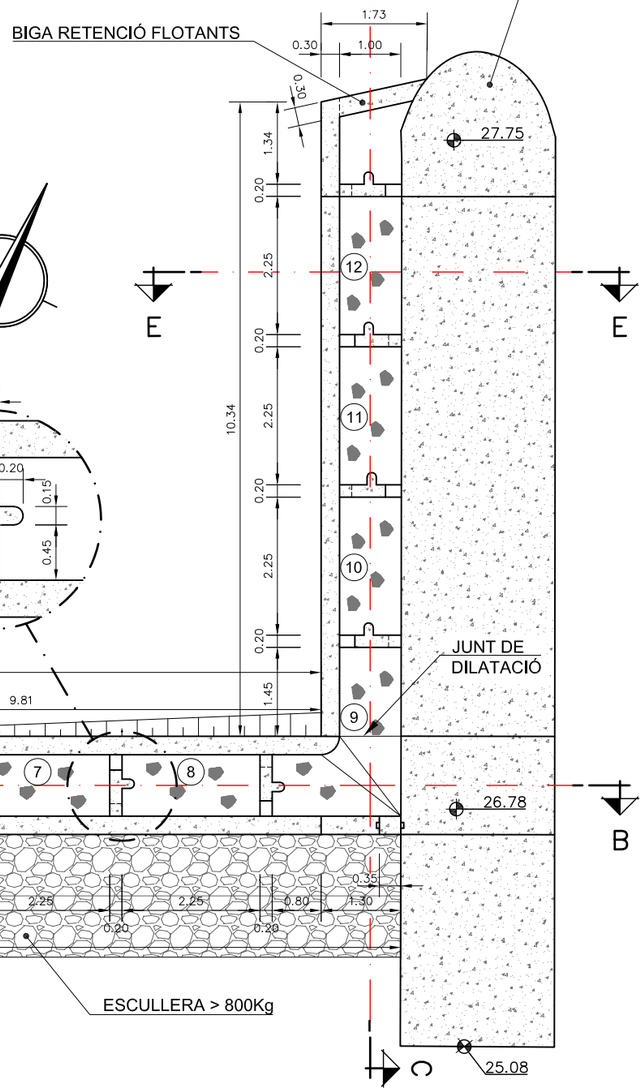


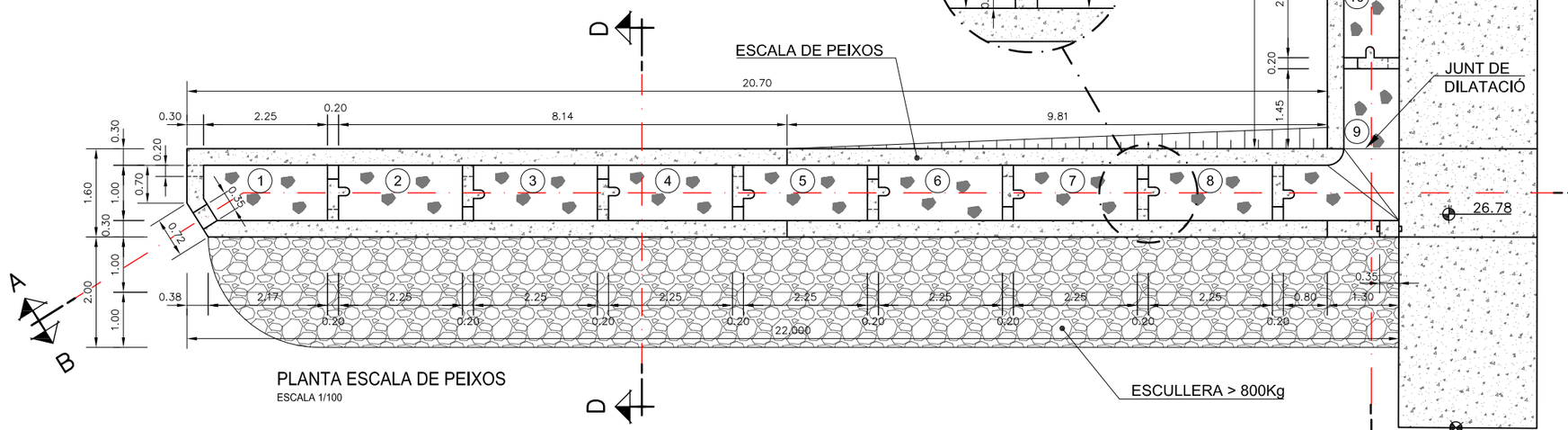
SECCIÓ B-B
ESCALA 1/100



SECCIÓ C-C
ESCALA 1/100







PLANTA ESCALA DE PEIXOS
ESCALA 1/100

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:100 3m.
Escala original DinA-3

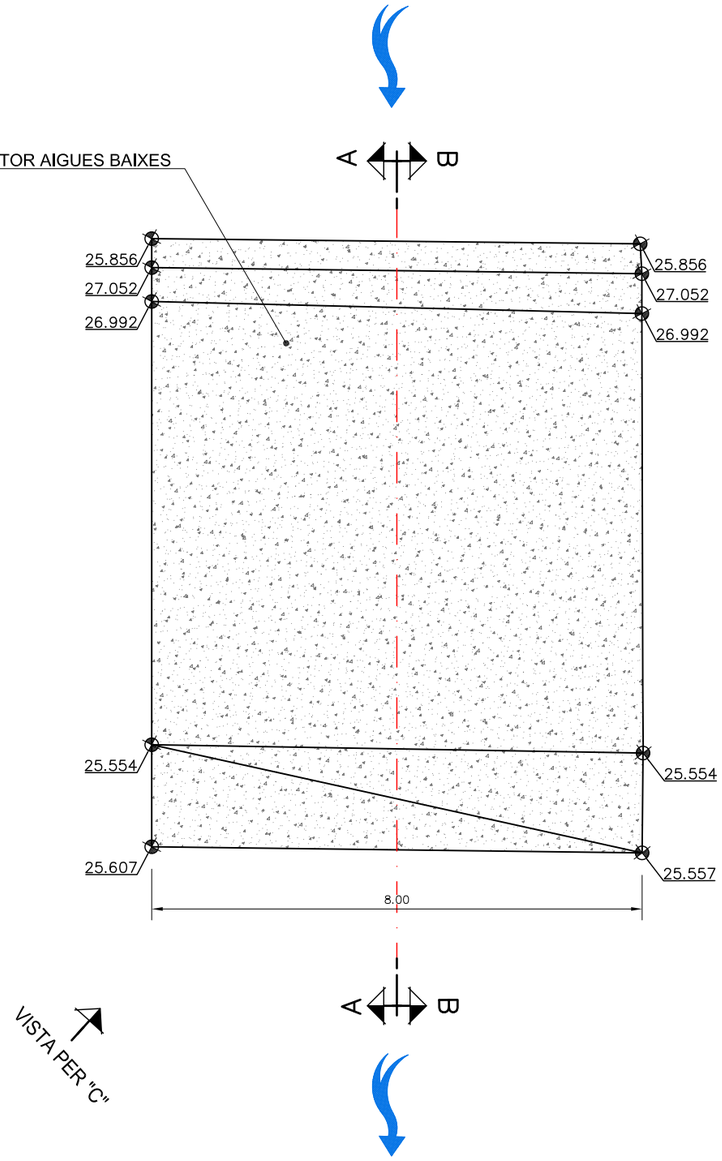
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

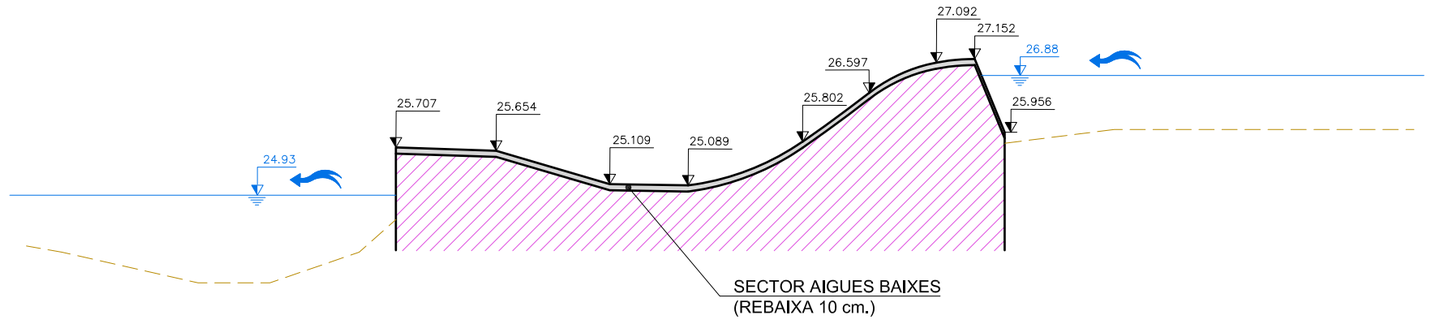
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SECCIONS
ESCALA DE PEIXOS

PLÀNOL NÚM.:
5.1

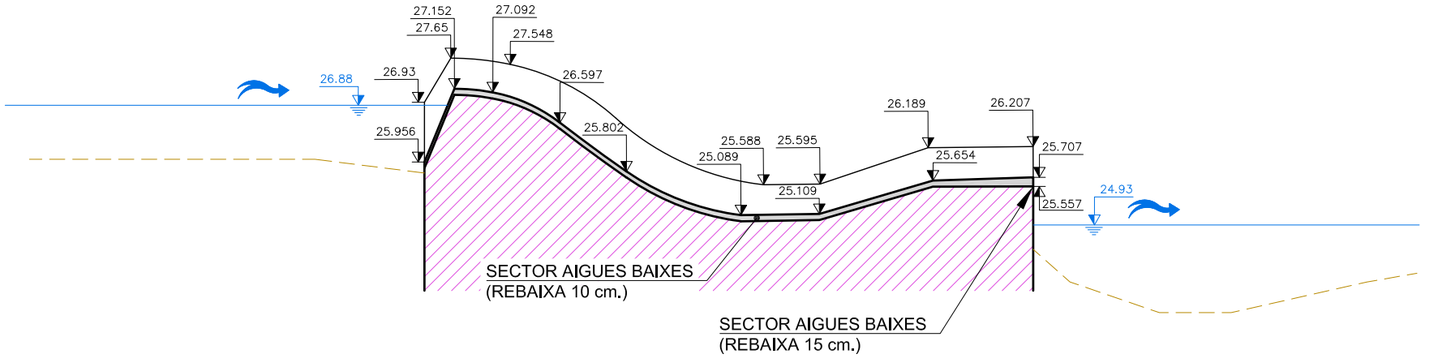
FULL:
2 DE 2



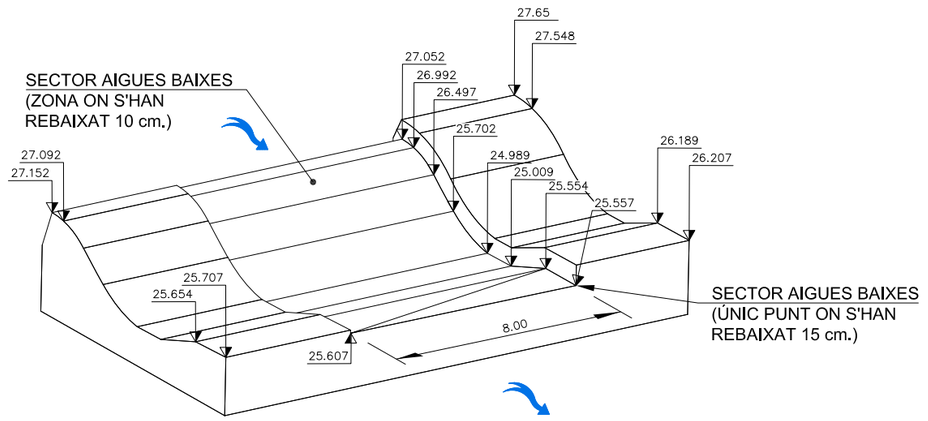
PLANTA SECTOR AIGUES BAIXES
ESCALA 1/100



SECCIÓ A-A
ESCALA 1/100



SECCIÓ B-B
ESCALA 1/100



VISTA PER "C"
S/E

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA I INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:100 3m.
Escala original DinA-3

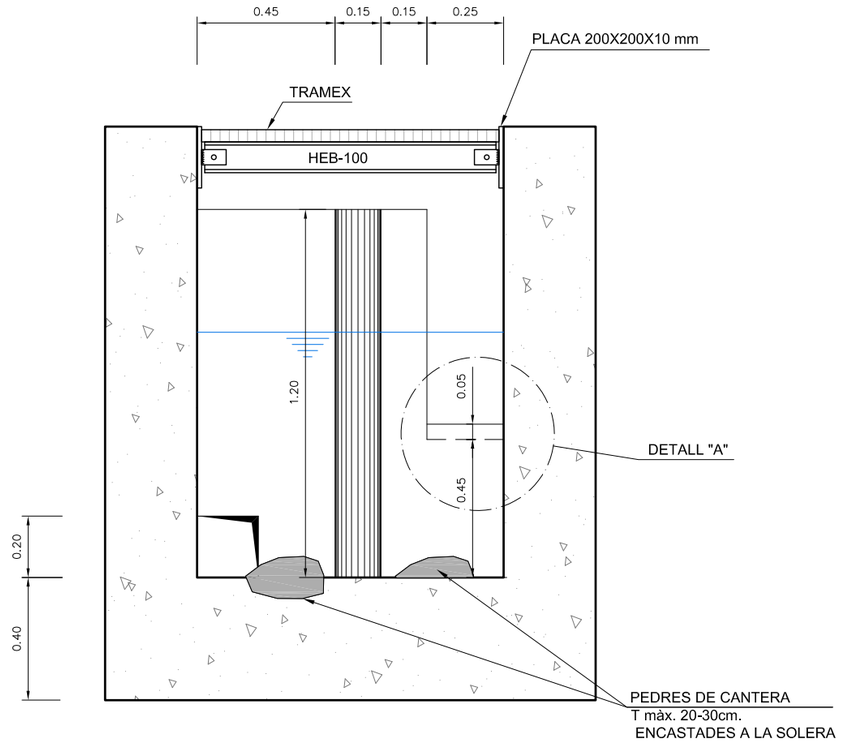
CLAU:
LAB.00650/01.P

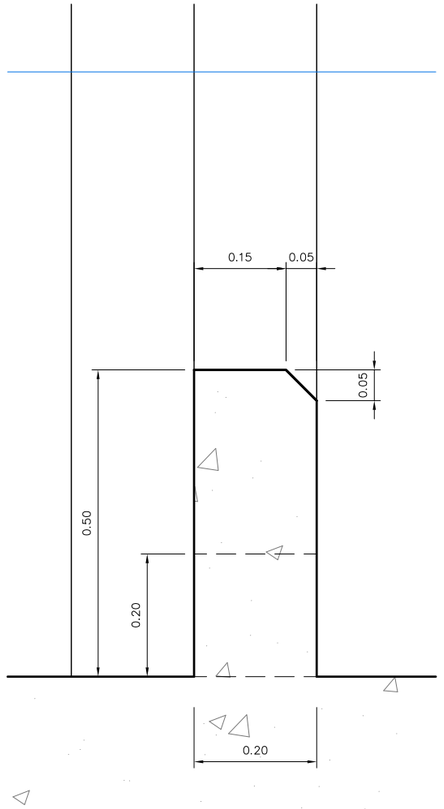
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SECCIONS
SECTOR AIGUES BAIXES

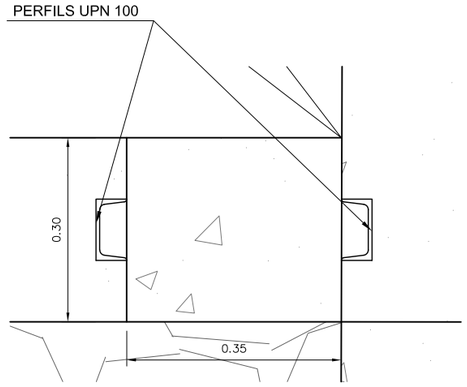
PLÀNOL NÚM.:
5.2

FULL:
1 DE 1

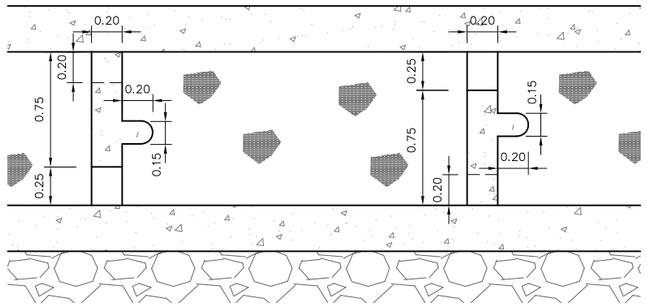




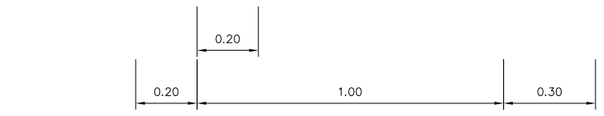
DETALL "A" ESCOTADURA
ESCALA 1 : 10



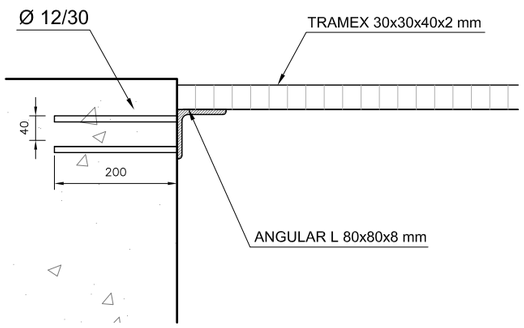
ESCOTADURA DE NETEJA DE L'ESCALA EN ARTESA 9
ESCALA 1 : 10



MURETS DEFLECTORS EN ESCOTADURES
ESCALA 1 : 40

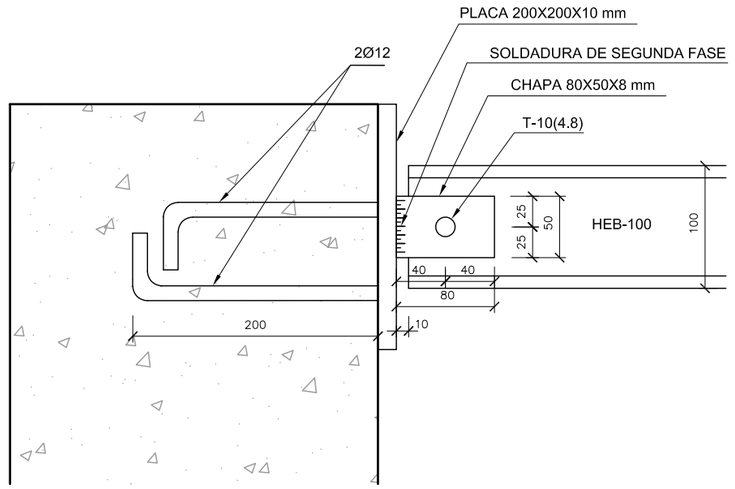


DETALL ESCOTADURA EN MUR D'ARTESES
ESCALA 1 : 20

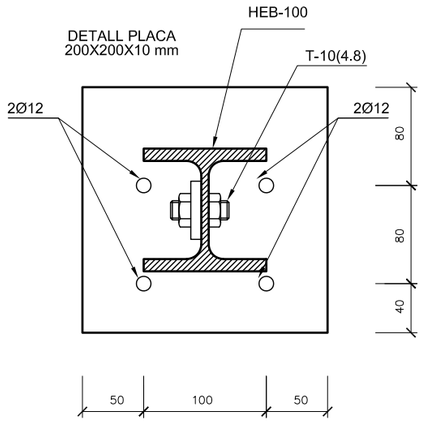


DETALL RECOLZAMENT PLATAFORMA DE TRAMEX
ESCALA 1 : 10

Nota: La plataforma de tramex anirà cargolada als perfils metál.lics



DETALL RECOLZAMENT HEB-100
ESCALA 1 : 5



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:100 3m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

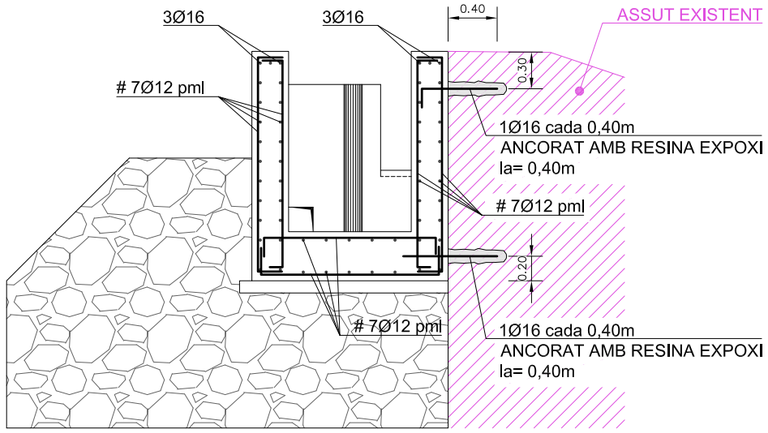
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SECCIONS
DETALLS

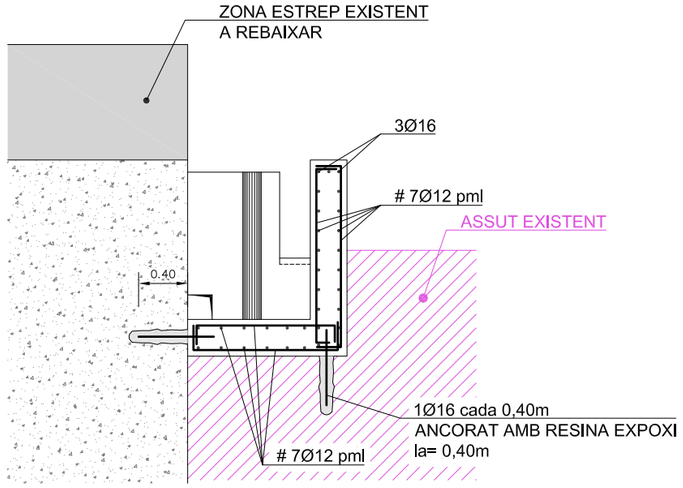
PLÀNOL NÚM.:
5.3

FULL:
1 DE 1

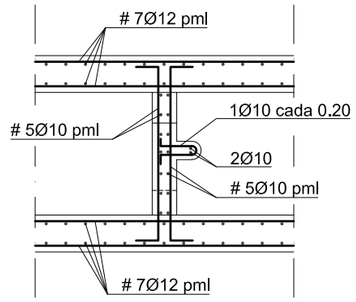
ARMAT ESCALA DE PEIXOS



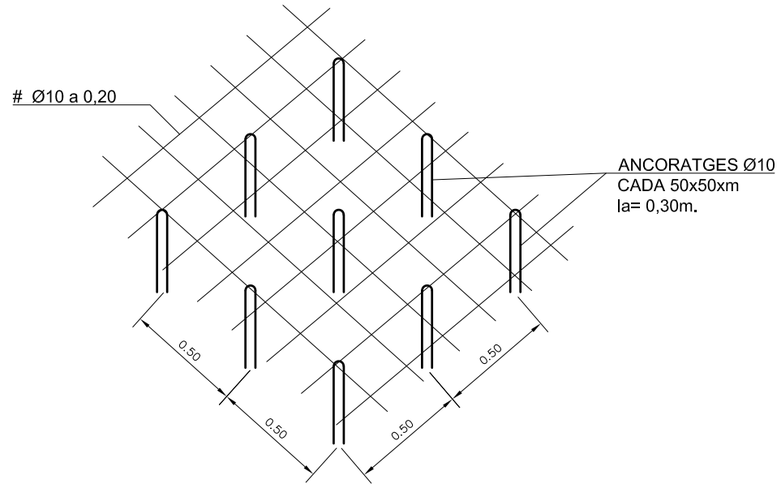
SECCIÓ D-D
ESCALA 1/50



SECCIÓ E-E
ESCALA 1/50

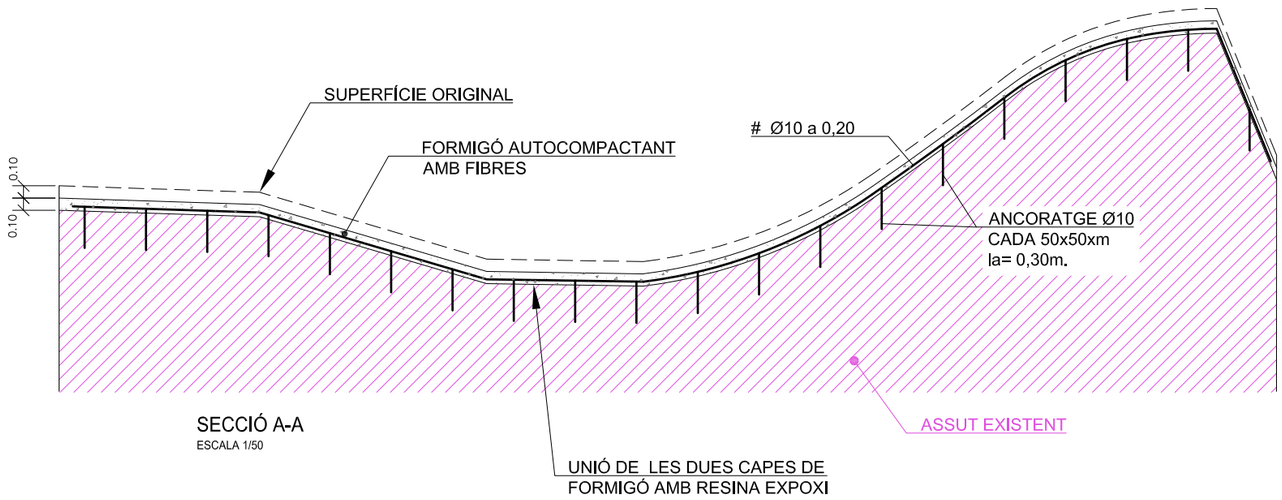


PLANTA
ESCALA 1/50



DETALL UNIÓ ANCORATGES I MALLA
ESCALA 1/50

ACTUACIÓ SECTOR AIGUES BAIXES



SECCIÓ A-A
ESCALA 1/50

ACTUACIÓ SECTOR AIGUES BAIXES

- EXCAVACIÓ 20cm. DE FORMIGÓ
- COL.LOCACIÓ ANCORATGES Ø10 CADA 50x50cm.
- ARMADURA DE PELL # Ø10 a 0.20
- EXTENSIÓ DE RESINA EPOXI
- EXTENSIÓ D'UNA CAPA DE 10 cm. DE FORMIGÓ AUTOCOMPACTANT AMB FIBRES

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_C	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_S	RECOBRIMENT cm
ESCALA DE PEIXOS	HA-30/B/20/XD2	ESTADÍSTIC	1,50	B 500S	NORMAL	1,15	5,0
REBAIX ASSUT EXISTENT	HA-30/AC/12/XD2	ESTADÍSTIC	1,50	B 500S	NORMAL	1,15	6.0
NOU ASSUT CANAL DCOMPORTA	HM-20/B/40/X0						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUT
SEGONS LA NORMA EHE
NO ES CAVALCARA MES DEL 50 % D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIO
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS
SEGONS LA TAULA 12.1.b DE LA INSTRUCCIÓ EHE

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: CUBIT TECNOLOGIA I INFRAESTRUCTURAS, S.L. / proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES: 0 1:50 1.50m.
Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00650/01.P

DATA: JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: SECCIONS ARMAT

PLÀNOL NÚM.: 5.4

FULL: 1 DE 1



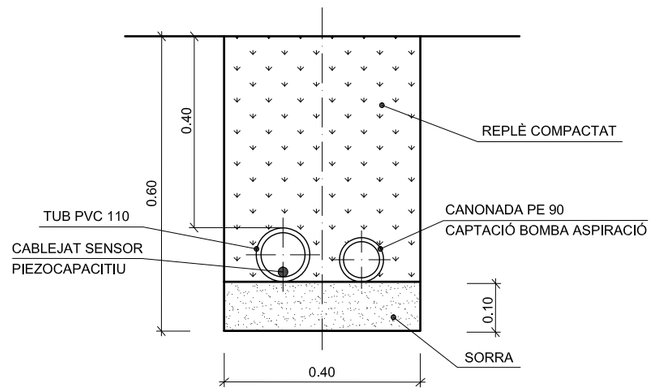
DETALL REIXA DE CAPTACIÓ



DETALL ESCALA LIMNIMÈTRICA



DETALL COLUMNA SENSOR RADAR AMB BRAÇ MÒBIL



SECCIÓ TIPUS RASA SENSORITZACIÓ

ESCALA 1/12.5

NOTA:
ELS QUADRES I EQUIPS HAURAN DE QUEDAR INSTAL·LATS A LA COTA 30,91

X=352010

Y=4556800

X=351990

Y=4556790

RIU FRANCOLÍ

PLUVIÒMETRE

ESCALA LIMNIMÈTRICA

RETORN AL MEDI

ARQUETA TANCADA AMB CARGOLS HEXAGONALS

SENSOR RADAR SOBRE SUPORT MÒBIL

Est C-2251

2 CONDUCCIONS:
SENSOR PIEZOCAPACITIU+
CAPTACIÓ BOMBA ASPIRACIÓ

ESCALA LIMNIMÈTRICA

ARQUETA TANCADA AMB CARGOLS HEXAGONALS

SENSOR PIEZOCAPTACITIU

REIXA CAPTACIÓ

REIXA CAPTACIÓ

ARQUETA TANCADA AMB CARGOLS HEXAGONALS

BOMBA ASPIRACIÓ

REMODELACIÓ CANAL COMPORTA

RAMPA D'ANGUILES

SECTOR AIGUES BAIXES

RIU FRANCOLÍ

Est C-2252

REBAIX ESTREP EXISTENT

ESCALA DE PEIXOS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:200 6m.
Escala original DinA-3

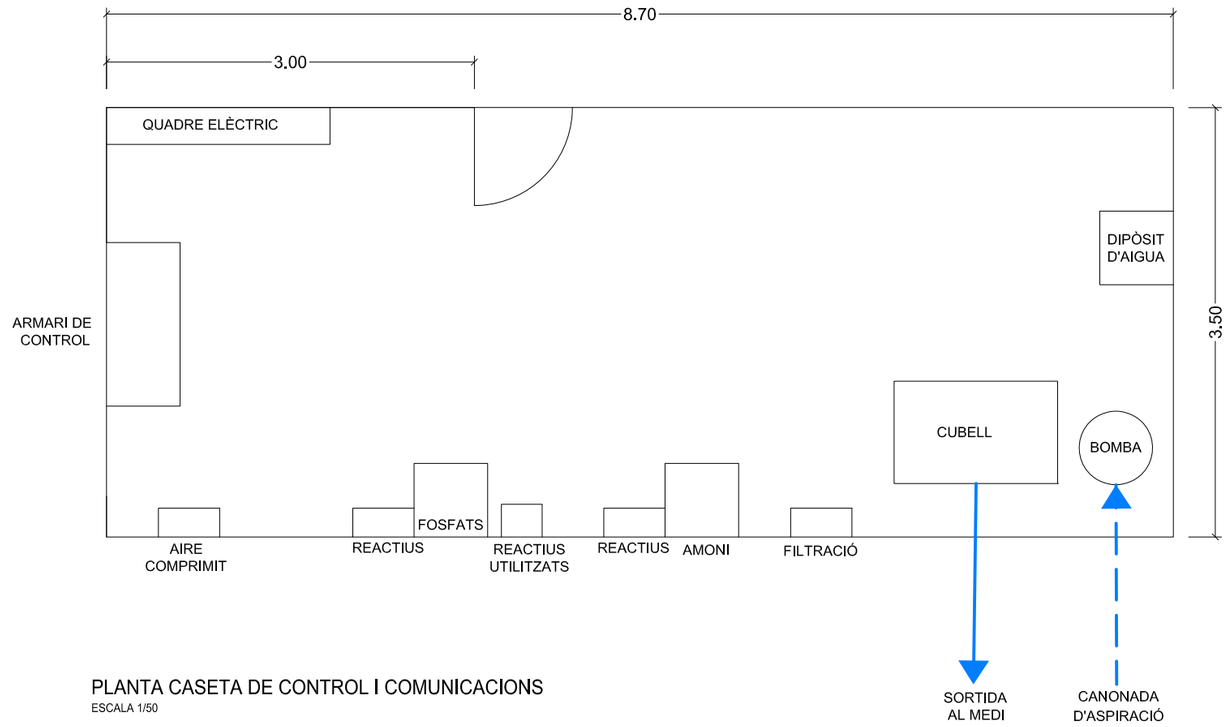
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SENSORITZACIÓ
PLANTA

PLÀNOL NÚM.:
6.1

FULL:
1 DE 1



PLANTA CASETA DE CONTROL I COMUNICACIONS

ESCALA 1/50

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L.
proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:50 1.5m
Escala original DinA-3

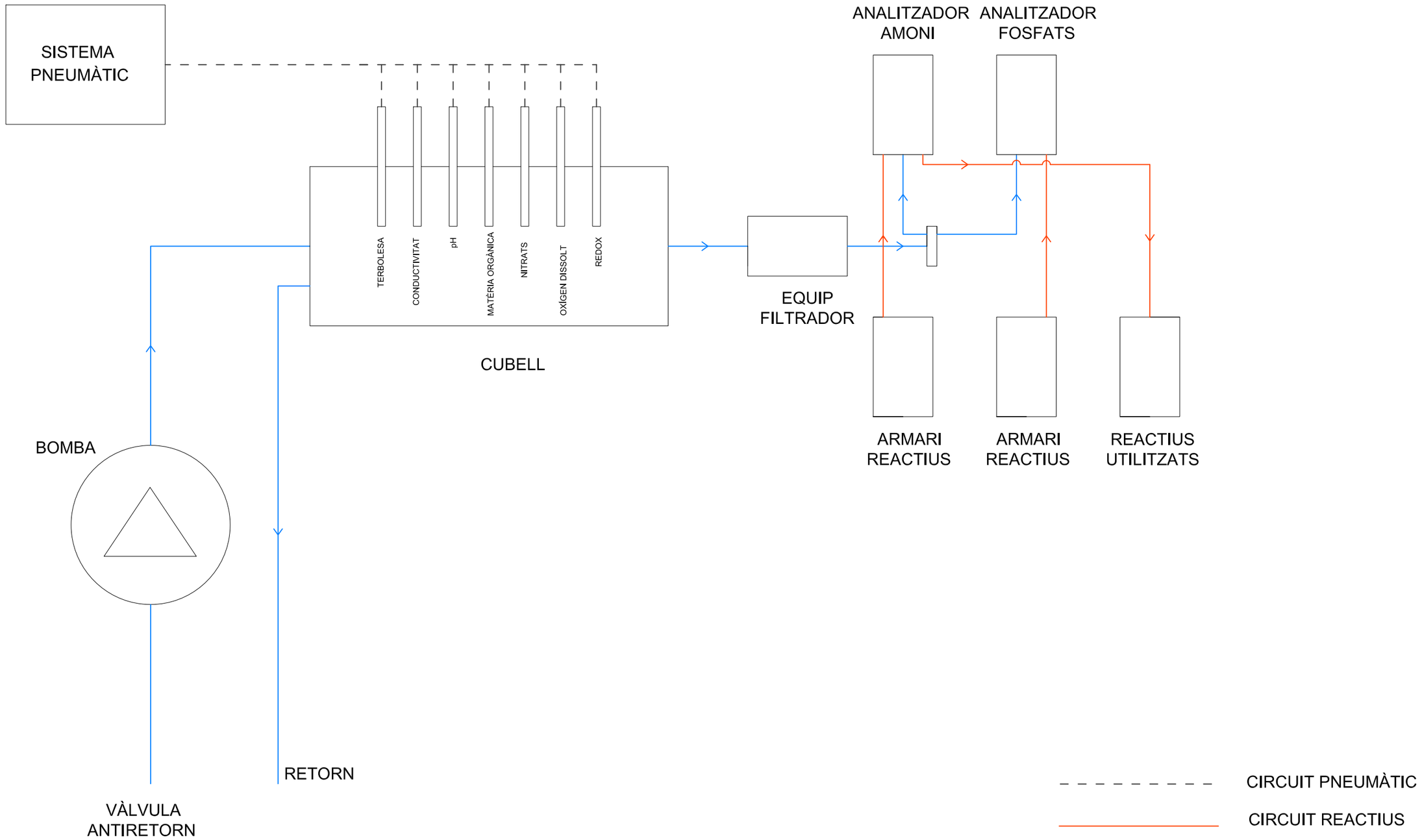
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SENSORITZACIÓ
DETALLS
CASETA DE CONTROL I COMUNICACIONS

PLÀNOL NÚM.:
6.2

FULL:
1 DE 2



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:50 1,5m
Escala original DinA-3

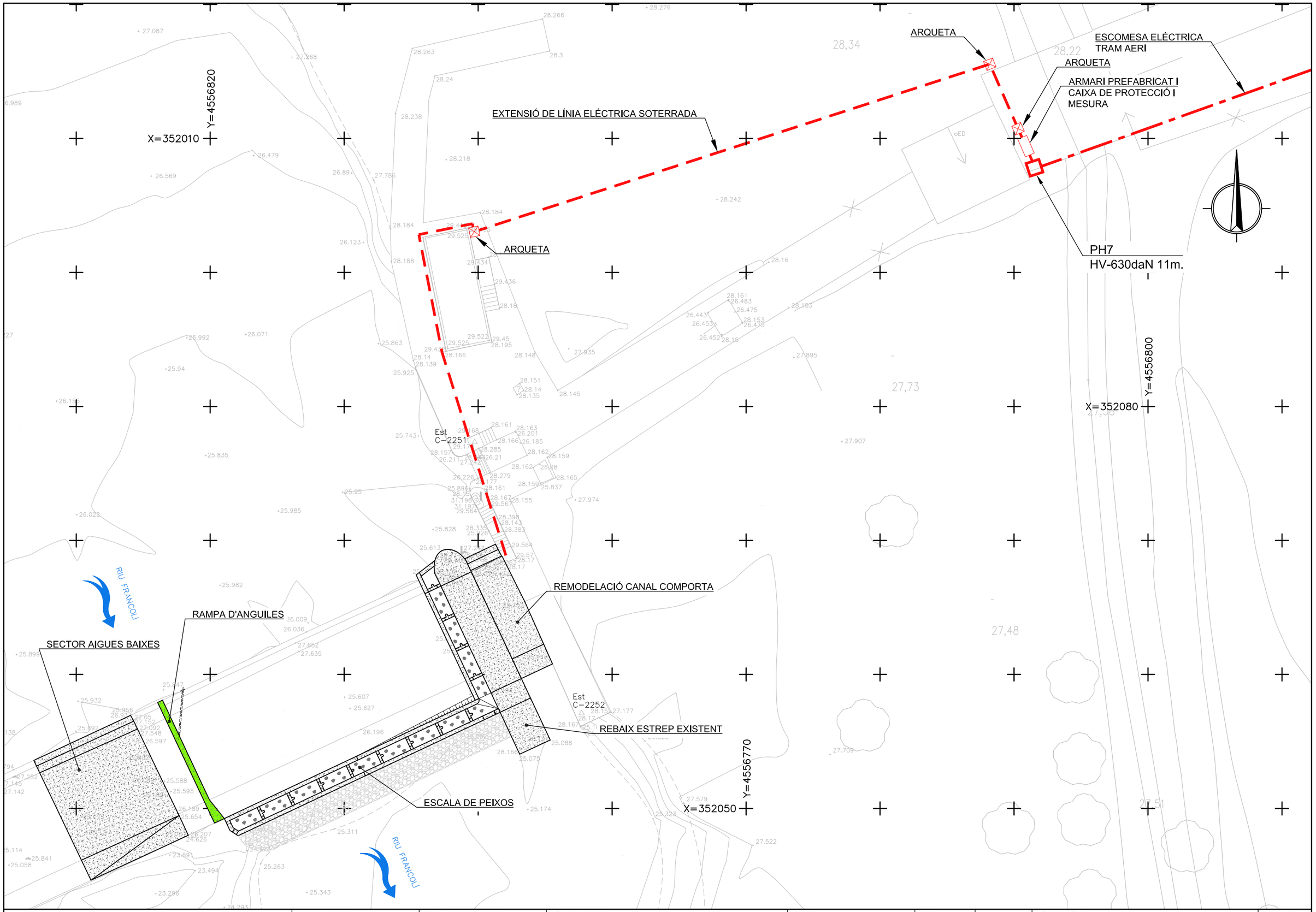
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SENSORITZACIÓ
DETALLS
CIRCUIT ANÀLISI D'AIGUA

PLÀNOL NÚM.:
6.2

FULL:
2 DE 2



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA I INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROJECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:250 7.5m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

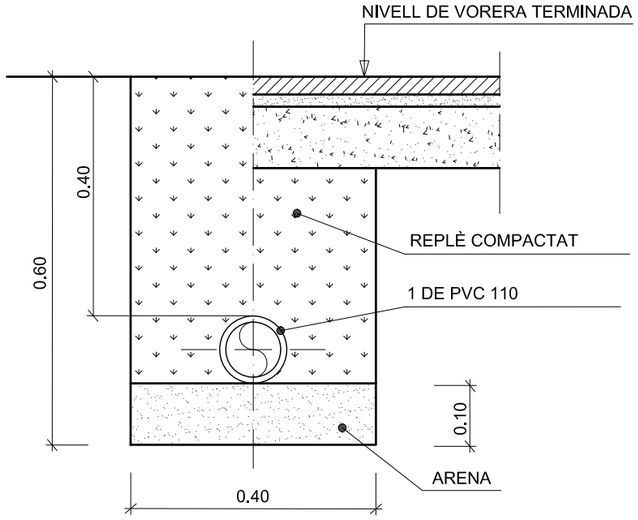
DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
PLANTA

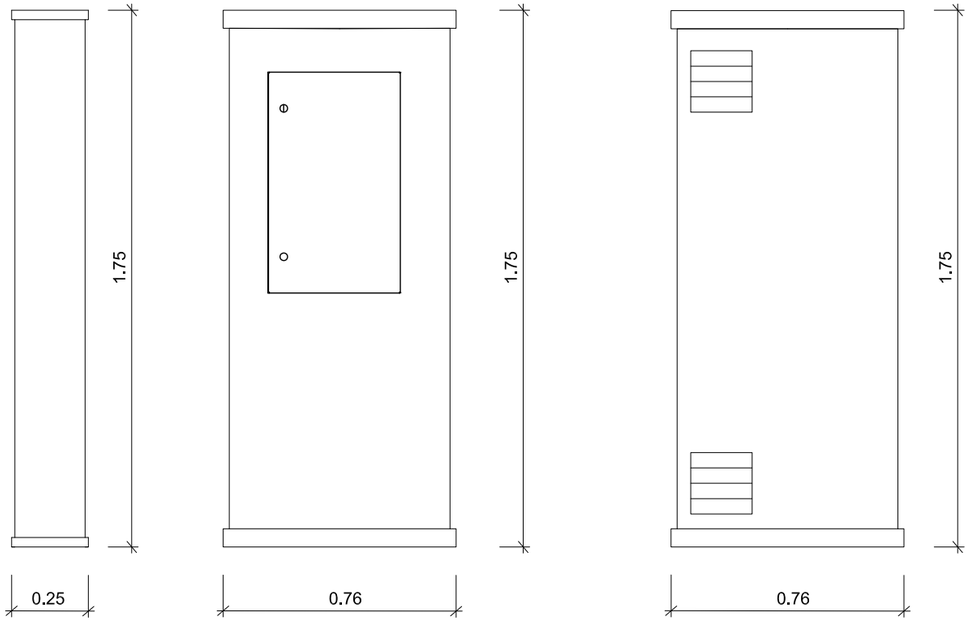
PLÀNOL NÚM.:
7.1

FULL:
1 DE 1

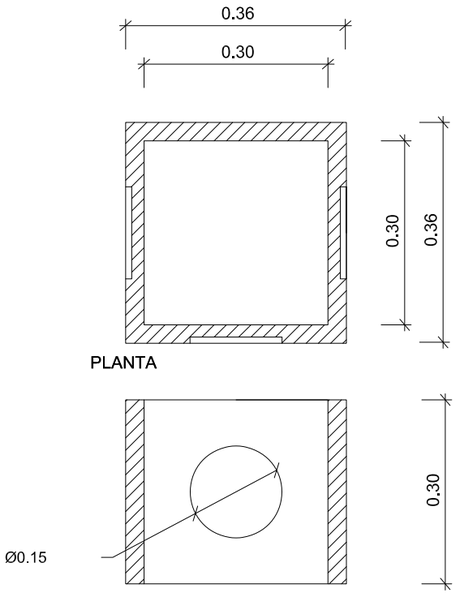
RASA TIPUS
ZONA VORERA O TERRA

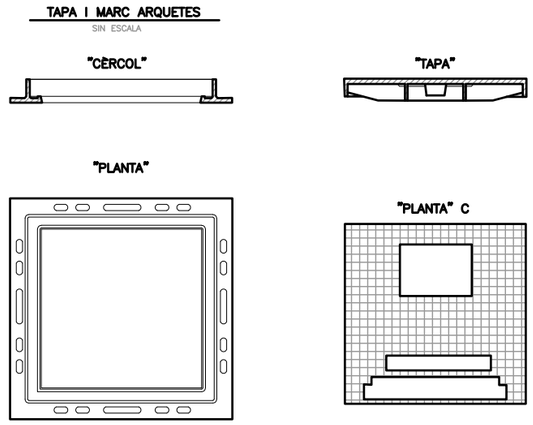


SECCIÓ TIPUS RASA CONDUCCIÓ ELÈCTRICA
ESCALA 1/10



ARMARI PREFABRICAT
ESCALA 1/20





ARQUETA PREFABRICA DE FORMIGÓ I TAPA
ESCALA 1/10

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L.
proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 S/E
Escala original DinA-3

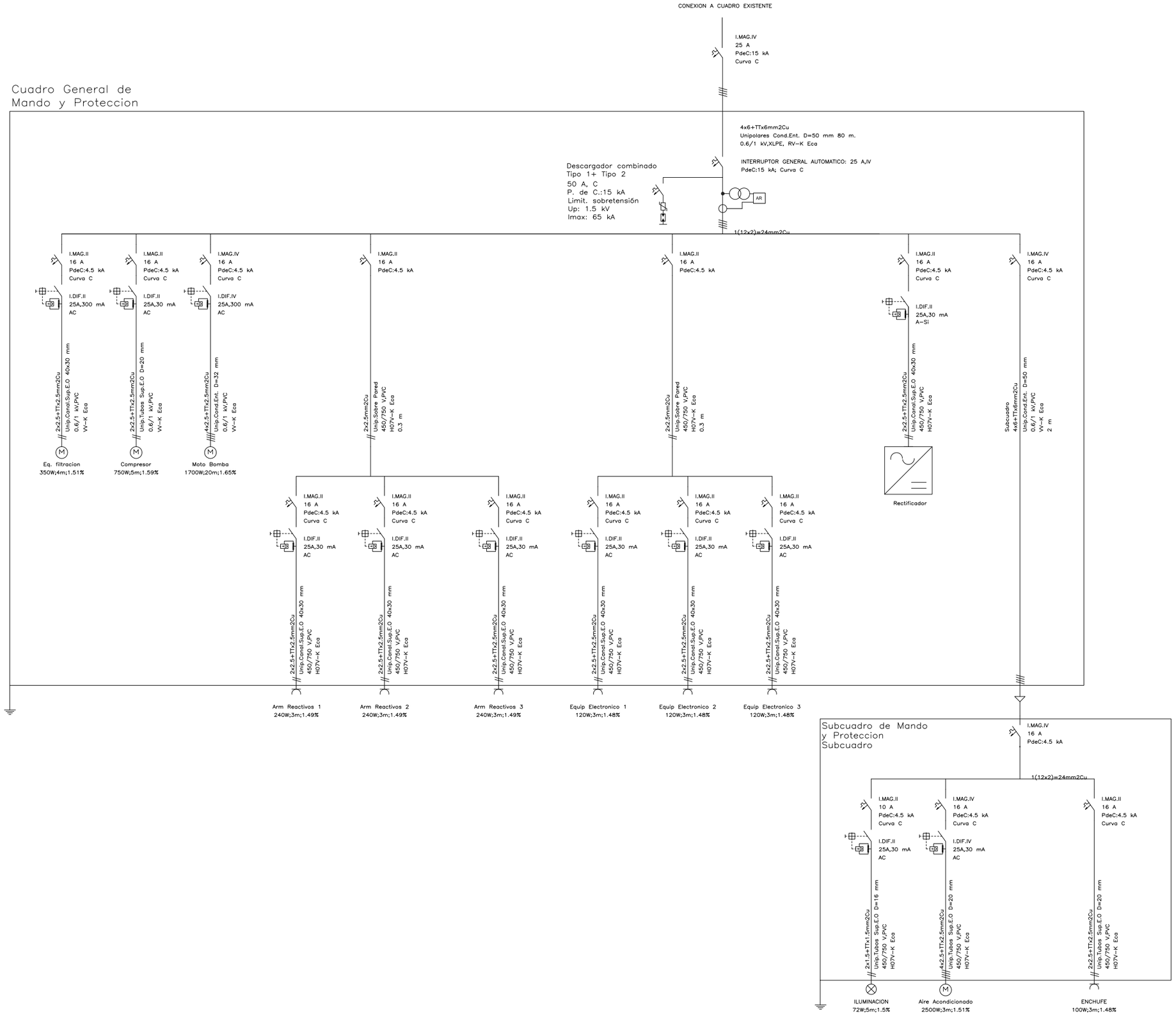
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
7.2

FULL:
1 DE 1



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L.
proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ. TM TARRAGONA

ESCALES:
0 S/E
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
ESQUEMA UNIFILAR

PLÀNOL NÚM.:
7.3

FULL:
1 DE 1

TM CONSTANTÍ

TM TARRAGONA

RIU FRANCOLÍ

Y=4556825

X=351925

Y=4556750

ATALL

REBAIX ESTREP EXISTENT

REMODELACIÓ CANAL COMPORTA

ESCALA DE PEIXOS

RAMPA D'ANGUILES

SECTOR AIGUES BAIXES

Est C-2251

Est C-2252

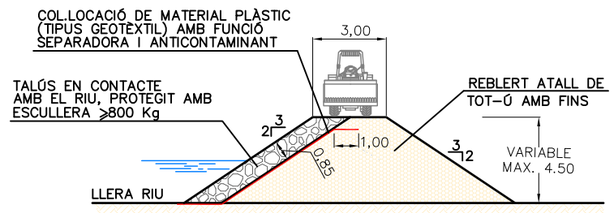
Est C-2253

+26.15

+28.15

DETALL SECCIÓ TIPUS ATALL AIGUA AMUNT (AMB ESCULLERA DE PROTECCIÓ)

ESCALA 1/250



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA I INFRAESTRUCTURAS, S.L.
proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:500 15m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ATALL

PLÀNOL NÚM.:
8

FULL:
1 DE 1

CT TA03568

SUBSTITUIR RZ4X25 mm2
PER NOU RZ-50 mm2

ADAPTAR
ESCOMESES

PAL EXISTENT

X=352200 Y=4557050

SUBSTITUIR RZ4X25 mm2
PER NOU RZ-50 mm2

CT TA03568 Q.01-S.01
TENSIÓ 400 V

PAL EXISTENT

SUBSTITUIR RZ4X25 mm2
PER NOU RZ-50 mm2

ADAPTAR
ESCOMESES

PAL EXISTENT

PH1
HV-400daN 11m.

X=351900 Y=4556900

PH7
HV-630daN 11m.

PH6
HV-400daN 11m.

CT TA03568 Q.01-S.01
TENSIÓ 400 V

PH5
HV-400daN 11m.

PH4
HV-400daN 11m.

PH3
HV-400daN 11m.

PH2
HV-400daN 11m.

X=352250 Y=4556900

X=352100 Y=4556800

LLEGENDA

- ESCOMESA ELÈRICA AÈRIA. TRAM NOU
- ESCOMESA ELÈRICA AÈRIA. TRAM EXISTENT A REPOSAR
- EXTENSIÓ LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA
- PAL NOU DE FORMIGÓ
- PAL EXISTENT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Algua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L.
proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:1000 30m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESCOMESA ELÈCTRICA

PLÀNOL NÚM.:
9

FULL:
1 DE 1



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:2000 60m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ACCÉS INSTAL.LACIONS A L'OBRA

PLÀNOL NÚM.:
10

FULL:
1 DE 1

TM CONSTANTÍ

TM TARRAGONA

X=351950 Y=4556850

X=352200 Y=4556800

X=351950 Y=4556650

X=352150 Y=4556650

N-240

N-240

14422

7215

7214

2697

26976

26975

26974

6636

Ø400

Ø500

Ø500

FC500 (Fora servei)

FC150 (Fora servei)

FOR500 (Desguàs)

FC300 (Fora servei)

FOR500 (Desguàs)

FC500 (Fora servei)

FOR500 (Desguàs)

FC500 (Fora servei)

FOR500 (Desguàs)

FC200

FD500

FC500

FC500

FC200 (Fora de servei)

FOR500 (Desguàs)

CR gABP 125 (ID 6354718)

CR GEN S/N (ID 6354719)

2c PVC 22m

10c PVC 194 m

2c PVC 170 m

LLEGENDA SERVEIS

- EMATSA (CLAVEGUERAM)
- POUS CLAVEGUERAM
- EMATSA (AIGUA POTABLE)
- POUS AIGUA POTABLE
- LÍNIA ELÉCTRICA ALTA TENSIÓ (Aèria)
- LÍNIA ELÉCTRICA MITJA TENSIÓ (Aèria)
- LÍNIA ELÉCTRICA BAIXA TENSIÓ (Aèria)
- LÍNIA TELEFÓNICA AÈRIA
- CONSORCI AIGÜES TARRAGONA (AIGUA POTABLE)
- EMISARI PETROQUÍMICA
- SANEJAMENT - COL.LECTOR ALTA TARRAGONA
- CONDUCCIONS REFINERIA REPSOL
- RACK REFINERIA REPSOL (29 CONDUCCIONS)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:1000 30m.
Escala original DinA-3

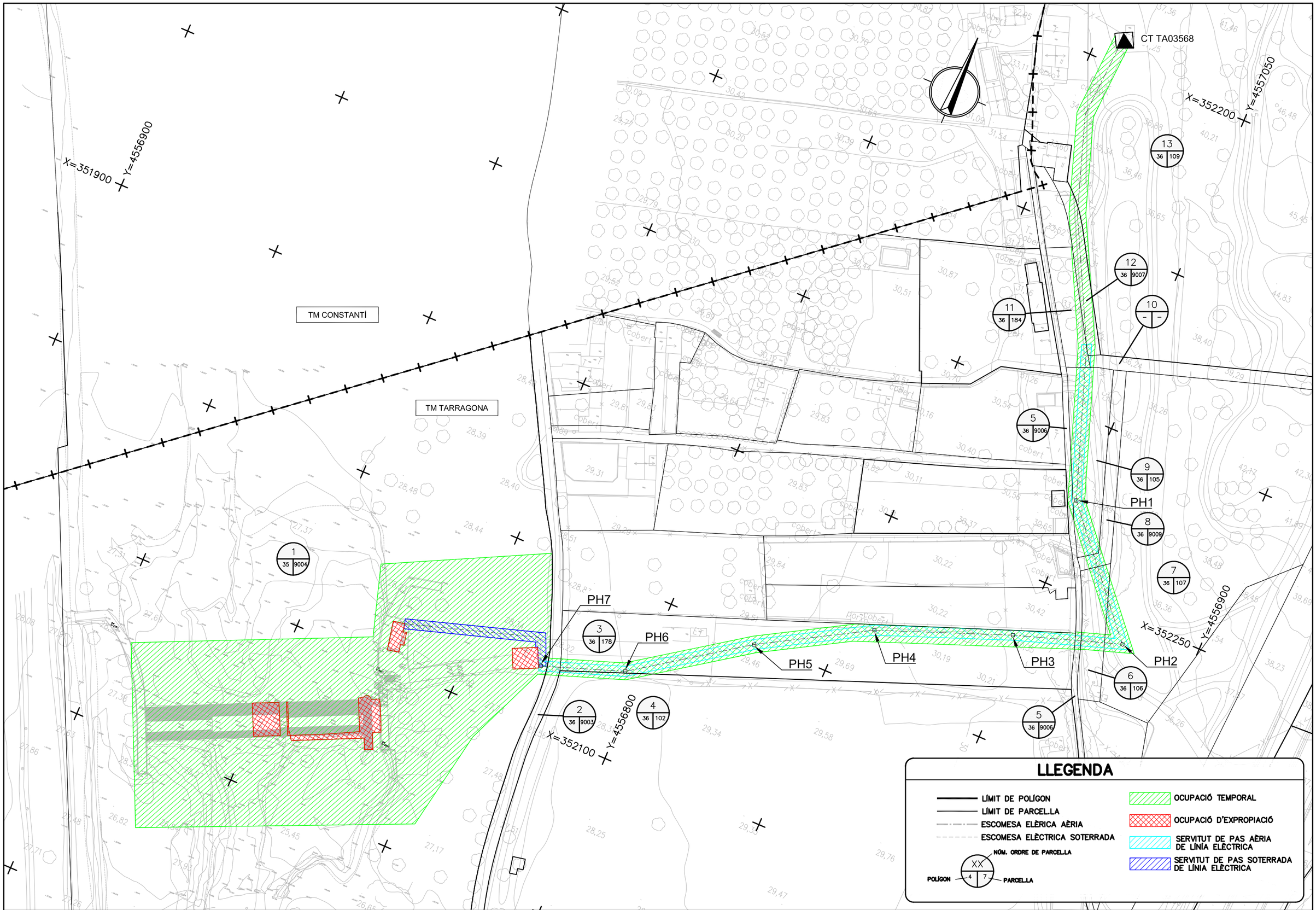
CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SERVEIS EXISTENTS
PLANTA

PLÀNOL NÚM.:
11

FULL:
1 DE 1



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
CUBIT TECNOLOGIA E INFRAESTRUCTURAS, S.L. proiectum enginyeria civil
UTE CUBIT - PROIECTUM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
VICTOR GUIRADO TORTOSA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA079 AL RIU FRANCOLÍ.
TM TARRAGONA

ESCALES:
0 1:1000 30m.
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00650/01.P

DATA:
JUNY 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS

PLÀNOL NÚM.:
12

FULL:
1 DE 1

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Índex

1. Introducció 3
   - 1.1 Prescripcions i generalitats 3
   - 1.2 Àmbit d'aplicació 3
   - 1.3 Disposicions tècniques legals a tenir en compte 3
     - 1.3.1 Enginyeria civil 3
     - 1.3.2 Gestió de residus de construcció i enderrocs 5
     - 1.3.3 Medi ambient 8
     - 1.3.4 Prevenció de riscos laborals 11
2. Plec de Prescripcions Tècniques Generals 13
   - 2.1 Règim jurídic 13
   - 2.2 Coneixement dels documents contractuals 13
   - 2.3 Classificació del Contractista 13
   - 2.4 Representació de l'administració 13
   - 2.5 Representació personal i oficina d'obra del Contractista 14
   - 2.6 Comunicacions amb l'administració 14
   - 2.7 Permisos i llicències 14
   - 2.8 Iniciació i avanç de les obres 14
   - 2.9 Replanteig de les obres 14
   - 2.10 Termini d'execució 15
   - 2.11 Programa de treball 15
   - 2.12 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 15
   - 2.13 Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres 16
   - 2.14 Execució i control de les obres 16
   - 2.15 Accés a les obres 16
   - 2.16 Subcontractes 16
   - 2.17 Mà d'obra 17
   - 2.18 Maquinària i mitjans auxiliars 17
   - 2.19 Materials 17
     - 2.19.1 Condicions generals 17
     - 2.19.2 Procedència dels materials 17
     - 2.19.3 Materials no inclosos en el plec 18
     - 2.19.4 Materials inadequats 18
     - 2.19.5 Responsabilitat del Contractista 18
     - 2.19.6 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials 18
   - 2.20 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 18
   - 2.21 Senyalització de les obres i protecció del trànsit 19
   - 2.22 Construcció i conservació dels desviaments 19
   - 2.23 Protecció d'encreuament amb altres serveis 19
   - 2.24 Precaució contra incendis 19
   - 2.25 Conservació del paisatge 19
   - 2.26 Plànols de detall de les obres 20
   - 2.27 Assaigs de control 20
   - 2.28 Control de qualitat 20
   - 2.29 Facilitats per a la inspecció 21
   - 2.30 Modificacions del projecte d'obra 21
   - 2.31 Contradiccions i omissions del projecte 21
   - 2.32 Amidament i abonament 21
     - 2.32.1 Unitats d'obra no incloses en aquest projecte 21
     - 2.32.2 Reserva per materials, elements i instal·lacions especials 22
     - 2.32.3 Obres que no són d'abonament 22
     - 2.32.4 Partides alçades 22
     - 2.32.5 Materials en dipòsit 22
     - 2.32.6 Obres incompletes 22
     - 2.32.7 Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte 22
     - 2.32.8 Normes complementàries d'amidament i pagament 23
     - 2.32.9 Contradiccions 23
     - 2.32.10 Certificacions 23
   - 2.33 Suspensió de les obres 23
   - 2.34 Obligació de redactar els plànols final d'obra 23
   - 2.35 Neteja final de les obres 23
   - 2.36 Conservació de les obres executades 23
   - 2.37 Recepció provisional 23
   - 2.38 Recepció definitiva 24

2.39 Resolució del contracte 24
2.40 Termini de garantia..... 24
2.41 Penalitzacions 25
3. Signatura..... 25

1. Introducció

1.1 Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "Projecte constructiu de la nova estació d'aforament EA079 al riu Francolí. TM Tarragona".

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE-08); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2 Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3 Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

1.3.1 Enginyeria civil

GENERAL

- **Corr.err. Ley 9/2017, de 08-11-2017,** de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.BOE.Nº 126.24-05-2018
- **Resolución 07-05-2018,** de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el articulo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007,** de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011**, de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 37/2015**, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE 30/09/2015).
- **Real Decreto 1812/1994**, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 e abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- **Decret legislatiu 2/2009,** de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.

- **Decret 293/2003**, de 18 de novembre de 2003, pel qual s'aprova el Reglament de carreteres.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Orden Circular 37/2016,** de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras
- **Nota de Servicio 8/2014** de 3 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras.
- **Nota de Servicio 9/2014** de 4 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.
- **Nota de Servicio 1/2015** de 17 de junio de 2015. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.
- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modificant determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.

DRENATGE

- **Orden FOM/298/2016,** de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE 10/03/2016).
- **Corr.err. Orden FOM/298/2016**, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- **Orden Circular 17/2003,** de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- **Máximas lluvias diarias en la España peninsular.** Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.
- **Cálculo hidrometeorológico** de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.
- **Orden FOM/185/2017,** de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- **Resolución 26-03-2018,** de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinades tablas de la norma 5.2 IC sobre drenaje superficial de la instrucción de carreteras.

ESTRUCTURES

- **Real Decreto 1247/2008**, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.
- **Resolució TES/342/2014**, de 29-01-2014, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat (DOGC 25/02/2014).
- **Real Decreto 751/2011**, de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de Acero Estructural (EAE)" (BOE del 23 de junio de 2011). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2012.
- **Real Decreto 637/2007**, de 18 de mayo, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07) (BOE del 2 de junio de 2007).
- **Real Decreto 997/2002,** de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- **Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016**, de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
- **Resolució TES/1005/2018**, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'otorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització d'obres

- **Orden de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la Instrucción **8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota de Servicio 5/2001**, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

1.3.2 Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008**, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- **Orden AAA/661/2013**, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 180/2015**, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE 7/04/2015).
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.
- **Real Decreto 1911/2000**, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
- **Real Decreto 324/2000**, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **Orden INT/624/2008**, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 136/2009**, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la caloització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Decret 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

- **Reial Decret 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005,** de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996,** sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999,** que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991,** por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009,** de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016,** de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Orden PRE/772/2016,** de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2106,** de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016,** de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996,** de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011,** del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

- **Decret 152/2017,** de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- **Orden APM/1007/2017,** de 10-10-2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.BOE.Nº 254.21-10-2017

1.3.3 Medi ambient

- **Llei 20/2009,** del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015,** del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007,** de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 379/2001** de 06-04 aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC): MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 10/05/2001).
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003,** de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013,** de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001,** de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.

- **Ordre TES/113/2013**, de 08-06-2014, per la qual es dona publicitat a la relació de taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat. (DOGC, Nº 7389)
- **Directiva 2001/42/CE,** del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009,** del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el **Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH3).**
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989,** de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996,** de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 152/2007,** de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009**, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989,** de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984,** sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985,** de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989,** de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992,** de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995,** de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998,** de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998,** de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 308**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995,** de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residups Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002,** de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016,** de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016,** de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12¬2016.
- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/98**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.

- **Real Decreto 20/2017,** de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. Nº 18. 21-01-2017.
- **Decret 137/2014,** de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Corr. err. Real Decreto 20/2017,** de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12¬2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.Nº 142.15-06-2017
- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- **Directiva UE 2017/2096** de la Comisión, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto 1042/2017**, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- **Corr. err. Real Decreto 1042/2017**, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los residus y por la que se derogant determinades Directivas.
- **Directiva UE 2018/849**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modificant la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles y acumuladores y a los residus de piles y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residus de aparatos elésctricos y Electrónicos.
- **Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- **Ley 7/2018,** de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Real Decreto 656/2017,** de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Orden PCI/824/2018,** de 31-07-2018, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los ehículos al final de su vida útil.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.

1.3.4 Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- **Ley 32/2006**, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995,** de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).

- **Ley 54/2003** de 12 desembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- **Decret 171/2010**, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- **Real Decreto 216/1999**, de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- **Real Decreto 1439/2010**, de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **Real Decreto 773/1997** de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **Real Decreto 1215/1997** de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- **Real Decreto 374/2001**, de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006,** de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

FORMACIÓ

- **Decret 277/1998,** de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- **Decret 365/2004,** de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- **Decret 277/1997,** de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- **Resolució TSF/2874/2017**, de 14-12-2017, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2018.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

2. Plec de Prescripcions Tècniques Generals

2.1 Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista està obligat a complir totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres. També està obligat a complir, sota la seva responsabilitat, totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin, i la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

2.2 Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix, de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

2.3 Classificació del Contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

2.4 Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

El Director d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

2.5 Representació personal i oficina d'obra del Contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependrà l'equip d'obra mínim exigit d'acord amb el plec de licitació de les obres (cap d'obra, topògraf, etc.). Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

El Cap d'Obra haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives al compliment de Contracte.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

2.6 Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció de l'Obra que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acusament de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

2.7 Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

2.8 Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.9 Replanteig de les obres

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals.

La Direcció d'Obra serà responsable de verificar els replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran a compte del Contractista

Es realitzarà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta i alçat, qualsevol part de l'obra projectada Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, es reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

El Director de l'Obra podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència del Director de l'Obra i el Contractista o persona en qui delegui.

2.10 Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la Memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les dates contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, podria donar lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

2.11 Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

2.12 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; de les instal·lacions provisionals per la correcta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball;

els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

2.13 Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres

Els serveis públics o privats que resultin afectats durant l'execució de les obres hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció d'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Seran a compte del Contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació pel constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

2.14 Execució i control de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres de la Direcció d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.15 Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

2.16 Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. la Direcció d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació. -El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

2.17 Mà d'obra

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les pràctiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

2.18 Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, no es podrà retirar sense consentiment exprés de la Direcció l'Obra i havent estat reemplaçats els elements avariats.

o inutilitzats sempre que la reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.19 Materials

2.19.1 Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per la Direcció d'Obra

També hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Director d'Obra.

En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

2.19.2 Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, el Contractista els obtindrà de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en

compte les recomanacions sobre procedència de materials que assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer el Director de l'Obra.

El Contractista justificarà a la Direcció de l'Obra, amb antelació suficient, les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti el Director de l'Obra, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, el Director de l'Obra fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i/o es contemplés en el Contracte.

2.19.3 Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

2.19.4 Materials inadequats

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atendrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el Director d'Obra, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies un cop efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció de l'Obra, substituint-les per altres de característiques adequades.

2.19.5 Responsabilitat del Contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistint fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

2.19.6 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de condicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Director d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits pel Director d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

2.20 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra las que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del Contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància -Laboratoris, magatzems, tallers i parc del Contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres

- Instal·lacions de subministrament d'aigua
- Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, tal com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del Contractista, el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.21 Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres, i en tot cas en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions per la circulació. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.22 Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció de les obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

2.23 Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

2.24 Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'enceguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.25 Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Director d'Obra.

2.26 Plànols de detall de les obres

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

2.27 Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

2.28 Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el Contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el Contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del PEM del projecte, segons el Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el Contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director d'Obra, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

2.29 Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

2.30 Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Director d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

2.31 Contradiccions i omissions del projecte

En el cas que apareguin contradiccions entre els Documents contractuals (Plec de Prescripcions tècniques particulars, plànols i quadre de preus), la interpretació correspondrà al Director de l'Obra, establint el criteri general que, salvant indicació contraria, preval el que estigui establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Concretament, en el cas de contradicció entre la Memòria i els Plànols, prevaldrà aquests sobre la Memòria. Entre la Memòria i el Pressupost prevaldrà aquest sobre la Memòria.

En el cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà el Plec sobre el Quadre de Preus. Dins del Pressupost, en el cas d'haver-hi contradicció entre el Quadre de Preus i el Pressupost, prevaldrà el Quadre de Preus sobre el Pressupost.

El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2, i sobre aquest, prevaldrà el que estigui expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

El Contractista estarà obligat a posar en coneixement del Director d'Obra, el més aviat possible, qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte, o qualsevol altre circumstància sorgida durant l'execució dels treballs que doni lloc a possibles modificacions del Projecte.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

2.32 Amidament i abonament

2.32.1 Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici del Director de l'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Caldrà generar el corresponent preu nou que haurà de ser aprovat per l'Òrgan de contractació per tal de ser incorporat a l'expedient contractual.

2.32.2 Reserva per materials, elements i instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separadament subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

2.32.3 Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director de l'Obra en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

2.32.4 Partides alçades

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus del contracte, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o vàries unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte s'hauran d'ajustar a les condicions de l'article 242.4.ii de la Llei de contractes (9/2017).

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit el Director d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.32.5 Materials en dipòsit

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

2.32.6 Obres incompletes

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus número dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en el quadre esmentat.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra ha de dictar les instruccions oportunes al Contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.32.7 Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte

Pel cas de rescissió del Contracte, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense

que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que la que s'estableix en el Quadre esmentat. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

2.32.8 Normes complementàries d'amidament i pagament

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

2.32.9 Contradiccions

En tot allò que no es contradigui amb el que s'ha exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

2.32.10 Certificacions

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumar aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

2.33 Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.34 Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

El Director d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

2.35 Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

2.36 Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

2.37 Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit al Director d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Director d'Obra.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el Contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el Director d'Obra senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista.

2.38 Recepció definitiva

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de l'Administració corresponent.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el Contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

2.39 Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.
- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.
- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

2.40 Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional.

2.41 Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

3. Signatura

Barcelona, juny de 2022

Autor del projecte

Victor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21384
UTE CUBIT INGENIERIA - PROIECTUM

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Índex

B - MATERIALS 9
B0 - MATERIALS BÀSICS 9
B01 - LÍQUIDS 9
B011 - NEUTRES 9
B0 - MATERIALS BÀSICS 10
B03 - GRANULATS 10
B031 - SORRES 10
B0 - MATERIALS BÀSICS 14
B03 - GRANULATS 14
B032 - SAULONS 14
B0 - MATERIALS BÀSICS 15
B03 - GRANULATS 15
B033 - GRAVES 15
B0 - MATERIALS BÀSICS 19
B03 - GRANULATS 19
B037 - TOT-U 19
B0 - MATERIALS BÀSICS 22
B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS 22
B040- - BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES 22
B0 - MATERIALS BÀSICS 24
B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS 24
B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES 24
B0 - MATERIALS BÀSICS 25
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 25
B051 - CIMENTS 25
B0 - MATERIALS BÀSICS 29
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 29
B064 - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE) 29
B0 - MATERIALS BÀSICS 33
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 33
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR 33
B0 - MATERIALS BÀSICS 40
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 40
B067 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR AUTOCOMPACTANTS 40
B0 - MATERIALS BÀSICS 46
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 46
B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL 46
B0 - MATERIALS BÀSICS 47
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 47
B06F - Familia 06F 47
B0 - MATERIALS BÀSICS 49
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 49
B06F - Familia 06F 49
B06F1- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE) 49
B0 - MATERIALS BÀSICS 51
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 51
B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL 51
B0 - MATERIALS BÀSICS 53

B07 - MORTERS DE COMPRA 53
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS 53
B0 - MATERIALS BÀSICS 56
B09 - ADHESIUS 56
B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL 56
B0 - MATERIALS BÀSICS 57
B0A - FERRETERIA 57
B0A1 - FILFERROS 57
B0 - MATERIALS BÀSICS 58
B0A - FERRETERIA 58
B0A3 - CLAUS 58
B0 - MATERIALS BÀSICS 59
B0A - FERRETERIA 59
B0A6 - TACS I VISOS 59
B0 - MATERIALS BÀSICS 59
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 59
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES 59
B0 - MATERIALS BÀSICS 63
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 63
B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES 63
B0 - MATERIALS BÀSICS 67
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 67
B0D2 - TAULONS 67
B0 - MATERIALS BÀSICS 67
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 67
B0D3 - LLATES 67
B0 - MATERIALS BÀSICS 68
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 68
B0D6 - PUNTALS 68
B0 - MATERIALS BÀSICS 69
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 69
B0D7 - TAULERS 69
B0 - MATERIALS BÀSICS 70
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 70
B0DF - Familia 0DF 70
B0 - MATERIALS BÀSICS 70
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 70
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 70
B0 - MATERIALS BÀSICS 71
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 71
B0 - MATERIALS BÀSICS 74
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 74
B0F1 - Familia 0F1 74
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 76
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 76
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 80
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 80
B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER 80
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 85
B4Q - MATERIALS PER A ESTRUCTURES FLOTANTS 85

B4QP - PASSAREL·LA D'ACCÉS A PANTALÀ, PREFABRICADA 85

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 86

B4Z - MATERIALS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES 86

B4Z5 - ELEMENTS ESPECIALS PER A JUNTS DE DILATACIÓ, TREBALL O CONSTRUCCIÓ 86

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES 86

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES 86

B6A1 - REIXATS METÀL·LICS 86

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 88

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS 88

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ 88

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 90

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS 90

B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS 90

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 93

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS 93

B7J2 - MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS 93

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 94

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS 94

B7J5 - SEGELLANTS 94

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 96

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 96

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES 96

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS 98

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS 98

B811 - MORTERS PER A ARREBOSSATS 98

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS 99

B89 - MATERIALS PER A PINTURES 99

B896- - PINTURA 99

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS 103

B8A - MATERIALS PER A ENVERNISSATS I LASURS 103

B8A1- - VERNÍS 103

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS 105

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS 105

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS 105

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 106

B9R - MATERIALS PER A PAVIMENTS TÈXTILS 106

B9RZ - CINTA ADHESIVA PER A PAVIMENTS TÈXTILS 106

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 106

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS 106

BASA - PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS 106

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 108

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS 108

BASW - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES (D) 108

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 111

BB1 - BARANES I AMPITS 111

BB13 - BARANA D'ALUMINI AMB PLAFÓ 111

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 111
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES 111
BD5L - LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE 111
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 112
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 112
BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE 112
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 115
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS 115
BDK2 - PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ 115
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 116
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 116
BFB1 - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA 116
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 118
BG1 - CAIXES I ARMARIS 118
BG1M - CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ I MESURA 118
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 119
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 119
BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS 119
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 120
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 120
BG22 - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC 120
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 121
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 121
BG31 - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV 121
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 124
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 124
BG32 - CABLE DE COURE DE 450/750 V 124
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 126
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 126
BGW1 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES 126
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 127
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 127
BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES 127
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 127
BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS 127
BHM1 - COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS 127
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 128
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 128
BHWM - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS 128
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT 129
BM3 - EXTINTORS 129
BM31 - EXTINTOR MANUAL 129
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT 130
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 130

BMY3 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS....130
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL....130
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS....130
BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES....130
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL....131
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS....131
BR36 - ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC....131
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL....132
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS....132
BR3A - ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS....132
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL....133
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS....133
BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA....133
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL....134
BR4 - ARBRES I PLANTES....134
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL....137
BR4 - ARBRES I PLANTES....137
BR45 - ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)....137
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL....139
BR4 - ARBRES I PLANTES....139
BR4U - BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA....139
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS....141
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS....141
4 - CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ....141
445C - LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT....141
4G - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA....143
4GD1 - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA....143
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ....144
E325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ....144
E3CD - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS....146
E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS....149
E4Z5 - JUNTS DE DILATACIÓ, TREBALL O CONSTRUCCIÓ....151
E7J5 - SEGELLATS DE JUNTS....151
E83Q - Familia 83Q....153
E9M1 - Familia 9M1....153
EASA - Familia ASA....154
EASW - Familia ASW....155
EB13 - Familia B13....155
EEKN - Familia EKN....156
EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA....157
EG1M - CAIXES I ARMARIS....157
EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA....158

EG21 - Familia G21 158

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA 159

EG22 - Familia G22 159

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA 160

EG31 - Familia G31 160

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA 162

EG32 - Familia G32 162

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA 163

EGC5 - Familia GC5 163

EQN2 - Familia QN2 164

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 165

F21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ 165

F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY 166

F9 - PAVIMENTS 167

F932 - BASES DE SAULÓ 167

FDK2 - Familia DK2 169

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 170

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 170

G211 - DEMOLICIÓ DE PETITES EDIFICACIONS 170

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 171

G213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS 171

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 172

G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES 172

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 173

G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT 173

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 174

G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ 174

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 175

G21J - REGULARITZACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ 175

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 175

G22 - MOVIMENTS DE TERRES 175

G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT 175

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 178

G22 - MOVIMENTS DE TERRES 178

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS 178

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 180

G22 - MOVIMENTS DE TERRES 180

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES 180

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 181

G22 - MOVIMENTS DE TERRES 181

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS 181

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 185
G22 - MOVIMENTS DE TERRES 185
G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS 185
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 187
G241 - TRANSPORT DE TERRES A OBRA 187
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 188
G242 - CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A OBRA 188
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 189
G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 189
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 190
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 190
G32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ 190
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 192
G32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ 192
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 194
G3C5 - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS 194
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 196
G3CB - ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS 196
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 198
G3J - GABIONS I ESCULLERES 198
G4 - ESTRUCTURES 201
G44 - ESTRUCTURES D'ACER 201
G4 - ESTRUCTURES 206
G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES 206
G4 - ESTRUCTURES 208
G4QP - Familia 4QP 208
G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS 209
G7J - FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS 209
G7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS 209
G921 - SUBBASES DE TOT-U 210
G9PG - Familia 9PG 213
GDK2 - Familia DK2 213
GFB1 - Familia FB1 214
GHM1 - Familia HM1 216
GI - SENSORITZACIÓ 217
GI0 - INSTRUMENTACIÓ 217
GI04 - ENERGIA 217
GI040 - Família GI040 217
GI - SENSORITZACIÓ 217
GI0 - INSTRUMENTACIÓ 217
GI04 - ENERGIA 217
GM31 - Familia M31 218
GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA 218
GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA 218
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 219
H222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS 219
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI 220
K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 220

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES 220

K21A - Familia 21A 220

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 221

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES 221

K21G - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 221

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 222

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES 222

K21J - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS 222

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 223

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 223

K45R - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 224

K4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES 224

K788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES 227

K7J5 - SEGELLATS DE JUNTS 228

K898 - PINTAT DE PARAMENTS 229

KD5L - DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE 230

KM91 - Familia M91 230

M - PARTIDES D'OBRA DE MANTENIMENT D'URBANITZACIÓ I EN 231

M8B4 - ANTIGRAFFITTI 231

X - PARTIDES ALÇADES 232

XP - Elemento no encontrado 232

XPA - Elemento no encontrado 232

XPAS - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV 232

SIGNATURA 234

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0314400,B0315601,B0310500,B0314500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que,

en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I

DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0330A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o IIb
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de

formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B037 - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres

capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
- Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
- Referència a la norma EN 13242.
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B040- - BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B040-N641.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.

S'han considerat els tipus següents:

- De pedra granítica

- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.

Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.

No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.

Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.

En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.

Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).

Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.

Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):

- Fissures: Sense fissures

- Pèrdua de pes: <= 2%

Característiques fonamentals:

- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3

- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%

- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50

- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%

- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C

- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2

- Porositat aparent: <= 0.4%

- Duresa Mohs: >= 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.

PEDRA GRANÍTICA:

Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.

Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.

No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.

No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2

PEDRA CALCÀRIA:

Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.

No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.

No han de ser bituminoses.

No han de tenir argiles en excés.

Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.

Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:
    - Classificació geològica.
    - Densitat aparent seca.
    - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
    - Estudi de la morfologia.

- Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).

- Resistència a l'acció dels sulfats.

- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:

- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).

- Absorció (UNE-EN 1925).

- Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).

- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:

- Densitat aparent seca.

- Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).

- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.

Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0441800.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):
- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%

Característiques fonamentals:
- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldespat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldespats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.

No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.
Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:
  - Classificació geològica.
  - Densitat aparent seca.
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Estudi de la morfologia.
  - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).
  - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Absorció (UNE-EN 1925).
  - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:
  - Densitat aparent seca.
  - Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.

Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de

la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064500B,B064300C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm - Consistència líquida: ± 2 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 -

Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08

- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3) - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2 - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control.
Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065EV6B,B065EV0B,B065EE1B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol

d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2

- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B067 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR AUTOCOMPACTANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0675V4F.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó autocompactable estructural(HAC), formigó que com a conseqüència d'una dosificació estudiada i la utilització d'additius superplastificants específics, es compacta per l'acció del seu pes propi, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílici), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
Es caracteritzen per:
- Menor contingut de granulat gruixut
- Major contingut de granulats fins inerts (fillers)
- Menor grandària màxima del granulat

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Autocompactabilitat
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/AC/TM/A:
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2
  - HM-R/AC = 20,25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100
  - HA-R/AC i HP-R/AC = 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100
- AC: Lletra indicativa de que es tracta d'un formigó autocompactable
  - Classes d'escorriment (taula A17.3 de l'EHE-08):
    - AC-E1, AC-E2 i AC-E3
  - Classes de viscositat (taula A17.4 de l'EHE-08):
    - AC-V1, AC-V2 i AC-V3
  - Classes de resistència al bloqueig (taula A17.5 de l'EHE-08):
    - RB1 i RB2

Es pot definir l'autocompatibilitat mitjançant la combinació de les classes corresponents a l'escorriment(AC-E), viscositat(AC-V) i resistència al bloqueig(AC-RB), d'acord amb l'expressió: T-R/(AC-E+AC-V+AC-RB)/TM/A:
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
Amb anterioritat a l'inici del formigonament es realitzaran assaigs previs com a mètode de validació de la dosificació.
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Quan sigui necessari es farà servir un filler inert com a corrector del granulat fi
Els fins aportats pel ciment, les addicions i el granulat serà >= 23% en pes del formigó
Es fabricarà amb ciment tipus CEM I o aquells que resultin adients per a tal fi en funció de les addicions que continguin.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

La classe resistent ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.b).
- Formigó en massa: >= 20 N/mm2
- Formigó armat: >= 25 N/mm2
- Formigó pretesat: >= 25 N/mm2

Mètodes de caracterització de l'autocompactabilitat:
- Fluïdesa: Assaig d'escorriment (UNE 83361) o escorriment en embut V (UNE 83364)
- Resistència al bloqueig: Assaig d'escorriment amb anell J (UNE 83362) i assaig de la caixa en L (UNE 83363)
- Resistència a la segregació: Assaig d'escorriment i escorriment en embut V

Taula A17.2. Requisits generals per l'autocompactabilitat

Assaig	Paràmetre mig	Rang admissible
Escorriment	T50	T50<=8seg
	df	550mm<=df<=850mm
Embut en V	Tv	4seg<=Tv<=20seg
Caixa en L	Cbl	0,75<=CBL<=1,00
Escorriment amb anell J	djf	>= dJf 50 mm

El control de les propietats d'autocompactibilitat es realitzaran a totes les unitats de subministrament:
- HM i HA sense dificultat de pas del formigó per l'armadura:
  - Assaig d'escorriment (UNE 83361)
- HP i HA amb formigó fortament armat:
  - Assaig d'escorriment (UNE 83361)
  - Assaig d'escorriment amb anell (UNE 83363)

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Grandària màxima del granulat: <= 25 mm

La suma del granulat fi <0,063 mm i l'addició de calissa del ciment <= 250 kg/m3 de formigó

Es faran servir additius superplastificants per aconseguir l'autocompactabilitat, ocasionalment s'utilitzaran additius moduladors de viscositat, que compliran l'UNE-EN 934-2

Continguts característics dels formigons autocompactables:
- Fins <0,125 mm (ciment,addicions i fillers): 450-600 kg/m3 (180-240 litres/m3)
- Ciment: 250-500 kg/m3
- Pasta (aigua, ciment, addicions minerals actius, fillers i additius): >= 350 litres/m3)
- Granulat gruixut: <= 50% del total del granulat

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450

kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Identificació del ciment, additius i addicions
  - Designació específica del lloc de subministrament
  - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
  - Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)

- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I3Q0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas - Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06F - Familia 06F

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4HH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici

no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

+-------------------------+
Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06F - Familia 06F

B06F1- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4HH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)

32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0717000,B0715100,B0710150,B0714000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge

- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0907200,B0907100,B0905000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:

- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A6AH9Z,B0A63H00,B0A62F90,B0A6U002,B0A61600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:
  - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
  - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
  - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els

assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34257,B0B34237.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
    - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
    - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
    - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
    - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
    - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
    - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
    - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
    - B 500 T
        - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
        - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
        - Allargament al trencament: >= 8%
        - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
    - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més

gruixuda)
- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles
En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
    - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
    - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
        - Subministrament < 300 t:
            - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
                - Comprovació de la secció equivalent
                - Comprovació de les característiques geomètriques
                - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
                - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
        - Subministrament >= 300 t:

- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D629A0,B0D625A0,B0D6U2Z1,B0D6U2Z2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71120,B0D72110,B0D75000,B0D71130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF - Familia 0DF

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF8H0A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m
MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZV100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1DHA1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres

anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.
En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - Familia 0F1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1DHA1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.
En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig

obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147UC20,B147UE20,B147UH20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecïi exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment

nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z50A6,B44Z50B6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats

segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4Q - MATERIALS PER A ESTRUCTURES FLOTANTS

B4QP - PASSAREL·LA D'ACCÉS A PANTALÀ, PREFABRICADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4QPN001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per connectar vialment entre sí estructures marines, en especial les flotants amb terra ferma i les flotants entre si.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar constituïdes per un esquelet d'alumini i una superfície trepitjable que serveix per a la circulació de vianants.
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no han de tenir esquerdes ni defectes superficials.
La superfície trepitjable no ha de tenir deformacions irrecuperables.
El dimensionat dels perfils, l'estructura i la plataforma han de ser adequats a les càrregues de disseny.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable o cadmiat (UNE 17006) i s'han de muntar sobre zones rigiditzades del perfil.
Els perfils han d'incorporar perfils d'ancoratge.
Ha d'estar provista d'una barana com a mínim, en un dels laterals.
Tipus d'alumini (UNE 38337): Aliatge EN AW-6063 (AlMg0,7Si)
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Gruix mínim de les xapes d'alumini: 2 mm
Toleràncies:
- Gruixos: 2,5%
- Llargàries: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°
- Inclinació: ± 3°
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Gruix zones especials i connexions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: La posició serà lo més semblant possible a la posició de la passarel·la un cop instal·lada.
Les xapes d'alumini no tindràn contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de passarel·la.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4Z - MATERIALS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

B4Z5 - ELEMENTS ESPECIALS PER A JUNTS DE DILATACIÓ, TREBALL O CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4Z51110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell format per un passador lliscant i els capçals per a encastar a l'estructura a cada extrem del mateix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un passador, d'acer inoxidable o acer galvanitzat, un terminal per a encastar al formigó per l'extrem fix del passador, i un terminal que permeti el moviment del passador en el sentit que determini la DT.
El conjunt de peces de l'aparell ha de formar part d'un sistema homologat. En cap cas es poden barrejar peces de fabricants diferents, o de sistemes diferents d'un mateix fabricant.
El fabricant ha de garantir les característiques tècniques del sistema i ha de subministrar les indicacions per al muntatge correcte de cada una de les parts, així com els reforços estructurals que calgui afegir en la zona de muntatge dels terminals.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes, que han de contenir l'aparell complet, les instruccions de muntatge i les característiques tècniques de l'aparell (càrregues admissibles i tipus de moviment).
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A1 - REIXATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A1MXC5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils i malla electrosoldada d'acer que formen el reixat.
S'han considerat els tipus següents:
- D'acer galvanitzat
- D'acer pintat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fabricada per soldadura de resistència elèctrica practicada a cada punt d'intersecció entre els filferros longitudinals i transversals.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La unió entre els perfils i la del bastidor amb el pal cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència). S'admet la unió amb visos autoroscants, sempre que el perfil porti plecs, fets especialment per a allotjar la rosca del vis.
Resistència a la tracció dels filferros longitudinals i transversals: >= 350 N/mm2 i <= 950 N/mm2
Dispersió de la resistència a la tracció dins de qualsevol lot: <=200 N/mm2.
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
- Dimensions de la malla:
  - malla 25 mm: ± 2,0 mm
  - 25 mm < malla <= 50 mm: ± 3,0 mm

- 50 mm < malla <= 75 mm: ± 4,0 mm
- malla > 75 mm: ± 5,0 mm

- Diàmetre dels filferros: han de complir les toleràncies de l'UNE-EN 10218-2

REIXAT D'ACER GALVANITZAT:
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
REIXAT D'ACER PINTAT:
Ha d'estar protegit amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 10223-4:1999 Alambre de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 4: Malla electrosoldada.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha d'acompanyar el subministrament del material amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixin les condicions exigides al plec i, com a mínim:

- Diàmetre dels filferros i dimensions de la malla, segons UNE-EN 10218-2 i UNE-EN 10223-4.
- Característiques mecàniques del filferro, segons UNE-EN 10218-1
- Composició química de la colada d'acer.
- Qualitat del zenc i massa del recobriment UNE-EN ISO 1461
- Comprovació de la uniformitat del recobriment UNE 7183

Els assaigs que recolzen aquest certificat hauran de correspondre al lot de subministrament i estar realitzats per un laboratori acreditat.

OPERACIONS DE CONTROL:

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Sempre que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. UNE-EN 10218-1
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, i amb els criteris de les normes UNE-EN 10223-4 (malles electrosoldades), UNE-EN 10223-5 (malles nuades), i UNE-EN 10223-6 (malles de simple torsió).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C23300.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
  - DS(N) 5: ± 0,5%
  - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
  - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - W1: ± 0,6% o ± 3 mm
  - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: ± 2 mm
  - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - S1: ± 5 mm/1000 mm
  - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm
  - P2: 15 mm
  - P3: 10 mm

- P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.
En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió

- Coeficient de dilatació
- Reacció al foc

- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J1U003.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
- Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
- Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.
Característiques morfològiques:

Material del junt	Forma	Amplària del perfil (mm)	Gruix (mm)
Elastomèric	Ànima circular	200-250	>= 9
		300	>= 10
		350-400	>= 12
		500	>= 13
	Ànima circular amb xapa d'acer	300-350	>= 10
		400	>= 11
		500	>= 12
	Ànima quadrada	250-500	>= 6
	Ànima plana per a junt de treball intern	150-230	>= 7
		250-350	>= 8
	Ànima plana per a junt de treball extern	250-500	>= 6
	Ànima plana amb xapa d'acer	270	>= 7
		310	>= 8
PVC	Ànima oval	100	>= 2; 2,5
		150-190	>= 2,5; 3,5
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5: 4,5
		500	>= 4; 6
	Ànima omega	250	>= 3; 5
		350	>= 4; 6
	Forma d'U	45-60/30	>= 4; 4,5
		50/20	>= 3,5; 4
		60/50	>= 4,5; 5
		95-130/30	>= 5; 6
	Ànima plana o qua-drada per a junt	150	>= 2,5; 3,5
		190	>= 2,5; 4

	intern	240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 5
	Ànima plana ó qua-drada per a junt extern	190	>= 2,5; 3,5
		240-320	>= 3; 4
		250	>= 4; 5

Característiques físiques i mecàniques:

Material	Resistència a la tracció (N/mm2)	Allargament fins al trencament	Duresa (unitats Shore A)
Elastomèric	>=10	>= 380%	57-67
PVC	>=12	>= 300%	aprox. 70
Metàl·lic	>=100	>= 350%	57-67
	(ASTM D-412)	(ASTM D-412)	(ASTM D-2240)
Cautxú	-	>= 250% (ASTM D-412)	60-70

PERFIL ELASTOMÈRIC:
Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.
En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perqué es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.
Característiques dimensionals:

Forma	Amplària del perfil (mm)	Amplària del tub central (mm)
Ànima circular	200 - 400	>= 38
	500	>= 45
		>= 42 (perfil amb xapa d'acer)
Ànima quadrada	250, 350, 500	>= 25
	300	>= 30

Resistència a l'esqueixament: >= 8 N/mm2
Deformació remanent per tracció: <= 20%
Deformació amb el betum calent: Nul·la
Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C
PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.
Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.
En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.
El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.
Perfil per a junt extern:

Material	Amplària del perfil (mm)	Alçària de les nervadures (mm)
Elastomèric	150-500	>= 25
PVC	190	>= 15
	240	>= 17
	250	>= 40
	320	>= 20

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.
Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.
Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.
Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.
La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.
Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.
En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.
Característiques dimensionals:

Recorregut màxim (mm)	Gruix (mm)	Amplària del perfil (cm)	
		mascle	femella
30	sense dents	>= 22	>= 15,5 >= 13
50	amb dents	>= 33	>= 26 >= 14,5
50	sense dents	>= 33	>= 21 >= 15,5
75	amb dents	>= 39	>= 33 >= 19
75	sense dents	>= 39	>= 25 >= 19
100	amb dents	>= 47	>= 41 >= 25
100	sense dents	>= 47	>= 29 >= 25
150	amb dents	>= 50	>= 57,5 >= 36
200	amb dents	>= 50	>= 75 >= 45
250	amb dents	>= 57	>= 91 >= 56
300	amb dents	>= 90	>= 92 >= 55
400	amb dents	>= 90	>= 102 >= 65
500	amb dents	>= 90	>= 111 >= 75

Característiques de l'elastòmer:
- Resistència a la tracció (ASTM D 412-87): >= 100 N/mm2
- Allargament fins al trencament (ASTM D 412-87): >= 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D 2240-91): 57 - 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D 4298): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): <= 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D 573-88):

  - Duresa, variació: ± 15
  - Resistència, variació: ± 15%
  - Allargament al trencament, variació: - 40%
- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D 471-79): <= 10%
- Resistència a l'ozó (ASTM D 1149-91): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:
- Límit elàstic de l'acer: >= 2350 N/mm2

PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts >= 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampida a cada banda.
Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.
En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contínua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
La cara exterior ha de tenir un dibuix antilliscant, que faciliti l'evacuació de l'aigua.
Ha de disposar d'un sistema d'ancoratge al taulell per mitja de perns.
Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:
- Cautxú cloroprè: > 60%
- Sutge: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
El perfil de material elastòmers ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió, rentat o altres procediments.
Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la documentació tècnica.
En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.
Resistència a tracció (UNE 53510): >= 12 MPa
Allargament fins al trencament (UNE 53-510): >= 250%
Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): <= 40%
Duresa. IRHD (UNE 53549): 55 - 60
Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53548):
- Duresa, variació: + 12
- Resistència a la tracció, variació: - 20%
- Allargament fins al trencament, variació: - 25%

Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53558-1): No ha de tenir fissures
Variació de volum en aigua, 7 dies a temperatura ambient (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %
PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:
Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.
El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.
Amplària total del perfil: 65 mm
PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:
Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.
PERFIL METÀL·LIC:
Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFIL ELASTOMÈRIC:
* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón. Condiciones del material y ensayos.
PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ
* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.
PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:

- Inspecció visual dels perfils en el moment del subministra i recepció del corresponent certificat de qualitat que garanteixi el compliment de les condicions del plec. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Comprovació de les característiques geomètriques dels perfils (5 determinacions per a cada mesura).

- Per a cada subministrador i tipus de junt es realitzaran els assaigs d'identificació previstos en les especificacions en funció de la tipologia del junt.

En els perfils de cautxú s'han de realitzar els assaigs següents (UNE 53628):

- Resistència a la tracció
- Allargament mínim al trencament
- Duresa nominal
- Deformació romanen mesurada al cap de 24 h
- Envelliment al cap de 72 h a 100ºC
- Augment de volum experimentat durant 7 dies a temperatura ambient
- Resistència a l'esquerdament per l'ozó d'una mostra de material elastòmer (UNE 53558-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE NEOPRÈ:

- Les provetes s'obtindran de l'article acabat, segons la norma UNE-ISO 23529.
- Si les provetes especificades en algun mètode d'assaig particular, no es poden preparar a partir d'articles acabats, es prendran de plaques d'assaig de dimensions convenients fabricades a partir del mateix lot de barreges que el utilitzat per a l'article acabat, en condicions de vulcanització comparables a les de la producció industrial.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE CAUTXÚ:

- Es seguiran les indicacions que, en cada cas, realitzi la DF
- La presa de mostra es basarà en els criteris de les normes UNE 53628 Elastómeros.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:

- No s'autoritzarà la col·locació del material que no vagi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació.
- En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els resultats obtinguts compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J2 - MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J203J0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Densitat aparent: aprox. 40 kg/m3
Resistència a la tracció longitudinal: >= 36 N/mm2
Resistència a la tracció transversal: >= 28 N/mm2
Allargament longitudinal: >= 13%
Allargament transversal: >= 7%
Absorció d'aigua: Nul·la
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.
Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50090.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	-
Acrílica	-	1,5	-
De butils	-	0,1	-
D'óleo-resines	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una

pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica

europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.

- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811 - MORTERS PER A ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8111G40.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.
CONDICIONS GENERALS:
Característiques del morter fresc:
- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.
Característiques del morter endurit:
- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.
Propietats del morter endurit:
- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):
  - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2
  - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2
  - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2
  - CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W):
  - W 0: No especificat
  - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5
  - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T):
  - T1: <= 0,1 W/m K
  - T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable,

el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYAR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: 2 h
    - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.
En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
    - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
    - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
    - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8A - MATERIALS PER A ENVERNISSATS I LASURS

B8A1- - VERNIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8A1-HYAI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats
VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 5 h
  - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:

- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.
En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZA1000,B8ZAK000,B8ZAW000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.
En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9R - MATERIALS PER A PAVIMENTS TÈXTILS

B9RZ - CINTA ADHESIVA PER A PAVIMENTS TÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9RZ3000.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la col·locació de moqueta tensada sobre suport de feltre.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de fibres sintètiques conglomerades
- Rastrells per a tensat de moquetes
- Cinta termoadhesiva
CINTA:
Cinta termoadhesiva amb impregnacions d'adhesiu.
La cinta no ha de tenir defectes superficials, ni falta de continuïtat d'adhesiu.
Les vores han de ser rectes i paral·leles entre elles.
La banda d'adhesiu ha de ser homogènia i cal que es fongui després d'haver-li aplicat la planxa entre 15 i 25 s.
Amplària: >= 50 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FELTRE I CINTA:
Subministrament: En rotlles empaquetats.
A l'envàs hi han de constar les característiques del producte contingut.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BASA - PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BASA71PA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules
	Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat
EI2-C-30	Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix
	Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent
	Cantells de llistó de fusta
	Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules
EI2-C-60	Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat
	Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix
	Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglo- merats, protegit amb làmina no tumescent

	Cantells de llistó de fusta	
	Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa	
Fusta	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una	
EI2-C-30	làmina no tumescent a cada costat	
	Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat	
	Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix	
	Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent	
	Cantells de llistó de fusta	
	Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent	
	Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat	
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug	

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit).
  - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit):
  - Grau 6: 100 000 cicles
  - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit):
  - Grau 5: fins a 100 kg
  - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit):
  - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums
  - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit):
  - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit):
  - Grau 3: resistència elevada
  - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit):
  - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit):
  - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal)
  - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit):
  - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida
  - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 1: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Dimensions nominals
  - Rectitud d'arestes.
  - Planor

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BASW - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BASWN010,BASWN020.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la

fulla.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm
FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit) - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús) - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús) - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús) - Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit) - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins: - Grau 3: 10.000 cicles - Grau 4: 25.000 cicles - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins: - Grau 4: 25 000 cicles - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit) - Grau 0 : 10 kg - Grau 1: 20 kg - Grau 2: 40 kg - Grau 3: 60 kg - Grau 4: 80 kg - Grau 5: 100 kg - Grau 6: 120 kg - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit) - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum. - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit): - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670: - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió - Grau 1: resistència mitja - Grau 2: resistència moderada - Grau 3: resistència alta - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit): - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció. - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit): - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.
Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements: - identificació, nom fabricant o marca comercial - grau de la frontissa - número d'aquesta norma europea
L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà: - L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari. - R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari
La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.
PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):
- Categoria d'ús (primer dígit): - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses. - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses. - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit) - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta. - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta. - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit) - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit): - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum. - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit): - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit): - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit): - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit): - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació. - Grau B: Porta encastada i batent - Grau C: Porta encastada i corredissa - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació - Grau E: Porta sobreposada i batent - Grau F: Porta sobreposada i corredissa - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior. - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i

bloquejada des del interior - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit) - Grau 0: No aplicable - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit): - Grau 0: Pany sense nueca - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit): - Grau 0: Sense requisit - Grau A: Mínim tres elements retenidors - Grau B: Mínim cinc elements retenidors - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives. - Grau D: Mínim sis elements retenidors - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives - Grau F: Mínim set elements retenidors - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit) - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus. - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit) - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit) - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit) - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum. - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit): - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit): - Grau 0: Sense prescripcions de resistència - Grau 1: Dèbil resistència - Grau 2: Resistència mitja - Grau 3: Resistència elevada - Grau 4: .Resistència molt elevada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)
PANYS I PESTELLS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB13 - BARANA D'ALUMINI AMB PLAFÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB131TA2,BB131VA4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'aliatge d'alumini que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, posteriorment segellada.
Han de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar al que s'ha previst al projecte.
El perfil del travesser superior ha de tenir el disseny adequat per a rebre el passamà escollit.
La unió entre perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable o cadmiat (UNE 17-006) i s'han de muntar sobre zones rigiditzades del perfil.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la fletxa sigui < 1/250 de la seva llargària.
Les pilastres han d'estar a <= 1,50 m de distància.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Anoditzatció del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a una gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5L - LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5L2580.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.
S'han considerat els elements següents:
- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.
- Làmina amb malla ròmbica tridimensional amb geotèxtil amb un feltre sintètics.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
La geometria dels nòduls o la malla ha de correspondre a les indicacions de la DT
Las làmines amb un recobriment geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriment sense adherir, corresponent a l'amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.
Per a les làmines nodulars:
Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3): >= 600 N/60 mm
Resistència a compressió: >= 90 kN/m2
Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3): >= 50%
Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m
Toleràncies:
- Gruix (UNE EN 426): ± 10%
- Ample (UNE EN 426): ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.
A cada rotlle han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m2
- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZV001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una

eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3

- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 - PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK214F5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1E350.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6

	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0

180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig mín.	Diàmetre exterior mig màx.	Ovalització màxima
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-la.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437

Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
CAIXA PER A COMPTADOR TRIFÀSIC:
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
CAIXA PER A COMPTADOR MONOFÀSIC:
Ha de portar dues bases portafusibles (UNE 21-103) i borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases.
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1M - CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1M13MZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixa general de protecció i mesura, de polièster, amb porta i finestreta per a un comptador.
S'han considerat les caixes següents:
- Caixa per a comptador monofàsic
- Caixa per a comptador trifàsic

els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212510.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TK10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat

- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG319330,BG31B150.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
    - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
    - Rigidesa dielèctrica (REBT)
    - Resistència d'aïllament (REBT)
    - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
    - Control dimensional (Documentació del fabricant)
    - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
    - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
    - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
    - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
    - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
    - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
    - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
    - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
    - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32 - CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG321150.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:
  - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
  - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T): =< 90ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe

Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1M000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus

- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW21000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM1 - COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM1N001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6	400x400x10
Alçària (m)	2,5 | 4 | 5	6 | 8 | 10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR

Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polìgon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - columna encastada: >5º entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
- Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHWM - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWM1000.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM313511,BM312611.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data 1a Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant

importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY3 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY31000.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34J000,BR341150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià
BIOACTIVADOR MICROBIÀ:
Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.
Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%
Contingut de microorganismes: 2800 milions/g
Contingut de matèria orgànica: 30%
Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.
Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus

d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR36 - ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR361100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transparent, viscós i inodor.
Ha de ser hidropermeable.
No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.
No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.
No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.
Viscositat: Aprox. 50000 cps
pH: 6

Toxicitat: No tòxic
Càrrega elèctrica: Aniònica
Toleràncies:
- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3A - ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3A7000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples:
  - Nitrat càlcic 15% GR
  - Sulfat amònic 21% GR
  - Nitrat amònic 33,5% GR
  - Superfosfat de calç 18% GR
  - Superfosfat de calç 45% GR
  - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
  - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
  - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
  - (12-12-17% 2MgO) GR
  - (15-5-20% 2MgO) GR
  - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic

- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3P2210,BR3PAN00,BR3P2110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.
La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:
Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3
ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.
Grandària màxima: 25 mm
Composició:
- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:
Subministrament: En bales empaquetades.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1J00,BR42483Z,BR45A53C,BR45A4AP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargaria i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu

- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR45 - ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR45A53C,BR45A4AP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.
No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres,

o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4U - BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1J00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.
Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.
El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821,D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

4 - CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

445C - LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

445CA3Z1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llosa inclinada de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

4G - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

4GD1 - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

4GD1142Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xarxa elèctrica de protecció a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Clavat de les piquetes
- Estesa del conductor de coure nu i execució de les connexions amb les piquetes
- Col·locació del tub de protecció elèctrica
- Col·locació del punt de connexió a terra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
Les piquetes han d'estar col·locades en posició vertical, enterrades dins del terreny.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable, tant per al seu manteniment com per la realització periòdica de proves de valors de resistència a terra.
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
Els tubs han de protegir la part de la instal·lació de terra que transcorre per llocs accesibles.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
El punt de connexió a terra ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser desmuntable necessàriament mitjançant un útil.

Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar en un lloc a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses en la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configurin la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions tècniques de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3251QH4,E3252QH4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF
En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E3CD - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CDC120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4D2DA26.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el

formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4Z5 - JUNTS DE DILATACIÓ, TREBALL O CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4Z51110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de passadors lliscants amb els seus accessoris per a fer recolzaments de sostres, lloses o bigues de formigó, sobre estructures de formigó (pilars, murs, sostres, etc) en junts de dilatació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i col·locació dels ancoratges al primer element (beina i estreps)
- Col·locació dels ancoratges al segon element (passador i estreps), una vegada formigonat i desencofrat el primer element

CONDICIONS GENERALS:
El passador ha ser horitzontal, i perpendicular direcció del junt.
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
La separació entre les dues cares dels elements estructurals ha de ser la indicada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Posició horitzontal del passador: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/20 cm
- Amplada junt: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de feines indicat a les instruccions del fabricant del passador.
S'han de col·locar tots els elements del sistema. No s'admet la substitució d'elements auxiliars, com ara estreps, plaques de centrat, etc., per elements fets a l'obra, o provenint d'altres sistemes.
S'ha de verificar que la beina de la primera part del muntatge està a la posició correcta, i immobilitzada abans d'abocar el formigó.
No s'ha d'eliminar la protecció de la beina fins al moment d'introduir el passador.
El passador s'ha d'introduir fins al fons de la beina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J512E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
  - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
  - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
  - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica

- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

E83Q - Familia 83Q

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E83QS1CZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de tancament mitjançant perfils grecats, nervats, ondulats i safates, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, planxa d'alumini anoditzat i lacat, i planxa de zinc, amb o sense aïllament de fibra de vidre, col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de l'aïllament de fibra de vidre, en el seu cas
- Col·locació de les planxes amb fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre planxes
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat ha de ser plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les planxes han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, amb peces especials del mateix acabat que la planxa, de l'entrada d'aigua.
Totes les fixacions han d'estar a la part alta dels nervis i han de portar una volandera d'estanquitat.
Les unions laterals entre planxes han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per planxa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la planxa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de planxes: ± 10 mm
- Nivell entre dues planxes consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les planxes d'una filada: ± 10 mm
TANCAMENT AMB AÏLLAMENT DE FIBRA DE VIDRE:
Les plaques i els feltres de fibra de vidre han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície, sense que es produeixin ponts tèrmics.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper Kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper Kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació de l'aïllament: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Les planxes han de col·locar-se a partir del punt més baix.
TANCAMENT AMB AÏLLAMENT DE FIBRA DE VIDRE:
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
Les plaques col·locades s'han de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9M1 - Familia 9M1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9M11028.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment continu per a paviments.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Paviment de resina sintètica en dues capes, amb o sense imprimació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Revestiment de resines:
- Preparació i comprovació de la superfície
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de producte
- Aplicació successiva, en el seu cas, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
- Neteja final de la superfície acabada
- Protecció del revestiment col·locat

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment ha de formar una superfície plana i llisa.
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 10%
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m
ACABAT PINTAT:
Han d'estar pintades totes les superfícies indicades a la DT.
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el gruix indicat a la DT, d'acord amb la dotació prevista i els rendiments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30ºC, sense pluja.
Abans de l'aplicació s'ha de comprovar que el producte tingui un aspecte homogeni.
El suport a cobrir ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície a cobrir ha d'estar seca, sanejada i neta de matèries que dificultin l'adherència.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
S'ha d'aplicar seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
PAVIMENT DE RESINES SINTÈTIQUES:
S'han d'eliminar les irregularitats del suport que siguin superiors a 3 mm.
Temps d'assecatge (25ºC capa 1 mm): 3-4 h

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EASA - Familia ASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EASA71PA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)
PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EASW - Familia ASW

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EASWN001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris per a la col·locació de portes tallafocs, completament instal·lats.
S'han considerat els tipus següents:
- Pany per a porta tallafocs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de la peça del pany a la porta i a la part fixa del tancament
- Ajust dels mecanismes
CONDICIONS GENERALS:
Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau.
Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.
El tancador o la caixa ha de quedar alineat amb el pany.
Ha de quedar a una alçada del paviment no inferior a 95 cm ni superior a 105 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta.
El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, per aquest motiu s'ha de fer seguint les instruccions tècniques del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EB13 - Familia B13

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB131TA2,EB131VA4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de

la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EEKN - Familia EKN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEKNN001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'intempèrie d'alumini anoditzat, amb aletes en Z i malla metàl·lica interior d'acer inoxidable, fixades al bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la reixeta
- Fixació de la reixeta al bastiment
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locada la reixeta es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

EG1M - CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1M13MZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció i mesura, per un comptador monofàsic o trifàsic i amb rellotge o sense, i muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar muntada superficialment i fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
La caixa ha d'estar col·locada a una alçària compresa entre 1,50 i 1,80 m.
La caixa ha de ser precintable.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

EG21 - Familia G21

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21251J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

EG22 - Familia G22

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22TK1K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

EG31 - Familia G31

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG319334,EG31B154.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest

motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

EG32 - Familia G32

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG321156.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

EGC5 - Familia GC5

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGC5A9A0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema d'alimentació ininterrompuda, col·locat.
S'han contemplat els elements següents:
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus line interactive
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus on-line de doble conversió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.
Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant.
No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.
Si l'equip te portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EQN2 - Familia QN2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EQN2N001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm - De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix

desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21B3001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2213422,F22113L2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

F9 - PAVIMENTS

F932 - BASES DE SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F932101J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.
Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

FDK2 - Familia DK2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK262G7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G211 - DEMOLICIÓ DE PETITES EDIFICACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21110A4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les

feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2135323.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci

pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2144301,G214U070.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219GFC0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21B2XZ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21J - REGULARITZACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21J3123.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repicat de superfícies de formigó per la seva regularització, amb un gruix mitjà entre 2 cm i 8 cm, tant en paraments verticals com en paraments horitzontals, sense cap limitació d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Repicat de l'element
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El compresor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2216101,G2214101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
EXCAVACIONS EN ROCA:
S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.
TERRA VEGETAL:
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.
S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:
- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.
EXCAVACIONS EN ROCA:
En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2223P11,G2223Q11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir

angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2242411.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G226K211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres

superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el

inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè:
  - Zona de transició: < 3 mm
  - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del mètode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de

la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228A60F,G228FH0F,G228L10F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es

tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G241 - TRANSPORT DE TERRES A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2412065.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G242 - CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2422065,G242B067.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent

adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA7LP1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3J50006,G3J2171Z,G3Z112P1,G32B3101,G3CB3100,G32D2215,G32D2115,G3JA91Z1,G3CBMAGG,G3C519H4.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32B3101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32D2215,G32D2115.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos

antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que

absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3C5 - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3C519H4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF
En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3CB - ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3CB3100,G3CBMAGG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3J - GABIONS I ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3J50006,G3J2171Z,G3JA91Z1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons submergit
- Esculleres amb blocs de formigó, cúbics o en formes d'estrella
- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estructures de gabions:
- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final
- Neteja i retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons no submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Protecció de la zona de treball
- Subministrament dels blocs
- Transport fins al lloc de col·locació
- Col·locació dels blocs
- Retirada de runa i material sobrant

Concertat d'escullera:
- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Les cares han de ser planes i les arestes rectes.
La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.
El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.
Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.
Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.
Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.
Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.
Toleràncies d'execució:
- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Toleràncies d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.
En el cas que serveixi de recolzament a blocs acròpods:
- Defectes localitzat amidats verticalment respecte del perfil teòric: <= 1/6 alçària dels blocs de la coraça
- Promig sobre tres perfils reals distants 10 m: <= 1/10 alçària dels blocs de la coraça

El conjunt dels defectes localitzats no ha de donar toleràncies promig superiors a les esmentades anteriorment.
CONCERTAT D'ESCULLERA:
Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.
Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.
Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.
Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.
El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:
- Pes de l'escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de l'escullera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.
Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.
Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.
Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.
ESCULLERA:
Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.
Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
Si l'escullera és de blocs prefabricats de formigó, no es permet l'abocament dels blocs.
L'edat mínima dels blocs en el moment de la seva col·locació ha de ser de 28 dies.
En esculleres sobre fons no submergit de pedra natural, el material s'ha de col·locar segons les seccions transversals indicades al Projecte, i de manera que no es formin segregacions a l'escullera. L'abocada de material ha de ser a una altura inferior a 30 cm, i un cop col·locat, no

ha de presentar zones mal consolidades o amb direccions preferents.
Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.
ESCULLERA DE BLOCS DE PEDRA SOBRE FONS SUBMERGIT:
Prèviament a l'abocada de l'escullera situada per sota de la cota +2, s'ha de col·locar una xarxa subjecta a boies en ambdós costats del dic i per davant del front d'avanç, amb la finalitat de no permetre que fustes, plàstics o qualsevol altre element estrany flotant surti fora de la zona de les obres. Periòdicament s'han de retirar aquells elements que flotin en els recintes limitats per les xarxes.
Les esculleres s'han d'abocar directament amb gànguils, barcasses basculants o grues de suficient llargària, ajustant-se a les dimensions i talussos indicats en els plànols.
Abans de procedir a l'abocada d'un mantell de recobriment, s'ha de procedir a pendre perfils de la part de l'obra sobre la que ha de descansar aquest mantell.
Les esculleres dels mantells exteriors de recobriment s'han de col·locar de manera que entre els blocs hi hagi la màxima travada i el menor nombre de forats possibles, que no es podran reomplir amb cantells ni blocs de menor pes.
La plataforma de treball ha de quedar protegida en tota la seva longitud excepte l'avanç, d'acord amb una cadència dels successius mantells. L'avanç s'ha de reforçar davant la possibilitat de successius mantells.
Les esculleres s'han d'abocar de forma desordenada amb l'objectiu de que existeixi la màxima percolació possible i es disipi l'energia de les onades.
L'execució de l'obra s'ha de fer avançant una secció completa, a excepció del desfassament entre les diferents classes d'escullera, que ha de ser:
- Entre el nucli i el mantell successiu, entre 7 i 10 m
- Entre dos mantells consecutius, entre 10 i 13 m
- Si l'escullera té el seu origen en una ja existent, abans de començar l'abocada de l'escullera sense classificar s'ha de retirar les pedres dels mantells superiors en les seves zones d'entroncament per donar continuïtat als nuclis finals

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.
ESCULLERA MARÍTIMA DE PEDRA NATURAL:
t de pes realment col·locat segons les especificacions de la DT, determinades en la bàscula per als camions, pesant-los abans i després de descarregar.
S'establirà un sistema que identifiqui clarament les tares del vehicles utilitzats a l'obra.
Les esculleres arrossegades pels temporals durant l'execució de les obres han d'anar per compte del contratista.
No s'ha de comptabilitzar l'eliminació de les esculleres que hagin estat desplaçades fora del perfil.
ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

CONCERTAT D'ESCULLERA:
m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCTRUCTURA DE GABIONS:

El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

G4 - ESTRUCTURES

G44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G442512D,G442N001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

G4 - ESTRUCTURES

G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DCBD02,G4DC2D02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora

de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4 - ESTRUCTURES

G4QP - Familia 4QP

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4QPN001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de passarel·la prefabricada per a la connexió d'estructures marines.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Subministrament i transport de les peces
- Descàrrega
- Acoblament i col·locació en el lloc indicat per la DT.

CONDICIONS GENERALS:
La passarel·la instal·lada ha de tenir les mateixes condicions que l'element simple.
Ha d'estar disposada amb els elements de recolzament a les distàncies fixades en el projecte.
L'estructura de sustentació de la passarel·la s'ha de recolzar en els punts previstos.
En el cas de pantalans, la projecció vertical de la zona de recolzament ha d'estar situada sobre un element de flotació.
El paviment ha de ser antilliscant.
Ha d'estar fixada en el lloc definitiu mitjançant elements ancorats en una de les estructures en les que es recolza, tenin en compte els possibles moviments deguts al màxim onatge.
Com a mínim un dels costats ha d'esta dotat d'una barana que podrà suportar una empenta lateral de 0,50 kN/m a una alçada de 90 cm.
Fletxa xapa superior: <= 1/400

Càrrega admissible: >= 1 kN/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les passarel·les han d'ubicar-se de tal manera que durant el procés de col·locació, transitòriament no estiguin recolzades sobre una estructura o part d'ella que no tingui prevista aquesta sobrecàrrega.
S'han d'evitar cops en els elements de sustentació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de passarel·la realment col·locada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G7J - FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS

G7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J1U003,G7J1AUX0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
- Junts de dilatació intern:
  - Perfil elastomèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
  - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixetí amb arrencada de paviment:
- Replanteig de les dimensions del caixetí
- Tall del paviment
- Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
- Neteja del fons del caixetí

Junt amb perfil:
- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:
- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:
El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.
El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.
Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
JUNT AMB PLACA:
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:
Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.
S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.
JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han

d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.
JUNT AMB PLACA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
JUNT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :

- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:

- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

G921 - SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G921201J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7

del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
    - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
  - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:

- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
  - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
  - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

G9PG - Familia 9PG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9PG80SF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviment amb gespa sintètica, col·locat sobre cinta adhesiva amb adhesiu de poliuretà.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Estesa i preparació dels rotlles de gespa sintètica (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat a testa dels junts d'unió amb cinta adhesiva i adhesiu de poliuretà
- Estesa d'una capa de sorra de sílice sobre el paviment
- Raspallat de la sorra
- Neteja del paviment amb aigua
CONDICIONS GENERALS:
El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.
Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.
No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les tires.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Els junts entre les tires s'han de col·locar a tocar.
Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.
El suport ha d'estar net, sense irregularitats que puguin perforar el revestiment, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat.
El paviment no ha de quedar adherit a la superfície a revestir en cap punt.
L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula dentada. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant.
Un cop col·locat el paviment s'han de netejar les taques de l'adhesiu.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.
El raspallat de la capa de sorra de sílice s'ha de fer en direcció contrària al pèl i fins que quedi una capa de gruix homogeni.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la capa de drenatge de grava i sorra, la malla geotèxtil de protecció, i la seva col·locació.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GDK2 - Familia DK2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDK2A6F2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls

d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

GFB1 - Familia FB1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB1E355.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no

han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GHM1 - Familia HM1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GHM1N001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un dau de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión. REBT 2002.
SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

GI - SENSORITZACIÓ

GI0 - INSTRUMENTACIÓ

GI04 - ENERGIA

GI040 - Família GI040

GI04003 - Caixa prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica de 760x250x1750mm de dimensions exteriors.
GI04003 - FORNÍCULA PREFABRICADA DE FORMIGÓ.

DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fornícula prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura d'energia elèctrica, de 760x250x1750 mm de dimensions exteriors, formada per ciment, àrid, fibres d'acer i polipropilè. Totalment muntada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT.
Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte, i que la superfície de recolzament està neta i anivellada.

AMBIENTALS.
Se suspendran els treballs quan plogui amb intensitat, neu o existeixi vent excessiu.

FASES D'EXECUCIÓ.
Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Hissat i presentació de la fornícula mitjançant grua. Col·locació, aplomat i anivellació. Rejuntat i neteja. Muntatge i desmuntatge d'estintolaments complementaris.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.
Els registres seran accessibles.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.
Es protegirà enfront de cops i obturacions.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

GI - SENSORITZACIÓ

GI0 - INSTRUMENTACIÓ

GI04 - ENERGIA

GI04005 - Pericó per a connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable de 30x30x30cm de mides interiors, amb parets rebaixades per a la entrada de conductes, capaç de suportar una càrrega de 400kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5cm per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125kN.
GI04005 - PERICÓ DE CONNEXIÓ ELÈCTRICA.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 30x30x30 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE
Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT.
Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.
Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.
Serà accessible.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.
Es protegirà enfront de cops i obturacions. Es taparan totes els pericons per a evitar accidents.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

GM31 - Familia M31

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GM31351J,GM31261J.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.
Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR3P2211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa

- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.

- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H222B432.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21A - Familia 21A

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21A3011.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21G - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21GU027,K21G2011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21J - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21J2011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K45R - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K45RE000,K45RC000,K45RDR50,K45RA011,K45RB020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El morter ha de cobrir completament la superfície del formigó on s'ha d'afegir formigó nou.
El morter ha d'estar adherit a la base, sense deixar bosses.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.
Temperatura d'aplicació
- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C
- Restitució de volums : >= 8º C

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REPARACIÓ DE FISSURES EN PILARS O MURS I PONT D'UNIÓ:
m2 de superfície en elements lineals o superficials, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4DCBD02.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			

Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de

l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

K788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7883202.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.

- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

K7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7J510PB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
  - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
  - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
  - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I

- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

K898 - PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K898J2A0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

KD5L - DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD5L2583.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

KM91 - Familia M91

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KM91C5A0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Parallamps tipus Franklin

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment a la paret
- Muntat sobre sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntat superficialment a la paret:
- Encastar suports a la paret
- Aplomat suports
- Col·locació dels pals als suports
- Connexió al conductor de la xarxa de terres

Muntat sobre sòcol:
- Ancorar sòcol al paviment
- Anivellament
- Col·locació del pal al sòcol
- Connexió a la xarxa de terres

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Aplomat: ± 20 mm

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:
Els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical.
Distància entre cada dos suports: >= 700 mm
MUNTAT SOBRE SÒCOL:

El sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment.
El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En cas de risc de tempestes s'han de suspendre els treballs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del conductor de baixada:
  - El conductor de baixada s'instal·larà de tal forma que el seu traçat sigui lo més directe possible. El seu traçat haurà de ser lo més recta possible, seguint el camí més curt, evitant qualsevol gest brusc. Els radis de curvatura no seran inferiors a 20 cm.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de controlar globalment.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de materials o execució, s'ha de procedir a la seva substitució o correcció.

M - PARTIDES D'OBRA DE MANTENIMENT D'URBANITZACIÓ I EN

M8B4 - ANTIGRAFFITTI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

M8B41110.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment antigraffiti
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recobriment antigraffiti:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
ANTIGRAFFITI:
El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
ANTIGRAFFITI:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 10ºC
- Temperatura del suport inferior a 3ºC per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.
S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.
Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.
Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

X - PARTIDES ALÇADES

XP - Elemento no encontrado

XPA - Elemento no encontrado

XPAS - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

XPASEN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un

altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari.
Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció.
En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament. A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

SIGNATURA

Barcelona, juny de 2022

Autor del projecte

Victor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21384
UTE CUBIT INGENIERIA - PROIECTUM

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

1. Introducció

Per a la determinació dels preus unitaris s'ha partit d'aquells preus dels elements que formen la unitat, i que es determina en els quadres de preus corresponents, sota els següents conceptes:

- Preu de cost de la mà d'obra, per categories.
- Taxes de maquinària.
- Preus dels materials a peu d'obra.

A partir d'aquests tres quadres, es determina els preus unitaris, tenint en compte els rendiments corresponents, d'acord amb les característiques de la unitat.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en les darreres versions dels bancs de preus Bedec, del qual es disposa al Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC):

- Banc BEDEC 2022/01. Volum d'obra Enginyeria Civil PEM 0,402M€. Àmbit de preus Tarragona.

Addicionalment també s'han utilitzat preus o conceptes basats en l'experiència assolida a partir de la redacció d'altres projectes així com preus d'ofertes d'elements i equips demanades a industrials del sector.

S'ha considerat un percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus, aquest s'estima en un 5%.

AMIDAMENTS AUXILIARS

Índex

1. Eix 1. Atall....2

2. Eix 2. Final atall 4

1. Eix 1. Atall

```
  Istram 22.03.03.08 14/03/22 16:19:18   4289                                                                    pagina   1
          : Francoli
GRUPO     :    0 : Grupo 0
EJE       :    1 : Atall
```

```
                                    ================================================
                                    * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                    ================================================
```

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TERRAPLEN	5.083	0.00	0.0				
1.000	TERRAPLEN	13.157	9.12	9.1				
2.000	TERRAPLEN	13.750	13.45	22.6				
3.000	TERRAPLEN	14.022	13.89	36.5				
4.000	TERRAPLEN	14.015	14.02	50.5				
5.000	TERRAPLEN	13.943	13.98	64.5				
6.000	TERRAPLEN	13.812	13.88	78.3				
7.000	TERRAPLEN	13.623	13.72	92.1				
8.000	TERRAPLEN	13.425	13.52	105.6				
9.000	TERRAPLEN	13.336	13.38	119.0				
10.000	TERRAPLEN	13.349	13.34	132.3				
11.000	TERRAPLEN	13.437	13.39	145.7				
12.000	TERRAPLEN	13.549	13.49	159.2				
13.000	TERRAPLEN	13.694	13.62	172.8				
14.000	TERRAPLEN	13.870	13.78	186.6				
15.000	TERRAPLEN	14.067	13.97	200.6				
16.000	TERRAPLEN	14.232	14.15	214.7				
17.000	TERRAPLEN	14.327	14.28	229.0				
18.000	TERRAPLEN	14.295	14.31	243.3				
19.000	TERRAPLEN	14.210	14.25	257.5				
20.000	TERRAPLEN	14.067	14.14	271.7				
21.000	TERRAPLEN	13.898	13.98	285.7				
22.000	TERRAPLEN	13.730	13.81	299.5				
23.000	TERRAPLEN	13.583	13.66	313.1				
24.000	TERRAPLEN	13.480	13.53	326.7				
25.000	TERRAPLEN	13.423	13.45	340.1				
26.000	TERRAPLEN	13.409	13.42	353.5				
27.000	TERRAPLEN	13.447	13.43	367.0				
28.000	TERRAPLEN	13.479	13.46	380.4				
29.000	TERRAPLEN	13.433	13.46	393.9				
30.000	TERRAPLEN	13.375	13.40	407.3				
31.000	TERRAPLEN	13.434	13.40	420.7				
32.000	TERRAPLEN	13.536	13.48	434.2				
33.000	TERRAPLEN	13.608	13.57	447.7				
34.000	TERRAPLEN	13.674	13.64	461.4				
35.000	TERRAPLEN	13.627	13.65	475.0				
36.000	TERRAPLEN	13.645	13.64	488.7				
37.000	TERRAPLEN	13.498	13.57	502.2				

Istram 22.03.03.08 14/03/22 16:19:18 4289 pagina 2
: Francoli
GRUPO : 0 : Grupo 0
EJE : 1 : Atall

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
38.000	TERRAPLEN	13.070	13.28	515.5				
39.000	TERRAPLEN	11.928	12.50	528.0				
40.000	TERRAPLEN	10.350	11.14	539.2				
41.000	TERRAPLEN	8.939	9.64	548.8				
42.000	TERRAPLEN	7.774	8.36	557.2				
43.000	TERRAPLEN	6.861	7.32	564.5				
44.000	TERRAPLEN	6.814	6.84	571.3				
45.000	TERRAPLEN	7.569	7.19	578.5				
46.000	TERRAPLEN	8.644	8.11	586.6				
47.000	TERRAPLEN	9.917	9.28	595.9				
48.000	TERRAPLEN	11.288	10.60	606.5				
49.000	TERRAPLEN	12.739	12.01	618.5				
50.000	TERRAPLEN	13.000	12.87	631.4				
51.000	TERRAPLEN	12.853	12.93	644.3				
52.000	TERRAPLEN	12.655	12.75	657.1				
53.000	TERRAPLEN	12.469	12.56	669.6				
54.000	TERRAPLEN	12.312	12.39	682.0				
55.000	TERRAPLEN	12.190	12.25	694.3				
56.000	TERRAPLEN	12.152	12.17	706.4				
57.000	TERRAPLEN	12.332	12.24	718.7				
58.000	TERRAPLEN	12.646	12.49	731.2				
59.000	TERRAPLEN	12.342	12.49	743.7				
60.000	TERRAPLEN	2.390	7.37	751.0				
61.000	TERRAPLEN	6.611	4.50	755.5				
62.000	TERRAPLEN	10.483	8.55	764.1				
63.000	TERRAPLEN	15.164	12.82	776.9				
64.000	TERRAPLEN	18.353	16.76	793.7				
65.000	TERRAPLEN	19.086	18.72	812.4				
66.000	TERRAPLEN	18.189	18.64	831.0				
67.000	TERRAPLEN	16.841	17.52	848.5				
68.000	TERRAPLEN	18.191	17.52	866.1				
69.000	TERRAPLEN	19.603	18.90	884.9				
69.097	TERRAPLEN	20.339	1.94	886.9				

```
Istram 22.03.03.08 14/03/22 16:19:18   4289                                                                    pagina   3
           : Francoli
         : Francoli
GRUPO      :    0 : Grupo 0
EJE        :    1 : Atall

                                    ================================================
                                    * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                    ================================================

                        MATERIAL                    VOLUMEN
                       --------------              ----------------
                       TERRAPLEN                          886.9
```

2. Eix 2. Final atall

```
Istram 22.03.03.08 14/03/22 16:23:17   4289                                                                    pagina   1
           : Francoli
GRUPO      :    1 : Grupo 1
EJE        :    2 : Final Atall

                                    ================================================
                                    * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                    ================================================
```

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1.000	TERRAPLEN	1.080	0.54	0.5				
2.000	TERRAPLEN	2.540	1.81	2.4				
3.000	TERRAPLEN	4.626	3.58	5.9				
3.059	TERRAPLEN	4.759	0.28	6.2				
3.681	TERRAPLEN	6.325	3.45	9.7				
4.000	TERRAPLEN	6.439	2.04	11.7				
5.000	TERRAPLEN	7.413	6.93	18.6				
6.000	TERRAPLEN	9.092	8.25	26.9				
6.059	TERRAPLEN	9.195	0.54	27.4				
6.681	TERRAPLEN	9.852	5.92	33.3				
7.000	TERRAPLEN	9.081	3.02	36.4				
8.000	TERRAPLEN	6.907	7.99	44.3				
9.000	TERRAPLEN	4.763	5.83	50.2				
9.918	TERRAPLEN	3.001	3.56	53.7				

Istram 22.03.03.08 14/03/22 16:23:17 4289 pagina 2
: Francoli
: Francoli
GRUPO : 1 : Grupo 1
EJE : 2 : Final Atall

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
TERRAPLEN	53.7

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 01 FORMACIÓ D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camí accés		1,000	444,300	0,300		133,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **133,290**

2 F2213422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix rampa accés a llera		1,000	38,000	0,750		28,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,500**

3 G921201J m3 Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camí accés		1,000	444,300	0,200		88,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,860**

4 F22113L2 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona mòduls		1,000	171,670			171,670	C#*D#*E#*F#
2	Esq i Aigües avall		1,000	618,000			618,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **789,670**

5 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra vegetal		1,200	444,300	0,300		159,948	C#*D#*E#*F#
2	Rebaix rampa accés a llera		1,200	38,000	0,750		34,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **194,148**

6 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra vegetal		1,200	444,300	0,300		159,948	C#*D#*E#*F#
2	Rebaix rampa accés a llera		1,200	38,000	0,750		34,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **194,148**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 02 FORMACIÓ I RETIRADA D'ATALLS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G226K211	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall Tot-U - Eix 1		0,720	886,900			638,568	C#*D#*E#*F#
2	Atall Tot-U - Eix 2		0,720	53,700			38,664	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **677,232**

2 G2214101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall Tot-U - Eix 1		0,720	886,900			638,568	C#*D#*E#*F#
2	Atall Tot-U - Eix 2		0,720	53,700			38,664	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **677,232**

3 F3J2181C m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escullera - Eix 1		0,280	886,900			248,332	C#*D#*E#*F#
2	Escullera - Eix 2		0,280	53,700			15,036	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **263,368**

4 G2616M04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall		1,500	478,000	1,500		1.075,500	C#*D#*E#*F#
2	Bol AV		1,500	60,000	0,750		67,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.143,000**

5 G2422065 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall Tot-U - Eix 1		0,720	886,900		1,200	766,282	C#*D#*E#*F#
2	Atall Tot-U - Eix 2		0,720	53,700		1,200	46,397	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **812,679**

6 G242B067 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reaprofitament		1,300	35,200			45,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,760**

7 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

1	Atall Tot-U - Eix 1	0,720	886,900		1,200	766,282	C#*D#*E#*F#
2	Atall Tot-U - Eix 2	0,720	53,700		1,200	46,397	C#*D#*E#*F#
3						0,000	

TOTAL AMIDAMENT **812,679**

8 P2R4-HJT7 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escullera - Eix 1		0,280	886,900		1,300	322,832	C#*D#*E#*F#
2	Escullera - Eix 2		0,280	53,700		1,300	19,547	C#*D#*E#*F#
3	Reaprofitament		-1,000	35,200			-35,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **307,179**

9 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Atall Tot-U - Eix 1		0,720	886,900		1,200	766,282	C#*D#*E#*F#
2	Atall Tot-U - Eix 2		0,720	53,700		1,200	46,397	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **812,679**

10 P2RB-HG0T m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escullera - Eix 1		0,280	886,900		1,300	322,832	C#*D#*E#*F#
2	Escullera - Eix 2		0,280	53,700		1,300	19,547	C#*D#*E#*F#
3	Reaprofitament		-1,000	35,200			-35,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **307,179**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 03 ELIMINACIÓ CAPTACIÓ
Titol 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21B2XZ1	u	Desmuntatge i retirada de la comporta existent, amb mitjans mecànics incloent tot el aparallatge i estructures auxiliars i càrrega sobre camió, fins a deixar lliure d'obstacles la zona que ocupa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cmporta captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 F21B3001 m Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala captació		1,000	3,100			3,100	C#*D#*E#*F#
2	Canal lateral		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,100			3,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,200**

AMIDAMENTS

3 K21G2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 G214U070 m2 Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 G21110A4 m3 Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificació		1,000	8,500	6,200	3,700	194,990	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 194,990

6 G2144301 m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escales Captació		1,000	1,650	1,000		1,650	C#*D#*E#*F#
2	Escales Canal Lateral		1,000	1,200	1,000		1,200	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,650	1,000		1,650	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,650	1,200		0,780	C#*D#*E#*F#
5	Conducció soterrada tram 1		1,000	17,650	3,900	0,300	20,651	C#*D#*E#*F#
6	Conducció soterrada tram 2		1,000	16,000	3,900	0,300	18,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,651

7 G2135323 m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encast mur		2,000	2,000	0,400	0,200	0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,320

8 G2616M04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Primer tram canalització		1,000	17,650	2,100	1,000	37,065	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,065

9 G2216101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

1	Primer tram canalització		1,000	17,650	2,100	1,000	37,065	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,065

10 G2223P11 m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou mur		1,000	2,200	1,000	1,000	2,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,200

11 G228L10F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							
2	03 Eliminacio captacio		1,000	44,970			44,970	C#*D#*E#*F#
3	05 Rebaix estrep		1,000	51,380			51,380	C#*D#*E#*F#
4	06 Escala peixos		1,000	15,500			15,500	C#*D#*E#*F#
5	07 Rampa anguiles		1,000	3,160			3,160	C#*D#*E#*F#
6	08 Aigües baixes		1,000	24,150			24,150	C#*D#*E#*F#
7	TERRES							
8	04 Remodelacio canal comporta		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
9	06 Escala peixos		1,000	120,110			120,110	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 269,270

12 F3J2181C m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	3,000	1,000	1,000	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 G2412065 m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							
2	03 Eliminacio captacio		1,300	44,970			58,461	C#*D#*E#*F#
3	05 Rebaix estrep		1,300	51,380			66,794	C#*D#*E#*F#
4	06 Escala peixos		1,300	15,500			20,150	C#*D#*E#*F#
5	07 Rampa anguiles		1,300	3,160			4,108	C#*D#*E#*F#
6	08 Aigües baixes		1,300	24,150			31,395	C#*D#*E#*F#
7	TERRES						0,000	
8	04 Remodelacio canal comporta		1,200	10,000			12,000	C#*D#*E#*F#
9	06 Escala peixos		1,200	120,110			144,132	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 337,040

14 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou mur (fonament)		1,200	2,200	1,000	1,000	2,640	C#*D#*E#*F#
2	Terra vegetal		1,200	17,650	2,100	1,000	44,478	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **47,118**

15 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou mur (fonament)		1,200	2,200	1,000	1,000	2,640	C#*D#*E#*F#
2	Terra vegetal		1,200	17,650	2,100	1,000	44,478	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,118**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 03 ELIMINACIÓ CAPTACIÓ
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou mur		1,000	2,200	1,000	0,100	0,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,220**

2 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur quantia		85,000	2,200	2,000	0,400	149,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **149,600**

3 E4D2DA26 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tapiat		2,000	2,200	2,000		8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,800**

4 E7J512E0 m Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base		1,000	2,200			2,200	C#*D#*E#*F#
2	Laterals		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,200**

5 E3252QH4 m3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV(XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tapiat		1,000	2,200	2,000	0,400	1,760	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,760**

6 47951111 m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tapiat		1,000	2,200	2,000		4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,400**

7 G3CB3100 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala captació		1,000	1,950	1,000	6,170	12,032	C#*D#*E#*F#
2	Escales canal lateral		1,000	6,000	1,000	6,170	37,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,052**

8 E3CDC120 m2 Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala captació		2,000	1,950		0,200	0,780	C#*D#*E#*F#
2	Escales canal lateral		2,000	6,000		0,200	2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,180**

9 G3C519H4 m3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIb+Qa (XD2), de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala captació		1,000	1,950	1,000	0,100	0,195	C#*D#*E#*F#
2	Escales canal lateral		1,000	6,000	1,000	0,100	0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,795**

10 E4BP1116 u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	(base)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

11 K45RC000 m Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur		10,000	0,400			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 K45RE000 m2 Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Encast mur	1,000	2,200	0,400	0,880	C#*D#*E#*F#
2		4,000	2,000	0,200	1,600	C#*D#*E#*F#
3	Escala captació	4,000	1,950	1,000	7,800	C#*D#*E#*F#
4	Escales canal lateral	4,000	6,000	1,000	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,280**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 04 REMODELACIÓ CANAL COMPORTA
Titol 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21B2XZ1	u	Desmuntatge i retirada de la comporta existent, amb mitjans mecànics incloent tot el aparallatge i estructures auxiliars i càrrega sobre camió, fins a deixar lliure d'obstacles la zona que ocupa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta canal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G2616M04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra a interior canal		1,000	10,000	2,560	0,100	2,560	C#*D#*E#*F#
2			1,000	10,000	2,560	0,500	12,800	C#*D#*E#*F#
3	Aigües amunt		1,000	15,000	1,900		28,500	C#*D#*E#*F#
4	Aigües avall		1,000	15,000	1,500		22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,360**

3 G2216101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra a interior canal		1,000	10,000	2,560	0,100	2,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,560**

4 G2223Q11 m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra a interior canal		1,000	10,000	2,560	0,500	12,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,800**

5 G226K211 m3 Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra a interior canal		1,000	10,000	2,560	0,200	5,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,120**

6 G2412065 m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació fonament		1,200	10,000	2,560	0,500	15,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,360**

7 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra vegetal		1,200	10,000	2,560	0,100	3,072	C#*D#*E#*F#
2	Excavació		1,200	2,800			3,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,432**

8 G2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació		1,200	2,800			3,360	C#*D#*E#*F#
2	Terra vegetal		1,200	10,000	2,560	0,100	3,072	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,432**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 04 REMODELACIÓ CANAL COMPORTA
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra a interior canal		1,000	10,000	2,560	0,100	2,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,560**

2 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil assut nou		1,000	13,650	2,600	6,170	218,973	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **218,973**

3 G4DCBD02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part superior assut		1,000	2,050	3,000		6,150	C#*D#*E#*F#
2	Part inferior assut		1,000	1,700	3,000		5,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,250**

4 E4Z51110 m Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Junts		3,000	2,560			7,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,680**

5 E4BP1112 u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil acabat assut		2,000	10,500	5,000		105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

6 E4BP1116 u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part superior assut		1,000	2,050	5,000		10,250	C#*D#*E#*F#
2	Part inferior assut		1,000	1,700	5,000		8,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,750**

7 E7J512E0 m Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	13,650			27,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,300**

8 K7J510PB m Segellat de junt entre materials d'obra, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi, prèvia imprimació específica i neteja del suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	13,650			27,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,300**

9 G450N040 m3 Formigó en massa HM-20/B/40/X0 de consistència tova, grandària màxima de granulat 40 mm i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0. Resistent a l'abrasió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Assut nou		1,000	12,000	2,600		31,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,200**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 05 REBAIX ESTREP EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G219GFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinal		2,000	16,700			33,400	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

2	Transversals		25,000	2,500			62,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,900**

2 G2135323 m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sup (part arrodonida)		1,000	5,030	0,420		2,113	C#*D#*E#*F#
2	Resta		1,000	19,040	2,500		47,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,713**

3 G21J3123 m2 Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sup final		1,000	16,700	2,500		41,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,750**

4 E4BP1112 u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sup final		4,000	16,700	2,500		167,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **167,000**

5 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sup final		1,000	16,700	2,500	6,170	257,598	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **257,598**

6 G4DCBD02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones inclinades		2,000	6,350			12,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,700**

7 G4DC2D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat		2,000	17,600		0,300	10,560	C#*D#*E#*F#
2	Suplement arrodoniment		1,000	4,250		0,300	1,275	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,835**

8 E4Z51110 m Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Canvis pendent	4,000	2,500		10,000	C#*D#*E#*F#
2	Inici - Final	2,000	2,500		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

9 G45C1JH4 m3 Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IV + E (XD2) de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sup final		1,000	16,700	2,500	0,100	4,175	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,175

10 K45RE000 m2 Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sup final		1,000	16,700	2,500		41,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,750

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 06 ESCALA DE PEIXOS
Titol 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G219GFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil assut		2,000	13,630			27,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,260

2 G2144301 m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encaix en assut		1,000	11,920	1,300		15,496	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,496

3 G2616M04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona actuació aigues abaix		1,000	415,000	1,500		622,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 622,500

4 G2216101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigues abaix		1,000	75,070	0,400		30,028	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,028

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

5 G2223P11 m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona escullera		1,000	75,070	1,600		120,112	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,112

6 G921201J m3 Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona escullera		1,000	75,070	0,250		18,768	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,768

7 G3J50006 m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona escullera		1,000	22,000	4,050		89,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 89,100

8 G3J2171Z m3 Moviment d'escullera amb bloc >=800 kg, dins de l'obra, inclòs acopi i col·locació sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contrafort escullera		1,000	22,000	1,600		35,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,200

9 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra vegetal		1,200	75,070	0,400		36,034	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,034

10 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra vegetal		1,200	75,070	0,400		36,034	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,034

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 06 ESCALA DE PEIXOS
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K45RC000 m Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Previsió (perfil assut)		2,000	13,440			26,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,880

2 K45RE000 m2 Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Laterals		2,000	11,750			23,500	C#*D#*E#*F#
2	Base		1,000	10,000	1,300		13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,500

3 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base		1,000	10,000	1,300		13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

4 E4BP1116 u Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encaix escala en assut		2,000	10,000	2,500		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

5 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia murs (1er tram)		85,000	10,600	1,620	0,300	437,886	C#*D#*E#*F#
2			85,000	11,400	1,250	0,300	363,375	C#*D#*E#*F#
3			85,000	9,800	1,250	0,300	312,375	C#*D#*E#*F#
4			85,000	10,900	1,600	0,300	444,720	C#*D#*E#*F#
5	(2on tram)		85,000	10,500	1,400	0,300	374,850	C#*D#*E#*F#
6	Escotadures		132,000	12,000	0,230		364,320	C#*D#*E#*F#
7	Inici		85,000	1,000	0,160		13,600	C#*D#*E#*F#
8	Final		85,000	1,000	0,400		34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.345,126

6 G3CB3100 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia sabates		65,000	22,000	1,600	0,400	915,200	C#*D#*E#*F#
2			65,000	10,500	1,300	0,300	266,175	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.181,375

7 G4DCBD02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1r Tram		1,000	22,000	0,400		8,800	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,600	0,400		0,640	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

3	2on Tram		1,000	1,760	0,400		0,704	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,144

8 G45C1JH4 m3 Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IV + E (XD2) de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses		1,000	22,000	1,600	0,400	14,080	C#*D#*E#*F#
2			1,000	10,500	1,300	0,300	4,095	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,175

9 G32D2215 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Corbatura L		1,000	0,450			0,450	C#*D#*E#*F#
2	Escotadures		12,000	0,576			6,912	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,362

10 G32D2115 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1er Tram		2,000	10,600	1,620		34,344	C#*D#*E#*F#
2			2,000	11,400	1,250		28,500	C#*D#*E#*F#
3			2,000	9,800	1,250		24,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,900	1,600		17,440	C#*D#*E#*F#
5	2n tram		1,000	10,500	1,400		14,700	C#*D#*E#*F#
6	Escotadures		12,000	2,440			29,280	C#*D#*E#*F#
7	Inici		1,000	3,700			3,700	C#*D#*E#*F#
8	Final		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 153,464

11 E3251QH4 m3 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV (XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(1er tram)		1,000	10,600	1,620	0,300	5,152	C#*D#*E#*F#
2			1,000	11,400	1,250	0,300	4,275	C#*D#*E#*F#
3			1,000	9,800	1,250	0,300	3,675	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,900	1,600	0,300	5,232	C#*D#*E#*F#
5	(2on tram)		1,000	10,500	1,400	0,300	4,410	C#*D#*E#*F#
6	Escotadures		1,000	12,000	0,230		2,760	C#*D#*E#*F#
7	Inici		1,000	1,000	0,160		0,160	C#*D#*E#*F#
8	Final		1,000	1,000	0,400		0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,064

12 G7J1U003 m Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 200 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Trobada escala - estrep	2,000	12,500			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

13 G3JA91Z1 m2 Col·locació de pedres anguloses procedents de cantera, Tmax 20-30 cm, en solera d'arteses d'escala de peixos, durant la fase de formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pedres		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

14 E4Z51110 m Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Replans		1,600	12,000			19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,200

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 06 ESCALA DE PEIXOS
Titol 3 03 ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E442511D kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEB-100		15,000	1,000	20,040		300,600	C#*D#*E#*F#
2	UPN-100		2,000	1,200	10,600		25,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 326,040

2 G442512D kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfils L-80-80-8		1,000	31,260	9,630		301,034	C#*D#*E#*F#
2			1,000	32,620	9,630		314,131	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 615,165

3 G442N001 m2 Entramat de plàstic format per reixa de plàstic reforçat amb fibre de vidre (PRFV) tipus Tràmex PRFV, malla de 30x30x38x3 mm fixada a l'estructura, amb passadors per a la seva retirada i col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tramex		1,000	32,120			32,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,120

4 K4ZWGCZ1 u Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 200 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

1	HEB-100	32,000	4,000			128,000	C#*D#*E#*F#
2	Perfils L-80-80-8	3,300	31,260			103,158	C#*D#*E#*F#
3		3,300	32,620			107,646	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 338,804

5 E3GZU2Z0 u Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 200x200 mm i 10 mm d'espesor, amb 4 perns de D12 mm, de 20 cm de longitud cada un, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEB-100		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

6 E3GZU2Z1 u Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 80x50 mm i 8 mm d'espesor, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEB-100		32,000	2,000			64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,000

7 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura rebaixada. Neteja escala		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

8 EB71UC20 m Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram AV escala		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram AM escala, a estrep fº		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

9 EB71UE20 u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram AV escala		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram AM escala, a estrep fº		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 EB71UH20 u Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram AV escala		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram AM escala, a estrep fº		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

AMIDAMENTS

11 GS5BNAF6 u

Subministrament i instal·lació de comporta de canal de dimensions 0,4 m x 1,00 m amb les següents característiques:

Característiques comporta:
- Marca: ORBINOX o equivalent
- Mides: 0,4 m x 1,00 m
- Estanquitat: unidireccional a 3 costats
- Accionament: manual amb fus ascendent
- Muntatge: encastada al formigó
- Nivell estanquitat d'acord normes DIN 19569-4 (classe 5)

Materials:
- Bastidor: Acer inoxidable 316L
- Comporta: Acer inoxidable 316L
- Lliscadores: Polietilè alta densitat
- Guia lateral: Polietilè alta densitat
- Junt estanquitat: EPDM
- Llanta de junt: Acer inoxidable 316L
- Junt inferior: EPDM
- Llanta de junt inferior: Acer inoxidable 316L
- Fus: Acer inoxidable
- Femella del fus: Bronze
- Pont: Acer inoxidable 316L
- Esquadres: Acer inoxidable 316L
- Volant: Ferro
- Caperutxa fus: PVC transparent

Inclós accesoris i mitjans auxiliars necessaris. Transport i descàrrega de material a peu d'obra. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 07 RAMPA D'ANGUILES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil assut		2,000	13,630			27,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,260**

2 G2144301 m3

Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil rampa - assut		1,000	3,530	0,400		1,412	C#*D#*E#*F#
2	Increment cunyes treball		1,000	2,480	0,600		1,488	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,900**

3 G21J3123 m2

Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil rampa		1,000	10,050	0,400		4,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,020**

4 K45RC000 m

Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil rampa		1,000	10,050			10,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,050**

5 G4DCBD02 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa anguiles		0,400	0,400			0,160	C#*D#*E#*F#
2			0,400	0,400			0,160	C#*D#*E#*F#
3	reconstrucció laterals		2,000	1,200			2,400	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,320**

6 E4BP1112 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil rampa		4,000	10,050	0,400		16,080	C#*D#*E#*F#
2	Reconstrucció laterals		2,000	1,100	4,000		8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,880**

7 G4BC3100 kg

Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil rampa		1,000	10,050	0,400	6,170	24,803	C#*D#*E#*F#
2	Reconstrucció laterals rampa		2,000	1,100		6,170	13,574	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,377**

8 E4Z51110 m

Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	0,400			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

9 K45RE000 m2

Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil rampa		1,000	10,050	0,400		4,020	C#*D#*E#*F#
2	Reconstrucció laterals		2,000	1,100			2,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 6,220

10 G45C1JH4 m Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IV + E (XD2) de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil rampa		1,000	10,050	0,400	0,100	0,402	C#*D#*E#*F#
2	Reconstrucció laterals		2,000	1,100	0,550		1,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,612

11 G4ZZ2100 dm3 Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

12 E21YTZ0Z m Execució de taladre de diàmetre de 50 a 200 mm en llosa de formigó armat amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Forat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 GFB1E355 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Forat		2,600				2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,600

14 E83QS1CZ u Planxa perforada d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	entrada i sortida forat rampa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

15 G9PG80SF m2 Gespa sintètica d'alçària 40 a 60 mm, col.locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarg (m)	Ample (m)				
2	Rampa d´anguiles		10,000	0,400			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 08 SECTOR AIGÜES BAIXES
Titol 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfils		2,000	12,580			25,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,160

2 G2144301 m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfils		1,000	12,580	8,000	0,200	20,128	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,128

3 G21J3123 m2 Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfils		1,000	12,580	8,000		100,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,640

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 08 SECTOR AIGÜES BAIXES
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4BP1110	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barres		1,000	12,500	8,000	4,000	400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 400,000

2 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barres		400,000	0,005	3,140	0,300	73,947	C#*D#^2*E#*F#*7850

TOTAL AMIDAMENT 73,947

3 E4Z51110 m Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canvis de pendent		3,000	8,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

4 K45RC000 m Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratges		0,500	12,580	8,000	4,000	201,280	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **201,280**

5 K45RE000 m2 Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfils		1,000	12,580	8,000		100,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,640**

6 445CA3Z1 m2 Llosa de formigó armat, inclinada, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, formigó HA-30/AC/12/XD2, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfils		1,000	12,580	8,000		100,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,640**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 08 SECTOR AIGÜES BAIXES
Titol 3 03 ACABATS I REPARACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 445R21A1 m2 Reparació de fissura de mur de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Assut dret		0,400	13,720	20,050		110,034	C#*D#*E#*F#
2	Aigües baixes		0,400	12,670	8,000		40,544	C#*D#*E#*F#
3	Descompte zona rebaix		-1,000	10,050	8,000		-80,400	C#*D#*E#*F#
4	Assut esq		0,400	66,220			26,488	C#*D#*E#*F#
5	Estrep existent		0,800	25,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	marge dret		0,400	25,000			10,000	C#*D#*E#*F#
7			0,400	4,550	2,400		4,368	C#*D#*E#*F#
8			0,400	7,450	2,000		5,960	C#*D#*E#*F#
9	Descompte peixos		-1,000	40,920			-40,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,074**

2 K45RDR50 dm3 Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsio		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 09 SENSORITZACIÓ
Titol 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K21A3011 u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 K21GU027 u Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 K21J2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 K21G2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 K21N2500 u Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 H222B432 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		1,000	50,000	0,400	0,600	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

7 G2242411 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		1,000	50,000	0,400		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 G228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Escomesa		1,000	50,000	0,400	0,600	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

9 G228FH0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		1,000	50,000	0,400	0,200	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 G2144301 m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estrep (modificació)	T	Area sec(m2)	alçada (m)				
2			4,000	1,500			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 E3CDC120 m2 Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Perimetre(m)	Alçada(m)				
2			3,570	2,000			7,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,140

12 G450N040 m3 Formigó en massa HM-20/B/40/X0 de consistència tova, grandària màxima de granulat 40 mm i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0. Resistent a l'abrasió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició estrep	T	Llarg (m)	Ample (m)	Alçada (m)	Unitat		
2	Zona arqueta		2,000	2,000	1,500		6,000	C#*D#*E#*F#
3	a descontar volum arqueta		-1,280				-1,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,720

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 09 SENSORITZACIÓ
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G6A1MXC5	m	Reixat d'acer de 2.4 m d'alçària i porta de 1.0 m d'ample, format per panells de 2.6 x 2.4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix , situats cada 2.6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació , col·locat mecànicament al suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 L81R3106 m2 Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 L84R220C m2 Muntatge de més de 10 plaques per a cel ras de qualsevol material, col·locades sobre entramat ocult amb material reaprofitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 K898J2A0 m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		2,000	3,100	2,500		15,500	C#*D#*E#*F#
2			2,000	8,750	2,500		43,750	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,750	3,100		27,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,375

5 K878N200 m2 Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla al silicat, per a interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		5,000	3,100	2,500		38,750	C#*D#*E#*F#
2			0,500	8,750	2,500		10,938	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,688

6 M8B41110 m2 Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		2,000	3,500	3,500		24,500	C#*D#*E#*F#
2			2,000	9,250	3,500		64,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 89,250

7 L9GRUPR1 u Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 L9GRUP10 m Segellat de fissures en paviment de formigó de zona esportiva, amb sanejat dels llavis, neteja de la fissura amb aire a pressió, i aplicació de massilla de poliuretà amb una pistola d'injecció manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 E9M11028 m2 Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1,6 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 EEKNN001 u Reixa de captació a l'intempèrie barres verticals d'acer inoxidable i reixeta de malla metàl·lica, de 250x250 mm interiors i fixada al bastiment amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Reixa sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 IQU12231 u Desmuntatge,transport, i muntatge de mòdul prefabricat de caseta existent de control de 8,5x3,5 m, acabada i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 G21J3123 m2 Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Area sec(m2)					
2	Zona caseta		29,750				29,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,750**

13 G450N040 m3 Formigó en massa HM-20/B/40/X0 de consistència tova, grandària màxima de granulat 40 mm i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0. Resistent a l'abrasió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta	T	Llarg (m)	Ample (m)	Gruix (m)	Unitats		
2	Peana sobre peana existent		8,500	3,500	0,840		24,990	C#*D#*E#*F#
3	Peana sobre terreny		1,000	3,500	2,100		7,350	C#*D#*E#*F#
4	Replà de l'escala		3,000	1,000	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona d'esglaons		0,340	1,000	0,170	3,000	0,173	C#*D#*E#*F#
7	Tanca perimetral	T	Llarg (m)	Ample (m)	Gruix (m)	Unitats		
8	Fonament corregut per reixa perimetral		30,000	0,500	0,500		7,500	C#*D#*E#*F#
10	Dau de formigó	T	Llarg (m)	Ample (m)	Gruix (m)	Unitats		
11	Suport de sensor radar		0,800	0,800	0,800	1,000	0,512	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,525**

14 G3CBMAGG m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarg (m)	Ample (m)				

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

2	Peana sobre peana existent	8,500	3,500	29,750	C#*D#*E#*F#
3	Peana sobre terreny	1,000	3,500	3,500	C#*D#*E#*F#
4	Replà de l'escala	2,000	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,250**

15 E3CDC120 m2 Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Perimetre (m)	profunditat (m)				
2	Peana sobre peana existent		24,000	1,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Peana sobre terreny		5,500	1,800			9,900	C#*D#*E#*F#
4	Replà de l'escala		3,000	1,000			3,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona d'esglaons		1,530	1,000			1,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,430**

16 EASWN001 u Pany especial antivandàlic per a porta, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 EB131TA2 m Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada caseta		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

18 EASA71PA u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, cadena i cadenat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 GHM1N001 u Suport per sensor de radar format per columna d'acer galvanitzat, de forma cilindrica, diametre nominal de 340 mm, de 4 m d'alçària, amb pluma giratòria d'alumini d'abast de 5 m col·locada sobre dau de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suport del sensor radar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 GM31351J u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 GM31261J u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 FDK262G7 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

23 GDK2A6F2 u Pericó de 57x57 i alçada entre 1,50 i 2,00, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm. Interior compartimentat amb divisòria de material plàstic reforçat, extraïble.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estrep		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 FDKZA850 u Bastiment quadrat i tapa estanca antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols hexagonals, per a pericó de serveis, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes 60 x60		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

25 EB71UC20 m Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta de la caseta		1,000	8,500			8,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,500

26 EB71UE20 u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta de la caseta		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

27 EB71UH20 u Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta de la caseta		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

28 EQN2N001 m Escala d'alumini portàtil, alçada màxima 6,0 m, per accedir a la coberta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per treballs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

29 EB131VA4 m Barana amb 1 porta practicable d'alumini anoditzat amb muntants, plafó i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana perimetral a la comporta		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

30 G4QPN001 m2 Passarel·la d'accés, de PRFV, desmuntable 1,0 m d'amplària, amb barana abatible de 100 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobre canal:comporta		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,500

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 09 SENSORITZACIÓ
Titol 3 03 INSTAL·LACIONS
Titol 4 01 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GI01001	u	Pluviòmetre. Superfície d´entrada 200 cm2. Resolució 0,1mm. Principi de mesura: mitjançant cubeta basculant. Sortida de polsos. Carcassa d'alumini recobert en blanc. Instal·lació, posada en marxa i proves incloses.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 GI01002 u Limnímetre piezocapacitiu per a mesurament continu de nivell de la làmina i temperatura d'aigua. Rang de mida fins a 10m. Precició mesurada analògica 0,1% i digital 0,05%. Estabilitat al temps 0,1%/any. Precisió per a mesura de temperatura 0,1 °C. Sortides: 4-20 mA. Amb acoblador per a cable amb tub de compensació. Instal·lació, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 GI01003 m Cable per a limnímetre piezocapacitiu amb tub de compensació de pressió atmosfèrica amb acoblador per a sensor, instal·lat sota tub d'acer, incloent ancoratges, fregues, etc.

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

4 GI01004 u Limnímetre radar per a mesurament continu de nivell de la làmina d'aigua. Rang de mida fins a 15m. Alimentació 18-35 Vdc amb 2 fils. Resolució: 2mm. Eixida: 4-20 mA. Protecció IP 68, , estructura acer galvanitzat suport per a radar, transport, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 GI01005 u Sensor inductiu de conductivitat, resistent a la corrosió, amb rang de 30-3000 microS/cm, precició del 3%, eixida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 GI01006 u Sensor de terbolesa per llum difusa, en acer inòxidable, amb rang de 0-4.000 FNU, precició del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus i dispositiu de neteja automàtica. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	GI01007	u	Sensor de pH amb diafragma PTFE amb temperatura, resistent a la corrosió, amb rang de 0 a 14, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	GI01008	u	Espectròmetre UV/Vis per a mesura de matèria orgànica, en acer inòxidable, amb rang de 200 a 700 nm, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	GI01009	u	Sistema d'autoneteja per a espectrometre, instal·lat, posada en marxa i proves.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	GI01010	u	Sistema de mesura d'Amoni per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	GI01011	u	Sistema de mesura de Fosfats per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	GI01012	u	Sistema de neteja automàtic per aire comprimit, incloent compressor, conduccions, cablejats, instal·lat, configurat, engegat i provat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	GI01013	u	Sistema d'ultrafiltració per a sistemes de mesura automàtica d'Amoni, Nitrats i Fosfats, instal·lat, configurat, engegat i provat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	GI01014	u	Refrigerador per a reactius adaptat als sistemes de mesura automàtics, instal·lat, posada en marxa i provat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
15	GI01015	u	Sistema de captació amb bomba de 1 kW incloent conduccions, totalment instal·lat, posada en marxa i provada.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	GI01016	u	Cubeta per a tranquil·lització i ubicació de sondes en acer inòxidable, amb conducció d'entrada i sortida i vàlvula per a buidatge i neteja, instal·lada.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
17	GI01017	u	Equip de detecció i alarma d'intrusisme, amb centraleta microprocessada amb temps programable d'entrada, sortida i sirena, armat/desarmat per clau, per control remot, per control d'accés o mitjançant teclat; sensor volumètric de moviment amb detector d'infrarojos; contacte magnètic a porta i sirena amb senyal acústic i òptic, totalment instal·lat, cablejat, connexionat i provat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	GI01018	u	Instal·lació interior dels equips, amb conduccions daigua i aire, cablejats dalimentació denergia i de senyals, vàlvules i claus, canaletes en PVC, connexionat, posada en marxa i proves.	

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	GI01019	u	Programari per a configuració i calibratge de sondes i espectròmetre.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
20	GI01020	u	Enginyeria de detall de la instal·lació i integració d'equips, documentació i formació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
21	GI01022	u	Sensor d'oxigen dissolt òptic, amb compensació de temperatura, rang fins a 20mg/L, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
22	GI01023	u	Sensor de potencial REDOX amb diafragma PTFE, rang fins a 20mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
23	GI01024	u	Sonda per a mesura de Nitrats amb fotodíodes, rang fins a 266 mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
24	GI01025	u	Dipòsit de reactius usats per a retirada controlada.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
25	GI01021	u	Subministrament i instal·lació d'escala limnimètrica per trams, centimètrica i amb marques decimètriques (números) a la pròpia escala, segons els criteris de disseny establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra		01	PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol		09	SENSORITZACIÓ
Titol 3		03	INSTAL·LACIONS
Titol 4		02	ADQUISICIÓ DE DADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	GI02001	u	Estació remota tipus Motorola ACE3600 o similar amb armari de 19´´, font d'alimentació, CPU, mòduls d'entrades i sortides i mòduls de comunicacions, instal·lada, posada en marxa i proves.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	GI02002	u	Enginyeria de detall per a l'estació remota i la programació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	GI02003	u	Router amb almenys 16 posicions, instal·lat, configurat, posada en marxa i proves.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	GI02004	u	PC Industrial amb HMI per a visualització local dels paràmetres, programat, instal·lat, pueat en marxa i proves.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 09 SENSORITZACIÓ
Titol 3 03 INSTAL·LACIONS
Titol 4 03 COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GI03001	u	Mòdem GPRS/UMTS o mòdem 5G, instal·lat configurat, posada en marxa i proves.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	GI03002	u	Antena omnidireccional per a GPRS/UMTS o 5G, instal·lada, posada en marxa i proves.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 09 SENSORITZACIÓ
Titol 3 03 INSTAL·LACIONS
Titol 4 04 ENERGIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GI04001	u	Treballs d'adequació, reforç o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei, segons especificació i valoració de companyia.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	GI04002	u	Legalització de la instal.lació d´electricitat i enllumenat (inclou projecte elèctric legalitzat, despeses de projecte i legalització de l'enllumenat (honoraris projectes, permisos, i gestions amb les companyies), així com d'abonament integre en concepte de la verificació de l'instal.lació i la realització dels ajustaments tècnics necessaris a realitzar sobre la línea existent a mantenir, per tal de conectar els punts de llum fora de l'àmbit en el quadre nou de conexió i la col.locació d'un enllumenat provisional durant les obres, per tal de legalitzar la línia per modificació d'armari, segons especificacions a determinar pel servei d'enllumenat públic municipal. Inclou certificats de les lluminàries ce i garanties, inclou certificats de les columnes ce i certificats de formigó, pintures i tractraments de protecció.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	GI04003	u	Caixa prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica de 760x250x1750mm de dimensions exteriors.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	EG1M13MZ	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	GI04005	u	Pericó per a connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable de 30x30x30cm de mides interiors, amb parets rebaixades per a la entrada de conductes, capaç de suportar una càrrega de 400kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5cm per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125kN.
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
6	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE **30,000**
7	EG321156	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal
			AMIDAMENT DIRECTE **120,000**
8	GI04006	u	Quadre general de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
9	GI04007	u	Subquadre de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
10	EG319334	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub
			AMIDAMENT DIRECTE **200,000**
11	EG31B154	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub
			AMIDAMENT DIRECTE **300,000**
12	EG21251J	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable alimentació (2,5 mm2)		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
2	Cable terra (6 mm2)		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT **500,000**
13	GI04008	u	Caixa de connexió de fins a 15 elements muntats i cablejats al seu interior, de 270x360x180 mm, fabricada en polièster reforçat amb fibra de vidre i tapa de policarbonat, autoextingible, doble aïllament, rigidesa dielèctrica > 5 kV, resistència d'aïllament > 5 MOhms, d'utilització entre -30 i 120 ºC, fins i tot placa de muntatge, borneres i cargols, instal·lada i connexionada.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
14	GI04009	u	Protecció per a senyals analògics amb màxima tensió permissible contínua de 170 V, corrent de xoc de llamp 10/350, total per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada.
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
15	GI04010	u	Protecció per a senyals digitals amb màxima tensió permissible de 34,8 V. Corrent de xoc de llamp 10/350 per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada.
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
16	KM91C5A0	u	Parallamps punta Franklin múltiple de coure, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa mural muntat superficialment a la paret

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

17 4GD1142Z u

Presa de terra normal en estació de control, consistent en quatre elèctrodes de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, d'acer UNE-S275JR amb courejat de 300 micres, formant un quadrat o rectangle de costat no inferior a 12 m, amb una arqueta de registre d'acer galvanitzat en calent a cada elèctrode, anell equipotencial de cable de coure de 70 mm2 unint els elèctrodes i connexió a baixants d'instal·lació interior i parallamps, fins i tot excavació i farciment de rases. Inclou pont per a amidaments de manteniment.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

18 GI04011 u

Subministrament i instal·lació de rectificador-carregador model DC-1/70S 1000A24 marca salicru o similar, amb les següents característiques mínimes:
Tensió de sortida nominal: 24Vdc
Tensió de flotació:27.5Vdc
Precisió de la tensió: +-1%
Arrissat de la tensió: 100mVpp
Corrent de sortida: 210A
Tensió d´entrada: 3x 400+N
Freqüència: 50/60Hz
Quantitat de mòduls de 70A:3
Controlador centralitzat inclòs
Dimensions: 640x600x1310mm
Protecció contrasobretensions (AC) incloses
Porta d'armari rectificador inclosa
Pes: 90kg
Grau de protecció IP20
Port de comunicacions: RS-232/485
Unitat totalment muntada i funcionant

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

19 EGC5A9A0 u

Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 20 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19", col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

20 EGE5116Z u

Kit bateria estacionaria de 24 V, amb 12 mòduls de bateria estacionaria, amb electròlit de gel, de 2 V de tensió nominal i 1250 A·h C100, hermètica i lliure de manteniment, elèctrode positiu tubular, cos d'ABS, alta estabilitat als cicles de càrrega i descàrrega, instal·lades i amb connectors entre bateries

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

21 GI04012 u

Analitzador de xarxes trifàsiques per a carril DIN 230 V per mesurar, calcular i visualitzar els principals paràmetres elèctrics en xarxes trifàsiques, inclòs transformador de intensitat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 09 SENSORITZACIÓ
Titol 3 04 NOVA ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPASEN01	pa	Unitat d'escomesa elèctrica de 10 kW de potència en MT/BT, en el punt de subministrament de l'EA079 amb coordenades UTM31N-ETRS89 X= 352197,27 Y=4556921,57. Comprendrà l'obra civil, tots els elements i instal·lacions, incloses les d'extensió de xarxa, el projecte, la DO, SEGURETAT i l'execució dels treballs segons condicions de la companyia distribuïdora. Inclou també els documents, tràmits i taxes necessaris per a la seva legalització i posada en servei.

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 10 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAMAMB	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a l'apliació de mesures correctores, segons es detalla al Annex 13. Integració Ambiental i Mesures Correctores

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 F932101J m3

Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona de restitució		1,000	965,000	0,050		48,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,250

3 GR3P2211 m3

Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona de restitució		1,000	965,000	0,050		48,250	C#*D#*E#*F#
2	Zona de millora		1,000	856,000	0,050		42,800	C#*D#*E#*F#
3			1,000	902,000	0,050		45,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 136,150

4 GR7217J0 m2

Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona treballs		1,000	965,000			965,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona de millora		1,000	856,000			856,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	902,000			902,000	C#*D#*E#*F#
4							0,000	

TOTAL AMIDAMENT 2.723,000

5 GR61246A u

Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tamarix Gallica		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6 GR42483Z u

Subministrament d'abre planifoli de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de 1000 l, a definir per la DF i l'Ajuntament

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona cami accés (restitució)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GR45A53C u Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 500 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llera riu (restitució)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Millora entorn		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

8 GR45A4AP u Subministrament de Tamarix canariensis d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió Restitució		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Millora		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

9 GR662448 u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió Restitució		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Millora		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 11 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut. Inclou 5% de despeses indirectes.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAA004	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. Inclou 5% de despeses indirectes.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 13 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAV0PRL	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a la implantació de les mesures correctores de PRL.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	XPAV0PEIX	PA	Partida alçada a justificar per a la implantació del Pla de Salvament de peixos, inclou tots els aspectes que formen el pla.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	XPAJDDO1	PA	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció d'Obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	445CA3Z1	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, formigó HA-30/AC/12/XD2, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm (CINQUANTA-CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	55,02 €
P-2	445R21A1	m2	Reparació de fissura de mur de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	268,92 €
P-3	47951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (QUINZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	15,73 €
P-4	4GD1142Z	u	Presa de terra normal en estació de control, consistent en quatre elèctrodes de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, d'acer UNE-S275JR amb courejat de 300 micres, formant un quadrat o rectangle de costat no inferior a 12 m, amb una arqueta de registre d'acer galvanitzat en calent a cada elèctrode, anell equipotencial de cable de coure de 70 mm2 unint els elèctrodes i connexió a baixants d'instal·lació interior i parallamps, fins i tot excavació i farciment de rases. Inclou pont per a amidaments de manteniment. (NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	995,67 €
P-5	E21YTZ0Z	m	Execució de taladre de diàmetre de 50 a 200 mm en llosa de formigó armat amb mitjans manuals (DOS-CENTS DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	202,90 €
P-6	E3251QH4	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV (XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (CENT DISSET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	117,45 €
P-7	E3252QH4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV(XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	122,39 €
P-8	E3CDC120	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,74 €
P-9	E3GZU2Z0	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 200x200 mm i 10 mm d'espesor, amb 4 perns de D12 mm, de 20 cm de longitud cada un, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada. (QUARANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	47,13 €
P-10	E3GZU2Z1	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 80x50 mm i 8 mm d'espesor, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada. (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	15,67 €
P-11	E442511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,44 €
P-12	E4BP1110	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	9,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	E4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	10,63 €
P-14	E4BP1116	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (QUINZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,98 €
P-15	E4D2DA26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,34 €
P-16	E4Z51110	m	Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,64 €
P-17	E7J512E0	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil (DEU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	10,20 €
P-18	E83QS1CZ	u	Planxa perforada d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació, col·locada amb fixacions mecàniques (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	64,90 €
P-19	E9M11028	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1,6 kg/m2 (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	26,28 €
P-20	EASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, cadena i cadenat, col·locada (QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	413,81 €
P-21	EASWN001	u	Pany especial antivandàlic per a porta, col·locat (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	141,26 €
P-22	EB131TA2	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	126,75 €
P-23	EB131VA4	m	Barana amb 1 porta practicable d'alumini anoditzat amb muntants, plafó i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	136,89 €
P-24	EB71UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	2,93 €
P-25	EB71UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (TRES-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	311,37 €

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	EB71UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (VUITANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	80,15 €
P-27	EEKNN001	u	Reixa de captació a l'intempèrie barres verticals d'acer inoxidable i reixeta de malla metàl·lica, de 250x250 mm interiors i fixada al bastiment amb cargols (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	228,46 €
P-28	EG1M13MZ	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment (CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS)	529,00 €
P-29	EG21251J	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2,87 €
P-30	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	4,24 €
P-31	EG319334	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	2,13 €
P-32	EG31B154	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12 €
P-33	EG321156	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P-34	EGC5A9A0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 20 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19", col·locat (DOS MIL VUIT-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	2.829,46 €
P-35	EGE5116Z	u	Kit bateria estacionaria de 24 V, amb 12 mòduls de bateria estacionaria, amb electròlit de gel, de 2 V de tensió nominal i 1250 A·h C100, hermètica i lliure de manteniment, elèctrode positiu tubular, cos d'ABS, alta estabilitat als cicles de càrrega i descàrrega, instal·lades i amb connectors entre bateries (DEU MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	10.650,96 €
P-36	EQN2N001	m	Escala d'alumini portàtil, alçada màxima 6,0 m, per accedir a la coberta. (CENT QUARANTA-SET EUROS)	147,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-37	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	18,47	€
P-38	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	0,65	€
P-39	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3,82	€
P-40	F3J2181C	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	122,15	€
P-41	F932101J	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM (TRENTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	30,18	€
P-42	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	19,51	€
P-43	FDK262G7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT DEU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	110,93	€
P-44	FDKZA850	u	Bastiment quadrat i tapa estanca antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols hexagonals, per a pericó de serveis, col·locat amb morter (TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	371,28	€
P-45	G21110A4	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	11,69	€
P-46	G2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	47,41	€
P-47	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	52,69	€
P-48	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat (SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	773,90	€
P-49	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,54	€

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-50	G21B2XZ1	u	Desmuntatge i retirada de la comporta existent, amb mitjans mecànics incloent tot el aparallatge i estructures auxiliars i càrrega sobre camió, fins a deixar lliure d'obstacles la zona que ocupa. (MIL DEU EUROS)	1.010,00	€
P-51	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	7,13	€
P-52	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	3,24	€
P-53	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	2,23	€
P-54	G2223P11	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,94	€
P-55	G2223Q11	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	9,43	€
P-56	G2242411	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4,33	€
P-57	G226K211	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	25,56	€
P-58	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	13,65	€
P-59	G228FH0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	45,39	€
P-60	G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	7,59	€
P-61	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	2,57	€
P-62	G2422065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km (TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	3,79	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-63	G242B067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km (SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	7,05 €
P-64	G2616M04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (ZERO EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,88 €
P-65	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	8,40 €
P-66	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2,06 €
P-67	G32D2115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	46,52 €
P-68	G32D2215	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	59,94 €
P-69	G3C519H4	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIb+Qa (XD2), de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	127,45 €
P-70	G3CB3100	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS)	2,00 €
P-71	G3CBMAGG	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (DOTZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	12,30 €
P-72	G3J2171Z	m3	Moviment d'escullera amb bloc >=800 kg, dins de l'obra, inclòs acopi i col·locació sobre perfil teòric segons plànols (DEU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	10,32 €
P-73	G3J50006	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (CENT TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	131,54 €
P-74	G3JA91Z1	m2	Col·locació de pedres anguloses procedents de cantera, Tmax 20-30 cm, en solera d'arteses d'escala de peixos, durant la fase de formigonat (QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	4,26 €
P-75	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,68 €

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-76	G442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	4,21 €
P-77	G442N001	m2	Entramat de plàstic format per reixa de plàstic reforçat amb fibre de vidre (PRFV) tipus Tràmex PRFV, malla de 30x30x38x3 mm fixada a l'estructura, amb passadors per a la seva retirada i col·locació. (CENT TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	131,25 €
P-78	G450N040	m3	Formigó en massa HM-20/B/40/X0 de consistència tova, grandària màxima de granulat 40 mm i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0. Resistent a l'abrasió. (VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	81,41 €
P-79	G45C1JH4	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IV + E (XD2) de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E, abocat amb bomba (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	141,44 €
P-80	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07 €
P-81	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	46,59 €
P-82	G4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	63,08 €
P-83	G4QPN001	m2	Passarel·la d'accés, de PRFV, desmuntable 1,0 m d'amplària, amb barana abatible de 100 cm d'alçària (SIS-CENTS SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	670,68 €
P-84	G4ZZ2100	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-85	G6A1MXC5	m	Reixat d'acer de 2.4 m d'alçària i porta de 1.0 m d'ample, format per panells de 2.6 x 2.4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix , situats cada 2.6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació , col·locat mecànicament al suport (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	44,51 €
P-86	G7J1U003	m	Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 200 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	13,77 €
P-87	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	24,41 €
P-88	G9PG80SF	m2	Gespa sintètica d'alçària 40 a 60 mm, col.locat (VINT-I-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	29,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-89	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57 i alçada entre 1,50 i 2,00, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm. Interior compartimentat amb divisòria de material plàstic reforçat, extraïble. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	152,16 €
P-90	GFB1E355	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa (VINT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	20,30 €
P-91	GHM1N001	u	Suport per sensor de radar format per columna d'acer galvanitzat, de forma cilindrica, diametre nominal de 340 mm, de 4 m d'alçària, amb pluma giratòria d'alumini d'abast de 5 m col·locada sobre dau de formigó. (TRES MIL TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	3.377,85 €
P-92	GI04012	u	Analitzador de xarxes trifàsiques per a carril DIN 230 V per mesurar, calcular i visualitzar els principals paràmetres elèctrics en xarxes trifàsiques, inclòs transformador de intensitat. (CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	525,00 €
P-93	GI01001	u	Pluviòmetre. Superfície d´entrada 200 cm2. Resolució 0,1mm. Principi de mesura: mitjançant cubeta basculant. Sortida de polsos. Carcassa d'alumini recobert en blanc. Instal·lació, posada en marxa i proves incloses. (MIL QUATRE-CENTS SET EUROS)	1.407,00 €
P-94	GI01021	u	Subministrament i instal·lació d'escala limnimètrica per trams, centimètrica i amb marques decimètriques (números) a la pròpia escala, segons els criteris de disseny establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua. (TRES-CENTS QUINZE EUROS)	315,00 €
P-95	GI01022	u	Sensor d'oxigen dissolt òptic, amb compensació de temperatura, rang fins a 20mg/L, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves. (TRES MIL DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)	3.255,00 €
P-96	GI01023	u	Sensor de potencial REDOX amb diafragma PTFE, rang fins a 20mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves. (MIL SET-CENTS VUITANTA-CINC EUROS)	1.785,00 €
P-97	GI01024	u	Sonda per a mesura de Nitrats amb fotodíodes, rang fins a 266 mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves. (DEU MIL CENT TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	10.132,50 €
P-98	GI01025	u	Dipòsit de reactius usats per a retirada controlada. (MIL CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	1.575,00 €
P-99	GI01002	u	Limnímetre piezocapacitiu per a mesurament continu de nivell de la làmina i temperatura d'aigua. Rang de mida fins a 10m. Precició mesurada analògica 0,1% i digital 0,05%. Estabilitat al temps 0,1%/any. Precisió per a mesura de temperatura 0,1 °C. Sortides: 4-20 mA. Amb acoblador per a cable amb tub de compensació. Instal·lació, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves. (MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.863,75 €
P-100	GI01003	m	Cable per a limnímetre piezocapacitiu amb tub de compensació de pressió atmosfèrica amb acoblador per a sensor, instal·lat sota tub d'acer, incloent ancoratges, fregues, etc. (DINOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	19,43 €

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-101	GI01004	u	Limnímetre radar per a mesurament continu de nivell de la làmina d'aigua. Rang de mida fins a 15m. Alimentació 18-35 Vdc amb 2 fils. Resolució: 2mm. Eixida: 4-20 mA. Protecció IP 68, , estructura acer galvanitzat suport per a radar, transport, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves. (MIL CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.181,25 €
P-102	GI01005	u	Sensor inductiu de conductivitat, resistent a la corrosió, amb rang de 30-3000 microS/cm, precició del 3%, eixida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (MIL CENT CINQUANTA-CINC EUROS)	1.155,00 €
P-103	GI01006	u	Sensor de terbolesa per llum difusa, en acer inòxidable, amb rang de 0-4.000 FNU, precició del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus i dispositiu de neteja automàtica. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (DOS MIL QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.404,50 €
P-104	GI01007	u	Sensor de pH amb diafragma PTFE amb temperatura, resistent a la corrosió, amb rang de 0 a 14, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (MIL SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.732,50 €
P-105	GI01008	u	Espectròmetre UV/Vis per a mesura de matèria orgànica, en acer inòxidable, amb rang de 200 a 700 nm, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (DOTZE MIL SET-CENTS CINC EUROS)	12.705,00 €
P-106	GI01009	u	Sistema d'autoneteja per a espectrometre, instal·lat, posada en marxa i proves. (DOS MIL SET-CENTS TRENTA EUROS)	2.730,00 €
P-107	GI01010	u	Sistema de mesura d'Amoni per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (SETZE MIL QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS)	16.422,00 €
P-108	GI01011	u	Sistema de mesura de Fosfats per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (DISSET MIL SIS-CENTS QUARANTA EUROS)	17.640,00 €
P-109	GI01012	u	Sistema de neteja automàtic per aire comprimit, incloent compressor, conduccions, cablejats, instal·lat, configurat, engegat i provat. (MIL SIS-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.606,50 €
P-110	GI01013	u	Sistema d'ultrafiltració per a sistemes de mesura automàtica d'Amoni, Nitrats i Fosfats, instal·lat, configurat, engegat i provat. (QUATRE MIL TRES-CENTS CINC EUROS)	4.305,00 €
P-111	GI01014	u	Refrigerador per a reactius adaptat als sistemes de mesura automàtics, instal·lat, posada en marxa i provat. (NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	997,50 €
P-112	GI01015	u	Sistema de captació amb bomba de 1 kW incloent conduccions, totalment instal·lat, posada en marxa i provada. (DOS MIL DOS-CENTS CINC EUROS)	2.205,00 €
P-113	GI01016	u	Cubeta per a tranquil·lització i ubicació de sondes en acer inòxidable, amb conducció d'entrada i sortida i vàlvula per a buidatge i neteja, instal·lada. (DOS MIL DOS-CENTS CINC EUROS)	2.205,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-114	GI01017	u	Equip de detecció i alarma d'intrusisme, amb centraleta microprocessada amb temps programable d'entrada, sortida i sirena, armat/desarmat per clau, per control remot, per control d'accés o mitjançant teclat; sensor volumètric de moviment amb detector d'infrarojos; contacte magnètic a porta i sirena amb senyal acústic i òptic, totalment instal·lat, cablejat, connexionat i provat. (NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	918,75	€
P-115	GI01018	u	Instal·lació interior dels equips, amb conduccions daigua i aire, cablejats dalimentació denergia i de senyals, vàlvules i claus, canaletes en PVC, connexionat, posada en marxa i proves. (TRES MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	3.675,00	€
P-116	GI01019	u	Programari per a configuració i calibratge de sondes i espectròmetre. (QUATRE MIL DOS-CENTS EUROS)	4.200,00	€
P-117	GI01020	u	Enginyeria de detall de la instal·lació i integració d'equips, documentació i formació. (DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	2.625,00	€
P-118	GI02001	u	Estació remota tipus Motorola ACE3600 o similar amb armari de 19´´, font d'alimentació, CPU, mòduls d'entrades i sortides i mòduls de comunicacions, instal·lada, posada en marxa i proves. (TRES MIL NOU-CENTS NORANTA EUROS)	3.990,00	€
P-119	GI02002	u	Enginyeria de detall per a l'estació remota i la programació. (QUATRE MIL QUATRE-CENTS DEU EUROS)	4.410,00	€
P-120	GI02003	u	Router amb almenys 16 posicions, instal·lat, configurat, posada en marxa i proves. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	157,50	€
P-121	GI02004	u	PC Industrial amb HMI per a visualització local dels paràmetres, programat, instal·lat, pueat en marxa i proves. (QUATRE MIL VUIT-CENTS TRENTA EUROS)	4.830,00	€
P-122	GI03001	u	Mòdem GPRS/UMTS o mòdem 5G, instal·lat configurat, posada en marxa i proves. (TRES-CENTS QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	304,50	€
P-123	GI03002	u	Antena omnidireccional per a GPRS/UMTS o 5G, instal·lada, posada en marxa i proves. (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS)	231,00	€
P-124	GI04005	u	Pericó per a connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable de 30x30x30cm de mides interiors, amb parets rebaixades per a la entrada de conductes, capaç de suportar una càrrega de 400kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5cm per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125kN. (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	38,63	€
P-125	GI04011	u	Subministrament i instal·lació de rectificador-carregador model DC-1/70S 1000A24 marca salicru o similar, amb les següents característiques mínimes: Tensió de sortida nominal: 24Vdc Tensió de flotació:27.5Vdc Precisió de la tensió: +-1% Arrissat de la tensió: 100mVpp Corrent de sortida: 210A Tensió d´entrada: 3x 400+N Freqüència: 50/60Hz Quantitat de mòduls de 70A:3 Controlador centralitzat inclòs Dimensions: 640x600x1310mm Protecció contrasobretensions (AC) incloses Porta d'armari rectificador inclosa	3.675,00	€

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Pes: 90kg Grau de protecció IP20 Port de comunicacions: RS-232/485 Unitat totalment muntada i funcionant (TRES MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS)		
P-126	GI04001	u	Treballs d'adequació, reforç o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei, segons especificació i valoració de companyia. (DOS MIL SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	2.656,83	€
P-127	GI04002	u	Legalització de la instal.lació d´electricitat i enllumenat (inclou projecte elèctric legalitzat, despeses de projecte i legalització de l'enllumenat (honoraris projectes, permisos, i gestions amb les companyies), així com d'abonament integre en concepte de la verificació de l'instal.lació i la realització dels ajustaments tècnics necessaris a realitzar sobre la línea existent a mantenir, per tal de conectar els punts de llum fora de l'àmbit en el quadre nou de conexió i la col.locació d'un enllumenat provisional durant les obres, per tal de legalitzar la línia per modificació d'armari, segons especificacions a determinar pel servei d'enllumenat públic municipal. Inclou certificats de les lluminàries ce i garanties, inclou certificats de les columnes ce i certificats de formigó, pintures i tractraments de protecció. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€
P-128	GI04003	u	Caixa prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica de 760x250x1750mm de dimensions exteriors. (DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	294,30	€
P-129	GI04006	u	Quadre general de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent. (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.257,50	€
P-130	GI04007	u	Subquadre de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent. (MIL VINT-I-NOU EUROS)	1.029,00	€
P-131	GI04008	u	Caixa de connexió de fins a 15 elements muntats i cablejats al seu interior, de 270x360x180 mm, fabricada en polièster reforçat amb fibra de vidre i tapa de policarbonat, autoextingible, doble aïllament, rigidesa dielèctrica > 5 kV, resistència d'aïllament > 5 MOhms, d'utilització entre -30 i 120 ºC, fins i tot placa de muntatge, borneres i cargols, instal·lada i connexionada. (CENT NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	197,31	€
P-132	GI04009	u	Protecció per a senyals analògics amb màxima tensió permissible contínua de 170 V, corrent de xoc de llamp 10/350, total per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada. (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	133,14	€
P-133	GI04010	u	Protecció per a senyals digitals amb màxima tensió permissible de 34,8 V. Corrent de xoc de llamp 10/350 per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada. (CENT DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	118,82	€
P-134	GM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CINQUANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	50,01	€
P-135	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	85,45	€
P-136	GR3P2211	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (TRENTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	39,15	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-137	GR42483Z	u	Subministrament d'abre planifoli de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de 1000 l, a definir per la DF i l'Ajuntament (QUATRE-CENTS UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	401,31	€
P-138	GR45A4AP	u	Subministrament de Tamarix canariensis d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 l (QUINZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	15,32	€
P-139	GR45A53C	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 500 l (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	277,83	€
P-140	GR61246A	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (CENT CATORZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	114,21	€
P-141	GR662448	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (QUINZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	15,76	€
P-142	GR7217J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2 (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1,52	€
P-143	GS5BNAF6	u	Subministrament i instal·lació de comporta de canal de dimensions 0,4 m x 1,00 m amb les següents característiques: Característiques comporta: - Marca: ORBINOX o equivalent - Mides: 0,4 m x 1,00 m - Estanquitat: unidireccional a 3 costats - Accionament: manual amb fus ascendent - Muntatge: encastada al formigó - Nivell estanquitat d'acord normes DIN 19569-4 (classe 5) Materials: - Bastidor: Acer inoxidable 316L - Comporta: Acer inoxidable 316L - Lliscadores: Polietilè alta densitat - Guia lateral: Polietilè alta densitat - Junt estanquitat: EPDM - Llanta de junt: Acer inoxidable 316L - Junt inferior: EPDM - Llanta de junt inferior: Acer inoxidable 316L - Fus: Acer inoxidable - Femella del fus: Bronze - Pont: Acer inoxidable 316L - Esquadres: Acer inoxidable 316L - Volant: Ferro - Caperutxa fus: PVC transparent Inclós accesoris i mitjans auxiliars necessaris. Transport i descàrrega de material a peu d'obra. Totalment instal·lat i provat. (QUATRE MIL DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	4.247,72	€

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-144	H222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	7,85	€
P-145	IQU12231	u	Desmuntatge,transport, i muntatge de mòdul prefabricat de caseta existent de control de 8,5x3,5 m, acabada i en funcionament. (MIL CENT TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1.139,70	€
P-146	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	11,05	€
P-147	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	1,01	€
P-148	K21GU027	u	Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	204,24	€
P-149	K21J2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	5,03	€
P-150	K21N2500	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	37,75	€
P-151	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	11,59	€
P-152	K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm (SIS EUROS)	6,00	€
P-153	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	21,41	€
P-154	K4ZWGCZ1	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 200 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó (ONZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	11,17	€
P-155	K7J510PB	m	Segellat de junt entre materials d'obra, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi, prèvia imprimació específica i neteja del suport (SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	7,27	€
P-156	K878N200	m2	Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla al silicat, per a interior (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,35	€
P-157	K898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	4,91	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-158	KM91C5A0	u	Parallamps punta Franklin múltiple de coure, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa mural muntat superficialment a la paret (SIS-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	616,85 €
P-159	L81R3106	m2	Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret (TRENTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,78 €
P-160	L84R220C	m2	Muntatge de més de 10 plaques per a cel ras de qualsevol material, col·locades sobre entramat ocult amb material reaprofitat (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	8,56 €
P-161	L9GRUP10	m	Segellat de fissures en paviment de formigó de zona esportiva, amb sanejat dels llavis, neteja de la fissura amb aire a pressió, i aplicació de massilla de poliuretà amb una pistola d'injecció manual (TRENTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	32,12 €
P-162	L9GRUPR1	u	Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	26,47 €
P-163	M8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó (QUINZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	15,72 €
P-164	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,34 €
P-165	P2R4-HJT7	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km (DEU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	10,17 €
P-166	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2,62 €
P-167	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1,83 €

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, juny 2022

Autor del projecte

Victor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21384
UTE CUBIT INGENIERIA - PROIECTUM

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	445CA3Z1	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, formigó HA-30/AC/12/XD2, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm	**55,02**	**€**
			Altres conceptes	55,02000	€
P-2	445R21A1	m2	Reparació de fissura de mur de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor	**268,92**	**€**
			Altres conceptes	268,92000	€
P-3	47951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006	**15,73**	**€**
			Altres conceptes	15,73000	€
P-4	4GD1142Z	u	Presa de terra normal en estació de control, consistent en quatre elèctrodes de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, d'acer UNE-S275JR amb courejat de 300 micres, formant un quadrat o rectangle de costat no inferior a 12 m, amb una arqueta de registre d'acer galvanitzat en calent a cada elèctrode, anell equipotencial de cable de coure de 70 mm2 unint els elèctrodes i connexió a baixants d'instal·lació interior i parallamps, fins i tot excavació i farciment de rases. Inclou pont per a amidaments de manteniment.	**995,67**	**€**
			Sense descomposició	995,67000	€
P-5	E21YTZ0Z	m	Execució de taladre de diàmetre de 50 a 200 mm en llosa de formigó armat amb mitjans manuals	**202,90**	**€**
			Altres conceptes	202,90000	€
P-6	E3251QH4	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV (XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**117,45**	**€**
	B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	88,35750	€
			Altres conceptes	29,09250	€
P-7	E3252QH4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV(XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**122,39**	**€**
	B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	88,35750	€
			Altres conceptes	34,03250	€
P-8	E3CDC120	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist	**57,74**	**€**
	B0A31000	kg	Clau acer	0,29526	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,08100	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	14,55970	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,25987	€
			Altres conceptes	41,54417	€
P-9	E3GZU2Z0	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 200x200 mm i 10 mm d'espesor, amb 4 perns de D12 mm, de 20 cm de longitud cada un, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada.	**47,13**	**€**
	B0A6AH9Z	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 200 mm de llargària	20,88000	€
	B0D6U2Z1	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 200x200 mm i 10 mm d'espesor	16,35000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	9,90000	€
P-10	E3GZU2Z1	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 80x50 mm i 8 mm d'espesor, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada.		**15,67**	**€**
	B0D6U2Z2	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 80x50 mm i 8 mm d'espesor		9,95000	€
				Altres conceptes	5,72000	€
P-11	E442511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols		**5,44**	**€**
	B44Z50A6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat		4,61000	€
				Altres conceptes	0,83000	€
P-12	E4BP1110	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat		**9,53**	**€**
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		0,55194	€
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar		1,64560	€
				Altres conceptes	7,33246	€
P-13	E4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat		**10,63**	**€**
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar		1,93600	€
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		0,79520	€
				Altres conceptes	7,89880	€
P-14	E4BP1116	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat		**15,98**	**€**
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar		3,87200	€
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		2,41920	€
				Altres conceptes	9,68880	€
P-15	E4D2DA26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist		**41,34**	**€**
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm		0,24400	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,87780	€
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos		3,47550	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos		1,19816	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi		0,30652	€
	B0A31000	kg	Clau acer		0,22215	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,49924	€
				Altres conceptes	34,51663	€
P-16	E4Z51110	m	Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada		**24,64**	**€**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B4Z51110	m	Encofrat perdut per a junt de construcció en solera o llosa de formigó armat, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada		16,00000	€
				Altres conceptes	8,64000	€
P-17	E7J512E0	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil		**10,20**	**€**
	B7J203J0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de bentonita de sodi i cautxú butil, de secció 2x2.5 cm		7,42350	€
				Altres conceptes	2,77650	€
P-18	E83QS1CZ	u	Planxa perforada d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació, col·locada amb fixacions mecàniques		**64,90**	**€**
	B0CHQ1CZ	u	Planxa perforada d'acer inoxidable de 15x15 cm 2 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació		32,55000	€
				Altres conceptes	32,35000	€
P-19	E9M11028	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1,6 kg/m2		**26,28**	**€**
	B9M1R000	kg	Resina sintètica per a paviment continu		13,45680	€
				Altres conceptes	12,82320	€
P-20	EASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, cadena i cadenat, col·locada		**413,81**	**€**
	BASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu		355,38000	€
	BASWN020	u	Cadena i cadenat		32,25000	€
				Altres conceptes	26,18000	€
P-21	EASWN001	u	Pany especial antivandàlic per a porta, col·locat		**141,26**	**€**
	BASWN010	u	Pany especial antivandàlic per a porta		123,98000	€
				Altres conceptes	17,28000	€
P-22	EB131TA2	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques		**126,75**	**€**
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella		18,52000	€
	BB131TA2	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària		87,09000	€
				Altres conceptes	21,14000	€
P-23	EB131VA4	m	Barana amb 1 porta practicable d'alumini anoditzat amb muntants, plafó i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques		**136,89**	**€**
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella		18,52000	€
	BB131VA4	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants, plafó i travessers de 80 a 100 cm d'alçària		92,97750	€
				Altres conceptes	25,39250	€
P-24	EB71UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat		**2,93**	**€**
	B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1		1,99500	€
				Altres conceptes	0,93500	€
P-25	EB71UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1		**311,37**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	37,04000	€
	B147UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	246,19000	€
			Altres conceptes	28,14000	€
P-26	EB71UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**80,15**	**€**
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	9,26000	€
	B147UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	60,18000	€
			Altres conceptes	10,71000	€
P-27	EEKNN001	u	Reixa de captació a l'intempèrie barres verticals d'acer inoxidable i reixeta de malla metàl·lica, de 250x250 mm interiors i fixada al bastiment amb cargols	**228,46**	**€**
	BDKZA210	u	Bastiment quadrat d'acer inoxidable, de 250x250 mm,	85,23000	€
	BEKN1DB0	u	Reixa d'intempèrie d'acer inoxidable i reixeta de malla metàl·lica, de 250x250 mm	114,62000	€
			Altres conceptes	28,61000	€
P-28	EG1M13MZ	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment	**529,00**	**€**
	BG1M13MZ	u	Caixa de protecció i mesura CPM2-D4, de fins a 63A d'intensitat, per a 1 comptador trifàsic, instal·lada en armari prefabricat de formigó armat.	440,00000	€
	BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,02000	€
			Altres conceptes	85,98000	€
P-29	EG21251J	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**2,87**	**€**
	BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,61200	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,16000	€
			Altres conceptes	2,09800	€
P-30	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**4,24**	**€**
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,72340	€
			Altres conceptes	1,51660	€
P-31	EG319334	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**2,13**	**€**
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,29540	€
			Altres conceptes	0,83460	€
P-32	EG31B154	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**3,12**	**€**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG31B150	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,03020	€
			Altres conceptes	2,08980	€
P-33	EG321156	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	**2,63**	**€**
	BG321150	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,94860	€
			Altres conceptes	1,68140	€
P-34	EGC5A9A0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 20 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19", col·locat	**2.829,46**	**€**
	BGC5A9A0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 20 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19"	2.658,25000	€
			Altres conceptes	171,21000	€
P-35	EGE5116Z	u	Kit bateria estacionaria de 24 V, amb 12 mòduls de bateria estacionaria, amb electròlit de gel, de 2 V de tensió nominal i 1250 A·h C100, hermètica i lliure de manteniment, elèctrode positiu tubular, cos d'ABS, alta estabilitat als cicles de càrrega i descàrrega, instal·lades i amb connectors entre bateries	**10.650,96**	**€**
	BGE51260	u	Bateria estacionaria per a instal·lació fotovoltaica tipus OPzV, amb electròlit de gel, de 2 V de tensió nominal i 1250 A·h C100, hermètica i lliure de manteniment, elèctrode positiu tubular, cos d'ABS, alta estabilitat als cicles de càrrega i descàrrega	9.852,00000	€
			Altres conceptes	798,96000	€
P-36	EQN2N001	m	Escala d'alumini portàtil, alçada màxima 6,0 m, per accedir a la coberta.	**147,00**	**€**
	BQN2N001	m	Escala d'alumini recta, de 0,6 m d'amplària, esglaons amb relleu antilliscant	140,00000	€
			Altres conceptes	7,00000	€
P-37	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**18,47**	**€**
			Altres conceptes	18,47000	€
P-38	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,65**	**€**
			Altres conceptes	0,65000	€
P-39	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**3,82**	**€**
			Altres conceptes	3,82000	€
P-40	F3J2181C	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada	**122,15**	**€**
	B0441800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	28,49000	€
			Altres conceptes	93,66000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-41	F932101J	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM		**30,18**	**€**
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar		20,27450	€
	B0111000	m3	Aigua		0,08350	€
				Altres conceptes	9,82200	€
P-42	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra		**19,51**	**€**
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes		3,94000	€
				Altres conceptes	15,57000	€
P-43	FDK262G7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		**110,93**	**€**
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I		6,58728	€
	BDK214F5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis		43,40000	€
				Altres conceptes	60,94272	€
P-44	FDKZA850	u	Bastiment quadrat i tapa estanca antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols hexagonals, per a pericó de serveis, col·locat amb morter		**371,28**	**€**
	BDKZA850	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada antilliscant d'acer inoxidable, de 600x600 mm, per a pericó de serveis		333,57000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		0,08117	€
				Altres conceptes	37,62883	€
P-45	G21110A4	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor		**11,69**	**€**
				Altres conceptes	11,69000	€
P-46	G2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió		**47,41**	**€**
				Altres conceptes	47,41000	€
P-47	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		**52,69**	**€**
				Altres conceptes	52,69000	€
P-48	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat		**773,90**	**€**
	B0111000	m3	Aigua		4,17500	€
	B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar		87,15000	€
	B0A6U002	u	Tac quimic de fixació tipus HILTI o equivalent		24,92000	€
				Altres conceptes	657,65500	€
P-49	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir		**6,54**	**€**
				Altres conceptes	6,54000	€
P-50	G21B2XZ1	u	Desmuntatge i retirada de la comporta existent, amb mitjans mecànics incloent tot el aparallatge i estructures auxiliars i càrrega sobre camió, fins a deixar lliure d'obstacles la zona que ocupa.		**1.010,00**	**€**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	1.010,00000	€
P-51	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor		**7,13**	**€**
				Altres conceptes	7,13000	€
P-52	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		**3,24**	**€**
				Altres conceptes	3,24000	€
P-53	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		**2,23**	**€**
				Altres conceptes	2,23000	€
P-54	G2223P11	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió		**8,94**	**€**
				Altres conceptes	8,94000	€
P-55	G2223Q11	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió		**9,43**	**€**
				Altres conceptes	9,43000	€
P-56	G2242411	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM		**4,33**	**€**
				Altres conceptes	4,33000	€
P-57	G226K211	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació		**25,56**	**€**
	B0372000	m3	Tot-u artificial		20,32800	€
	B0111000	m3	Aigua		0,08350	€
				Altres conceptes	5,14850	€
P-58	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM		**13,65**	**€**
				Altres conceptes	13,65000	€
P-59	G228FH0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM		**45,39**	**€**
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm		33,98300	€
				Altres conceptes	11,40700	€
P-60	G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM		**7,59**	**€**
				Altres conceptes	7,59000	€
P-61	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km		**2,57**	**€**
				Altres conceptes	2,57000	€
P-62	G2422065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km		**3,79**	**€**
				Altres conceptes	3,79000	€
P-63	G242B067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km		**7,05**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	7,05000	€
P-64	G2616M04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m		**0,88**	**€**
				Altres conceptes	0,88000	€
P-65	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		**8,40**	**€**
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		8,00000	€
				Altres conceptes	0,40000	€
P-66	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**2,06**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm		0,00817	€
				Altres conceptes	2,05183	€
P-67	G32D2115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist		**46,52**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,83622	€
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos		3,47550	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos		0,23726	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,19772	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi		0,58239	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,13500	€
	B0A31000	kg	Clau acer		0,22215	€
				Altres conceptes	40,83376	€
P-68	G32D2215	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist		**59,94**	**€**
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi		0,58239	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,13500	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,19772	€
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos		4,66200	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,83622	€
	B0A31000	kg	Clau acer		0,22215	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos		0,23726	€
				Altres conceptes	53,06726	€
P-69	G3C519H4	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIb+Qa (XD2), de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		**127,45**	**€**
	B065EE1B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIb + Qa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb + Qa		102,73575	€
				Altres conceptes	24,71425	€
P-70	G3CB3100	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**2,00**	**€**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm		0,00683	€
				Altres conceptes	1,99317	€
P-71	G3CBMAGG	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		**12,30**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm		0,02734	€
	B0B34237	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		10,21200	€
				Altres conceptes	2,06066	€
P-72	G3J2171Z	m3	Moviment d'escullera amb bloc >=800 kg, dins de l'obra, inclòs acopi i col·locació sobre perfil teòric segons plànols		**10,32**	**€**
				Altres conceptes	10,32000	€
P-73	G3J50006	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols		**131,54**	**€**
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		13,32400	€
	B0441800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes		28,49000	€
				Altres conceptes	89,72600	€
P-74	G3JA91Z1	m2	Col·locació de pedres anguloses procedents de cantera, Tmax 20-30 cm, en solera d'arteses d'escala de peixos, durant la fase de formigonat		**4,26**	**€**
	B040-N641	t	Pedres anguloses procedents de cantera, Tmax 20-30 cm		2,29600	€
				Altres conceptes	1,96400	€
P-75	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		**12,68**	**€**
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20		7,02555	€
				Altres conceptes	5,65445	€
P-76	G442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols		**4,21**	**€**
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat		3,42000	€
				Altres conceptes	0,79000	€
P-77	G442N001	m2	Entramat de plàstic format per reixa de plàstic reforçat amb fibre de vidre (PRFV) tipus Tràmex PRFV, malla de 30x30x38x3 mm fixada a l'estructura, amb passadors per a la seva retirada i col·locació.		**131,25**	**€**
	B0A2N001	m2	Entramat de plàstic format per reixa de plàstic reforçat amb fibre de vidre (PRFV) tipus Tràmex PRFVi malla de 30x30x38x3 mm		104,85400	€
				Altres conceptes	26,39600	€
P-78	G450N040	m3	Formigó en massa HM-20/B/40/X0 de consistència tova, grandària màxima de granulat 40 mm i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0. Resistent a l'abrasió.		**81,41**	**€**
	B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-20/P/40, i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0.		67,81950	€
				Altres conceptes	13,59050	€
P-79	G45C1JH4	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IV + E (XD2) de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E, abocat amb bomba		**141,44**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B065EV6B	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IV + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E	105,81480	€	
			Altres conceptes	35,62520	€	
P-80	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,07**	**€**	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,01608	€	
			Altres conceptes	2,05392	€	
P-81	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist	**46,59**	**€**	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,64100	€	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,79131	€	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,58239	€	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,16200	€	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,14904	€	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,41580	€	
			Altres conceptes	39,84846	€	
P-82	G4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist	**63,08**	**€**	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,64100	€	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,14904	€	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,16200	€	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,79131	€	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,54562	€	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	1,16478	€	
			Altres conceptes	55,62625	€	
P-83	G4QPN001	m2	Passarel·la d'accés, de PRFV, desmuntable 1,0 m d'amplària, amb barana abatible de 100 cm d'alçària	**670,68**	**€**	
	B4QPN001	m2	Passarel·la desmuntable d´1,1 m d'amplària, amb barana d'alumini de 100 cm d'alçària abatible	638,74650	€	
			Altres conceptes	31,93350	€	
P-84	G4ZZ2100	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment	**0,25**	**€**	
			Altres conceptes	0,25000	€	
P-85	G6A1MXC5	m	Reixat d'acer de 2.4 m d'alçària i porta de 1.0 m d'ample, format per panells de 2.6 x 2.4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix , situats cada 2.6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació , col·locat mecànicament al suport	**44,51**	**€**	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,64780	€	
	B6A1MXC5	m	Reixat d'acer de 2.4 m d'alçària format per panells de 2.6 x 2.4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix , situats cada 2.6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació	31,15000	€	
			Altres conceptes	11,71220	€	
P-86	G7J1U003	m	Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 200 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior	**13,77**	**€**	

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B7J1U003	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 mm d'amplària, per a junt de dilatació interior	9,08250	€	
			Altres conceptes	4,68750	€	
P-87	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	**24,41**	**€**	
	B0111000	m3	Aigua	0,08350	€	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	19,48100	€	
			Altres conceptes	4,84550	€	
P-88	G9PG80SF	m2	Gespa sintètica d'alçària 40 a 60 mm, col.locat	**29,09**	**€**	
	B0314400	t	Sorra de sílice de 0 a 5 mm	0,51306	€	
	B9PG800F	m2	Gespa sintètica de fibra de poliolefina de 40 a 60 mm d'alçària	19,65600	€	
	B9RZ3000	m	Cinta termoadhesiva	0,67500	€	
	B0905000	kg	Adhesiu de poliuretà	0,63600	€	
			Altres conceptes	7,60994	€	
P-89	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57 i alçada entre 1,50 i 2,00, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm. Interior compartimentat amb divisòria de material plàstic reforçat, extraïble.	**152,16**	**€**	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,48263	€	
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,54071	€	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	80,46000	€	
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,55000	€	
			Altres conceptes	65,12666	€	
P-90	GFB1E355	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa	**20,30**	**€**	
	BFB1E350	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	3,76380	€	
			Altres conceptes	16,53620	€	
P-91	GHM1N001	u	Suport per sensor de radar format per columna d'acer galvanitzat, de forma cilindrica, diametre nominal de 340 mm, de 4 m d'alçària, amb pluma giratòria d'alumini d'abast de 5 m col·locada sobre dau de formigó.	**3.377,85**	**€**	
	BHM1N001	u	Columna d'acer galvanitzat, cilindrica, diametre nominal de 340 mm, de 4 m d'alçària, amb pluma giratòria de perfil d'alumini de 5 m d'abast.	3.125,00000	€	
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	15,32828	€	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	40,05000	€	
			Altres conceptes	197,47172	€	
P-92	GI04012	u	Analitzador de xarxes trifàsiques per a carril DIN 230 V per mesurar, calcular i visualitzar els principals paràmetres elèctrics en xarxes trifàsiques, inclòs transformador de intensitat.	**525,00**	**€**	
			Sense descomposició	525,00000	€	
P-93	GI01001	u	Pluviòmetre. Superfície d´entrada 200 cm2. Resolució 0,1mm. Principi de mesura: mitjançant cubeta basculant. Sortida de polsos. Carcassa d'alumini recobert en blanc. Instal·lació, posada en marxa i proves incloses.	**1.407,00**	**€**	
			Sense descomposició	1.407,00000	€	
P-94	GI01021	u	Subministrament i instal·lació d'escala limnimètrica per trams, centimètrica i amb marques decimètriques (números) a la pròpia escala, segons els criteris de disseny establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua.	**315,00**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	315,00000	€
P-95	GI01022	u	Sensor d'oxigen dissolt òptic, amb compensació de temperatura, rang fins a 20mg/L, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves.	**3.255,00**		**€**
				Sense descomposició	3.255,00000	€
P-96	GI01023	u	Sensor de potencial REDOX amb diafragma PTFE, rang fins a 20mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves.	**1.785,00**		**€**
				Sense descomposició	1.785,00000	€
P-97	GI01024	u	Sonda per a mesura de Nitrats amb fotodíodes, rang fins a 266 mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves.	**10.132,50**		**€**
				Sense descomposició	10.132,50000	€
P-98	GI01025	u	Dipòsit de reactius usats per a retirada controlada.	**1.575,00**		**€**
				Sense descomposició	1.575,00000	€
P-99	GI01002	u	Limnímetre piezocapacitiu per a mesurament continu de nivell de la làmina i temperatura d'aigua. Rang de mida fins a 10m. Precició mesurada analògica 0,1% i digital 0,05%. Estabilitat al temps 0,1%/any. Precisió per a mesura de temperatura 0,1 °C. Sortides: 4-20 mA. Amb acoblador per a cable amb tub de compensació. Instal·lació, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves.	**1.863,75**		**€**
				Sense descomposició	1.863,75000	€
P-100	GI01003	m	Cable per a limnímetre piezocapacitiu amb tub de compensació de pressió atmosfèrica amb acoblador per a sensor, instal·lat sota tub d'acer, incloent ancoratges, fregues, etc.	**19,43**		**€**
				Sense descomposició	19,43000	€
P-101	GI01004	u	Limnímetre radar per a mesurament continu de nivell de la làmina d'aigua. Rang de mida fins a 15m. Alimentació 18-35 Vdc amb 2 fils. Resolució: 2mm. Eixida: 4-20 mA. Protecció IP 68, , estructura acer galvanitzat suport per a radar, transport, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves.	**1.181,25**		**€**
				Sense descomposició	1.181,25000	€
P-102	GI01005	u	Sensor inductiu de conductivitat, resistent a la corrosió, amb rang de 30-3000 microS/cm, precició del 3%, eixida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	**1.155,00**		**€**
				Sense descomposició	1.155,00000	€
P-103	GI01006	u	Sensor de terbolesa per llum difusa, en acer inòxidable, amb rang de 0-4.000 FNU, precició del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus i dispositiu de neteja automàtica. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	**2.404,50**		**€**
				Sense descomposició	2.404,50000	€
P-104	GI01007	u	Sensor de pH amb diafragma PTFE amb temperatura, resistent a la corrosió, amb rang de 0 a 14, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	**1.732,50**		**€**
				Sense descomposició	1.732,50000	€
P-105	GI01008	u	Espectròmetre UV/Vis per a mesura de matèria orgànica, en acer inòxidable, amb rang de 200 a 700 nm, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	**12.705,00**		**€**
				Sense descomposició	12.705,00000	€
P-106	GI01009	u	Sistema d'autoneteja per a espectrometre, instal·lat, posada en marxa i proves.	**2.730,00**		**€**
				Sense descomposició	2.730,00000	€
P-107	GI01010	u	Sistema de mesura d'Amoni per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	**16.422,00**		**€**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	16.422,00000	€
P-108	GI01011	u	Sistema de mesura de Fosfats per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat.	**17.640,00**		**€**
				Sense descomposició	17.640,00000	€
P-109	GI01012	u	Sistema de neteja automàtic per aire comprimit, incloent compressor, conduccions, cablejats, instal·lat, configurat, engegat i provat.	**1.606,50**		**€**
				Sense descomposició	1.606,50000	€
P-110	GI01013	u	Sistema d'ultrafiltració per a sistemes de mesura automàtica d'Amoni, Nitrats i Fosfats, instal·lat, configurat, engegat i provat.	**4.305,00**		**€**
				Sense descomposició	4.305,00000	€
P-111	GI01014	u	Refrigerador per a reactius adaptat als sistemes de mesura automàtics, instal·lat, posada en marxa i provat.	**997,50**		**€**
				Sense descomposició	997,50000	€
P-112	GI01015	u	Sistema de captació amb bomba de 1 kW incloent conduccions, totalment instal·lat, posada en marxa i provada.	**2.205,00**		**€**
				Sense descomposició	2.205,00000	€
P-113	GI01016	u	Cubeta per a tranquil·lització i ubicació de sondes en acer inòxidable, amb conducció d'entrada i sortida i vàlvula per a buidatge i neteja, instal·lada.	**2.205,00**		**€**
				Sense descomposició	2.205,00000	€
P-114	GI01017	u	Equip de detecció i alarma d'intrusisme, amb centraleta microprocessada amb temps programable d'entrada, sortida i sirena, armat/desarmat per clau, per control remot, per control d'accés o mitjançant teclat; sensor volumètric de moviment amb detector d'infrarojos; contacte magnètic a porta i sirena amb senyal acústic i òptic, totalment instal·lat, cablejat, connexionat i provat.	**918,75**		**€**
				Sense descomposició	918,75000	€
P-115	GI01018	u	Instal·lació interior dels equips, amb conduccions daigua i aire, cablejats dalimentació denergia i de senyals, vàlvules i claus, canaletes en PVC, connexionat, posada en marxa i proves.	**3.675,00**		**€**
				Sense descomposició	3.675,00000	€
P-116	GI01019	u	Programari per a configuració i calibratge de sondes i espectròmetre.	**4.200,00**		**€**
				Sense descomposició	4.200,00000	€
P-117	GI01020	u	Enginyeria de detall de la instal·lació i integració d'equips, documentació i formació.	**2.625,00**		**€**
				Sense descomposició	2.625,00000	€
P-118	GI02001	u	Estació remota tipus Motorola ACE3600 o similar amb armari de 19´´, font d'alimentació, CPU, mòduls d'entrades i sortides i mòduls de comunicacions, instal·lada, posada en marxa i proves.	**3.990,00**		**€**
				Sense descomposició	3.990,00000	€
P-119	GI02002	u	Enginyeria de detall per a l'estació remota i la programació.	**4.410,00**		**€**
				Sense descomposició	4.410,00000	€
P-120	GI02003	u	Router amb almenys 16 posicions, instal·lat, configurat, posada en marxa i proves.	**157,50**		**€**
				Sense descomposició	157,50000	€
P-121	GI02004	u	PC Industrial amb HMI per a visualització local dels paràmetres, programat, instal·lat, pueat en marxa i proves.	**4.830,00**		**€**
				Sense descomposició	4.830,00000	€
P-122	GI03001	u	Mòdem GPRS/UMTS o mòdem 5G, instal·lat configurat, posada en marxa i proves.	**304,50**		**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	304,50000	€
P-123	GI03002	u	Antena omnidireccional per a GPRS/UMTS o 5G, instal·lada, posada en marxa i proves.		**231,00**	**€**
				Sense descomposició	231,00000	€
P-124	GI04005	u	Pericó per a connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable de 30x30x30cm de mides interiors, amb parets rebaixades per a la entrada de conductes, capaç de suportar una càrrega de 400kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5cm per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125kN.		**38,63**	**€**
				Sense descomposició	38,63000	€
P-125	GI04011	u	Subministrament i instal·lació de rectificador-carregador model DC-1/70S 1000A24 marca salicru o similar, amb les següents característiques mínimes: Tensió de sortida nominal: 24Vdc Tensió de flotació:27.5Vdc Precisió de la tensió: +-1% Arrissat de la tensió: 100mVpp Corrent de sortida: 210A Tensió d´entrada: 3x 400+N Freqüència: 50/60Hz Quantitat de mòduls de 70A:3 Controlador centralitzat inclòs Dimensions: 640x600x1310mm Protecció contrasobretensions (AC) incloses Porta d'armari rectificador inclosa Pes: 90kg Grau de protecció IP20 Port de comunicacions: RS-232/485 Unitat totalment muntada i funcionant		**3.675,00**	**€**
				Sense descomposició	3.675,00000	€
P-126	GI04001	u	Treballs d'adequació, reforç o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei, segons especificació i valoració de companyia.		**2.656,83**	**€**
				Sense descomposició	2.656,83000	€
P-127	GI04002	u	Legalització de la instal.lació d´electricitat i enllumenat (inclou projecte elèctric legalitzat, despeses de projecte i legalització de l'enllumenat (honoraris projectes, permisos, i gestions amb les companyies), així com d'abonament integre en concepte de la verificació de l'instal.lació i la realització dels ajustaments tècnics necessaris a realitzar sobre la línea existent a mantenir, per tal de conectar els punts de llum fora de l'àmbit en el quadre nou de conexió i la col.locació d'un enllumenat provisional durant les obres, per tal de legalitzar la línia per modificació d'armari, segons especificacions a determinar pel servei d'enllumenat públic municipal. Inclou certificats de les lluminàries ce i garanties, inclou certificats de les columnes ce i certificats de formigó, pintures i tractraments de protecció.		**1.500,00**	**€**
				Sense descomposició	1.500,00000	€
P-128	GI04003	u	Caixa prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica de 760x250x1750mm de dimensions exteriors.		**294,30**	**€**
				Sense descomposició	294,30000	€
P-129	GI04006	u	Quadre general de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent.		**2.257,50**	**€**
				Sense descomposició	2.257,50000	€
P-130	GI04007	u	Subquadre de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent.		**1.029,00**	**€**
				Sense descomposició	1.029,00000	€
P-131	GI04008	u	Caixa de connexió de fins a 15 elements muntats i cablejats al seu interior, de 270x360x180 mm, fabricada en polièster reforçat amb fibra de vidre i tapa de policarbonat, autoextingible, doble aïllament, rigidesa dielèctrica > 5 kV, resistència d'aïllament > 5 MOhms, d'utilització entre -30 i 120 ºC, fins i tot placa de muntatge, borneres i cargols, instal·lada i connexionada.		**197,31**	**€**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	197,31000	€
P-132	GI04009	u	Protecció per a senyals analògics amb màxima tensió permissible contínua de 170 V, corrent de xoc de llamp 10/350, total per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada.		**133,14**	**€**
				Sense descomposició	133,14000	€
P-133	GI04010	u	Protecció per a senyals digitals amb màxima tensió permissible de 34,8 V. Corrent de xoc de llamp 10/350 per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada.		**118,82**	**€**
				Sense descomposició	118,82000	€
P-134	GM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		**50,01**	**€**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors		0,30000	€
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat		37,60000	€
				Altres conceptes	12,11000	€
P-135	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		**85,45**	**€**
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat		71,35000	€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors		0,30000	€
				Altres conceptes	13,80000	€
P-136	GR3P2211	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana		**39,15**	**€**
	BR3P2210	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel		30,57285	€
				Altres conceptes	8,57715	€
P-137	GR42483Z	u	Subministrament d'abre planifoli de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de 1000 l, a definir per la DF i l'Ajuntament		**401,31**	**€**
	BR42483Z	u	Abre planifoli de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de 1000 l, a definir per la DF i l'Ajuntament		382,20000	€
				Altres conceptes	19,11000	€
P-138	GR45A4AP	u	Subministrament de Tamarix canariensis d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 l		**15,32**	**€**
	BR45A4AP	u	Tamarix canariensis d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 l		14,59000	€
				Altres conceptes	0,73000	€
P-139	GR45A53C	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 500 l		**277,83**	**€**
	BR45A53C	u	Tamarix gallica de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 500 l		264,60000	€
				Altres conceptes	13,23000	€
P-140	GR61246A	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió		**114,21**	**€**
	B0111000	m3	Aigua		0,38477	€
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel		42,47424	€
				Altres conceptes	71,35099	€
P-141	GR662448	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió		**15,76**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,02004	€
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0.8 m3	1,01702	€
	B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	4,03599	€
			Altres conceptes	10,68695	€
P-142	GR7217J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2	**1,52**	**€**
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,51030	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,36945	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00334	€
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,15660	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,18400	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,09780	€
			Altres conceptes	0,19851	€
P-143	GS5BNAF6	u	Subministrament i instal·lació de comporta de canal de dimensions 0,4 m x 1,00 m amb les següents característiques: Característiques comporta: - Marca: ORBINOX o equivalent - Mides: 0,4 m x 1,00 m - Estanquitat: unidireccional a 3 costats - Accionament: manual amb fus ascendent - Muntatge: encastada al formigó - Nivell estanquitat d'acord normes DIN 19569-4 (classe 5) Materials: - Bastidor: Acer inoxidable 316L - Comporta: Acer inoxidable 316L - Lliscadores: Polietilè alta densitat - Guia lateral: Polietilè alta densitat - Junt estanquitat: EPDM - Llanta de junt: Acer inoxidable 316L - Junt inferior: EPDM - Llanta de junt inferior: Acer inoxidable 316L - Fus: Acer inoxidable - Femella del fus: Bronze - Pont: Acer inoxidable 316L - Esquadres: Acer inoxidable 316L - Volant: Ferro - Caperutxa fus: PVC transparent Inclós accesoris i mitjans auxiliars necessaris. Transport i descàrrega de material a peu d'obra. Totalment instal·lat i provat.	**4.247,72**	**€**
BN14-NJ12	u		Comporta de canal de dimensions 0,4 m x 1,00 m amb les següents característiques: Característiques comporta: - Marca: ORBINOX o equivalent - Mides: 0,4 m x 1,00 m - Estanquitat: unidireccional a 3 costats - Accionament: manual amb fus ascendent - Muntatge: encastada al formigó - Nivell estanquitat d'acord normes DIN 19569-4 (classe 5) Materials:	3.804,22000	€

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- Bastidor: Acer inoxidable 316L - Comporta: Acer inoxidable 316L - Lliscadores: Polietilè alta densitat - Guia lateral: Polietilè alta densitat - Junt estanquitat: EPDM - Llanta de junt: Acer inoxidable 316L - Junt inferior: EPDM - Llanta de junt inferior: Acer inoxidable 316L - Fus: Acer inoxidable - Femella del fus: Bronze - Pont: Acer inoxidable 316L - Esquadres: Acer inoxidable 316L - Volant: Ferro - Caperutxa fus: PVC transparent		
			Altres conceptes	443,50000	€
P-144	H222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**7,85**	**€**
			Altres conceptes	7,85000	€
P-145	IQU12231	u	Desmuntatge,transport, i muntatge de mòdul prefabricat de caseta existent de control de 8,5x3,5 m, acabada i en funcionament.	**1.139,70**	**€**
			Altres conceptes	1.139,70000	€
P-146	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**11,05**	**€**
			Altres conceptes	11,05000	€
P-147	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**1,01**	**€**
			Altres conceptes	1,01000	€
P-148	K21GU027	u	Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**204,24**	**€**
			Altres conceptes	204,24000	€
P-149	K21J2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**5,03**	**€**
			Altres conceptes	5,03000	€
P-150	K21N2500	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**37,75**	**€**
			Altres conceptes	37,75000	€
P-151	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi	**11,59**	**€**
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	4,81600	€
			Altres conceptes	6,77400	€
P-152	K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	**6,00**	**€**
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	1,98000	€
			Altres conceptes	4,02000	€
P-153	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	**21,41**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	12,92800	€
			Altres conceptes	8,48200	€
P-154	K4ZWGCZ1	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 200 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	**11,17**	**€**
	B0A6AH9Z	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 200 mm de llargària	5,22000	€
			Altres conceptes	5,95000	€
P-155	K7J510PB	m	Segellat de junt entre materials d'obra, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi, prèvia imprimació específica i neteja del suport	**7,27**	**€**
	B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	0,34965	€
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,13574	€
			Altres conceptes	6,78461	€
P-156	K878N200	m2	Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla al silicat, per a interior	**3,35**	**€**
	B8ZZN000	kg	Massilla al silicat	0,62475	€
			Altres conceptes	2,72525	€
P-157	K898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**4,91**	**€**
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,47186	€
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,67014	€
			Altres conceptes	2,76800	€
P-158	KM91C5A0	u	Parallamps punta Franklin múltiple de coure, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa mural muntat superficialment a la paret	**616,85**	**€**
	BM91C5A0	u	Parallamps punta Franklin múltiple de coure, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa mural	389,00000	€
			Altres conceptes	227,85000	€
P-159	L81R3106	m2	Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret	**30,78**	**€**
	B8111G40	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	1,37504	€
			Altres conceptes	29,40496	€
P-160	L84R220C	m2	Muntatge de més de 10 plaques per a cel ras de qualsevol material, col·locades sobre entramat ocult amb material reaprofitat	**8,56**	**€**
			Altres conceptes	8,56000	€
P-161	L9GRUP10	m	Segellat de fissures en paviment de formigó de zona esportiva, amb sanejat dels llavis, neteja de la fissura amb aire a pressió, i aplicació de massilla de poliuretà amb una pistola d'injecció manual	**32,12**	**€**
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	7,17600	€
			Altres conceptes	24,94400	€
P-162	L9GRUPR1	u	Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada	**26,47**	**€**
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	1,80000	€
			Altres conceptes	24,67000	€
P-163	M8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies	**15,72**	**€**

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			de ceràmica, pedra, morter o formigó		
	B8A1-HYAI	kg	Vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	4,54168	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01670	€
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	2,71830	€
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	1,80317	€
			Altres conceptes	6,64015	€
P-164	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**7,34**	**€**
			Altres conceptes	7,34000	€
P-165	P2R4-HJT7	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km	**10,17**	**€**
			Altres conceptes	10,17000	€
P-166	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**2,62**	**€**
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,49900	€
			Altres conceptes	0,12100	€
P-167	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**1,83**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,74400	€
			Altres conceptes	0,08600	€

Barcelona, juny 2022

Autor del projecte

Victor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21384
UTE CUBIT INGENIERIA - PROIECTUM

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 01 FORMACIÓ D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 53)	2,23	133,290	297,24
2	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 39)	3,82	28,500	108,87
3	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 87)	24,41	88,860	2.169,07
4	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 38)	0,65	789,670	513,29
5	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 164)	7,34	194,148	1.425,05
6	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 167)	1,83	194,148	355,29

TOTAL Capítol 01.01 4.868,81

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 02 FORMACIÓ I RETIRADA D'ATALLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G226K211	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 57)	25,56	677,232	17.310,05
2	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 52)	3,24	677,232	2.194,23
3	F3J2181C	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (P - 40)	122,15	263,368	32.170,40
4	G2616M04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 64)	0,88	1.143,000	1.005,84
5	G2422065	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 5 km (P - 62)	3,79	812,679	3.080,05
6	G242B067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 63)	7,05	45,760	322,61
7	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 164)	7,34	812,679	5.965,06
8	P2R4-HJT7	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 165)	10,17	307,179	3.124,01
9	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 167)	1,83	812,679	1.487,20
10	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 166)	2,62	307,179	804,81

TOTAL Capítol 01.02 67.464,26

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 03 ELIMINACIÓ CAPTACIÓ
Titol 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21B2XZ1	u	Desmuntatge i retirada de la comporta existent, amb mitjans mecànics incloent tot el aparallatge i estructures auxiliars i càrrega sobre camió, fins a deixar lliure d'obstacles la zona que ocupa. (P - 50)	1.010,00	1,000	1.010,00
2	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 37)	18,47	15,200	280,74
3	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 147)	1,01	25,000	25,25
4	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat (P - 48)	773,90	1,000	773,90
5	G21110A4	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 45)	11,69	194,990	2.279,43
6	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 47)	52,69	44,651	2.352,66
7	G2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 46)	47,41	0,320	15,17
8	G2616M04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 64)	0,88	37,065	32,62
9	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 53)	2,23	37,065	82,65
10	G2223P11	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 54)	8,94	2,200	19,67
11	G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 60)	7,59	269,270	2.043,76
12	F3J2181C	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (P - 40)	122,15	3,000	366,45
13	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 61)	2,57	337,040	866,19
14	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 164)	7,34	47,118	345,85
15	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 167)	1,83	47,118	86,23

TOTAL Titol 3 01.03.01 10.580,57

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 03 ELIMINACIÓ CAPTACIÓ
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 75)	12,68	0,220	2,79

PRESSUPOST

2	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 66)	2,06	149,600	308,18
3	E4D2DA26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 15)	41,34	8,800	363,79
4	E7J512E0	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil (P - 17)	10,20	6,200	63,24
5	E3252QH4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV(XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 7)	122,39	1,760	215,41
6	47951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 3)	15,73	4,400	69,21
7	G3CB3100	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 70)	2,00	49,052	98,10
8	E3CDC120	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist (P - 8)	57,74	3,180	183,61
9	G3C519H4	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIb+Qa (XD2), de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 69)	127,45	0,795	101,32
10	E4BP1116	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 14)	15,98	10,000	159,80
11	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (P - 151)	11,59	4,000	46,36
12	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 153)	21,41	34,280	733,93

TOTAL Titol 3 **01.03.02** **2.345,74**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	04	REMODELACIÓ CANAL COMPORTA
Titol 3	01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21B2XZ1	u	Desmuntatge i retirada de la comporta existent, amb mitjans mecànics incloent tot el aparallatge i estructures auxiliars i càrrega sobre camió, fins a deixar lliure d'obstacles la zona que ocupa. (P - 50)	1.010,00	1,000	1.010,00
2	G2616M04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 64)	0,88	66,360	58,40
3	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 53)	2,23	2,560	5,71
4	G2223Q11	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 55)	9,43	12,800	120,70
5	G226K211	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 57)	25,56	5,120	130,87
6	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 61)	2,57	15,360	39,48
7	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 164)	7,34	6,432	47,21

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

PRESSUPOST

8	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 65)	8,40	6,432	54,03

TOTAL Titol 3 **01.04.01** **1.466,40**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	04	REMODELACIÓ CANAL COMPORTA
Titol 3	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 75)	12,68	2,560	32,46
2	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 80)	2,07	218,973	453,27
3	G4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 82)	63,08	11,250	709,65
4	E4Z51110	m	Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada (P - 16)	24,64	7,680	189,24
5	E4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 13)	10,63	105,000	1.116,15
6	E4BP1116	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 14)	15,98	18,750	299,63
7	E7J512E0	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb junt expansiu en contacte amb l'aigua de bentonita de sodi i cautxú butil (P - 17)	10,20	27,300	278,46
8	K7J510PB	m	Segellat de junt entre materials d'obra, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi, prèvia imprimació específica i neteja del suport (P - 155)	7,27	27,300	198,47
9	G450N040	m3	Formigó en massa HM-20/B/40/X0 de consistència tova, grandària màxima de granulat 40 mm i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0. Resistent a l'abrasió. (P - 78)	81,41	31,200	2.539,99

TOTAL Titol 3 **01.04.02** **5.817,32**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	05	REBAIX ESTREP EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 49)	6,54	95,900	627,19
2	G2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 46)	47,41	49,713	2.356,89
3	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 51)	7,13	41,750	297,68

PRESSUPOST

4	E4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 13)	10,63	167,000	1.775,21
5	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 80)	2,07	257,598	533,23
6	G4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 82)	63,08	12,700	801,12
7	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 81)	46,59	11,835	551,39
8	E4Z51110	m	Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada (P - 16)	24,64	15,000	369,60
9	G45C1JH4	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IV + E (XD2) de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E, abocat amb bomba (P - 79)	141,44	4,175	590,51
10	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 153)	21,41	41,750	893,87

TOTAL Capítol 01.05 **8.796,69**

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 06 ESCALA DE PEIXOS
Titol 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 49)	6,54	27,260	178,28
2	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 47)	52,69	15,496	816,48
3	G2616M04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 64)	0,88	622,500	547,80
4	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 53)	2,23	30,028	66,96
5	G2223P11	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 54)	8,94	120,112	1.073,80
6	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 87)	24,41	18,768	458,13
7	G3J50006	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 800 a 1200 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 73)	131,54	89,100	11.720,21
8	G3J2171Z	m3	Moviment d'escullera amb bloc >=800 kg, dins de l'obra, inclòs acopi i col·locació sobre perfil teòric segons plànols (P - 72)	10,32	35,200	363,26
9	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 164)	7,34	36,034	264,49
10	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 167)	1,83	36,034	65,94

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

PRESSUPOST

TOTAL Titol 3 01.06.01 **15.555,35**

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 06 ESCALA DE PEIXOS
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (P - 151)	11,59	26,880	311,54
2	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 153)	21,41	36,500	781,47
3	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 75)	12,68	13,000	164,84
4	E4BP1116	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 16 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 14)	15,98	50,000	799,00
5	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 66)	2,06	2.345,126	4.830,96
6	G3CB3100	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 70)	2,00	1.181,375	2.362,75
7	G4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 82)	63,08	10,144	639,88
8	G45C1JH4	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IV + E (XD2) de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E, abocat amb bomba (P - 79)	141,44	18,175	2.570,67
9	G32D2215	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers d'encadellat de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (P - 68)	59,94	7,362	441,28
10	G32D2115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb taulers de fusta de pi i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (P - 67)	46,52	153,464	7.139,15
11	E3251QH4	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV (XD2) de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 6)	117,45	26,064	3.061,22
12	G7J1U003	m	Junt de dilatació amb perfil elastomèric d'ànima circular, de 200 mm d'amplària, inclòs part proporcional de creuaments, angles, unions i pèrdues per retalls, col·locat a l'interior (P - 86)	13,77	25,000	344,25
13	G3JA91Z1	m2	Col·locació de pedres anguloses procedents de cantera, Tmax 20-30 cm, en solera d'arteses d'escala de peixos, durant la fase de formigonat (P - 74)	4,26	8,000	34,08
14	E4Z51110	m	Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada (P - 16)	24,64	19,200	473,09

TOTAL Titol 3 01.06.02 **23.954,18**

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 06 ESCALA DE PEIXOS
Titol 3 03 ACABATS I VARIS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E442511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 11)	5,44	326,040	1.773,66
2	G442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 76)	4,21	615,165	2.589,84
3	G442N001	m2	Entramat de plàstic format per reixa de plàstic reforçat amb fibre de vidre (PRFV) tipus Tràmex PRFV, malla de 30x30x38x3 mm fixada a l'estructura, amb passadors per a la seva retirada i col·locació. (P - 77)	131,25	32,120	4.215,75
4	K4ZWGCZ1	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 200 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó (P - 154)	11,17	338,804	3.784,44
5	E3GZU2Z0	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 200x200 mm i 10 mm d'espesor, amb 4 perns de D12 mm, de 20 cm de longitud cada un, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada. (P - 9)	47,13	32,000	1.508,16
6	E3GZU2Z1	u	Placa d'ancoratge en acer inoxidable en perfil pla de dimensions 80x50 mm i 8 mm d'espesor, inclús protecció amb pintura, totalment col·locada. (P - 10)	15,67	64,000	1.002,88
7	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 42)	19,51	10,000	195,10
8	EB71UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 24)	2,93	32,000	93,76
9	EB71UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (P - 25)	311,37	4,000	1.245,48
10	EB71UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 26)	80,15	6,000	480,90
11	GS5BNAF6	u	Subministrament i instal·lació de comporta de canal de dimensions 0,4 m x 1,00 m amb les següents característiques: Característiques comporta: - Marca: ORBINOX o equivalent - Mides: 0,4 m x 1,00 m - Estanquitat: unidireccional a 3 costats - Accionament: manual amb fus ascendent - Muntatge: encastada al formigó - Nivell estanquitat d'acord normes DIN 19569-4 (classe 5) Materials: - Bastidor: Acer inoxidable 316L - Comporta: Acer inoxidable 316L - Lliscadores: Polietilè alta densitat - Guia lateral: Polietilè alta densitat - Junt estanquitat: EPDM - Llanta de junt: Acer inoxidable 316L - Junt inferior: EPDM - Llanta de junt inferior: Acer inoxidable 316L - Fus: Acer inoxidable - Femella del fus: Bronze - Pont: Acer inoxidable 316L - Esquadres: Acer inoxidable 316L - Volant: Ferro - Caperutxa fus: PVC transparent	4.247,72	1,000	4.247,72

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

PRESSUPOST

Inclós accesoris i mitjans auxiliars necessaris. Transport i descàrrega de material a peu d'obra. Totalment instal·lat i provat.

(P - 143)

TOTAL Títol 3 01.06.03 21.137,69

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 07 RAMPA D'ANGUILES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 49)	6,54	27,260	178,28
2	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 47)	52,69	2,900	152,80
3	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 51)	7,13	4,020	28,66
4	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (P - 151)	11,59	10,050	116,48
5	G4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 82)	63,08	4,320	272,51
6	E4BP1112	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 13)	10,63	24,880	264,47
7	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 80)	2,07	38,377	79,44
8	E4Z51110	m	Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada (P - 16)	24,64	1,200	29,57
9	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 153)	21,41	6,220	133,17
10	G45C1JH4	m3	Formigonament per a lloses amb formigó HA-30/B / 20 / IV + E (XD2) de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV + E, abocat amb bomba (P - 79)	141,44	1,612	228,00
11	G4ZZ2100	dm3	Base d'anivellament amb morter de ciment 1:4, col·locat manualment (P - 84)	0,25	60,000	15,00
12	E21YTZ0Z	m	Execució de taladre de diàmetre de 50 a 200 mm en llosa de formigó armat amb mitjans manuals (P - 5)	202,90	3,000	608,70
13	GFB1E355	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa (P - 90)	20,30	2,600	52,78
14	E83QS1CZ	u	Planxa perforada d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, amb perforacions circulars al portell i 35 a 50 % de coeficient de perforació, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 18)	64,90	2,000	129,80
15	G9PG80SF	m2	Gespa sintètica d'alçària 40 a 60 mm, col.locat (P - 88)	29,09	4,000	116,36

TOTAL Capítol 01.07 2.406,02

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 08 SECTOR AIGÜES BAIXES

PRESSUPOST

Titol 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 49)	6,54	25,160	164,55
2	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 47)	52,69	20,128	1.060,54
3	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 51)	7,13	100,640	717,56

TOTAL Titol 3 01.08.01 1.942,65

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 08 SECTOR AIGÜES BAIXES
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4BP1110	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat (P - 12)	9,53	400,000	3.812,00
2	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 80)	2,07	73,947	153,07
3	E4Z51110	m	Formació de junt de construcció amb encofrat perdut en solera o llosa de formigó armat de 250 mm de gruix, a base de reixeta d'acer expandida de 160 mm d'alçària amb barrera impermeable de xapa integrada (P - 16)	24,64	24,000	591,36
4	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (P - 151)	11,59	201,280	2.332,84
5	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 153)	21,41	100,640	2.154,70
6	445CA3Z1	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, formigó HA-30/AC/12/XD2, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm (P - 1)	55,02	100,640	5.537,21

TOTAL Titol 3 01.08.02 14.581,18

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 08 SECTOR AIGÜES BAIXES
Titol 3 03 ACABATS I REPARACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	445R21A1	m2	Reparació de fissura de mur de formigó armat, escatat i raspallat d'armadura amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat d'armadura i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació, i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 2)	268,92	96,074	25.836,22
2	K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm (P - 152)	6,00	100,000	600,00

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

PRESSUPOST

TOTAL Titol 3 01.08.03 26.436,22

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 09 SENSORITZACIÓ
Titol 3 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21A3011	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 146)	11,05	1,000	11,05
2	K21GU027	u	Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 148)	204,24	1,000	204,24
3	K21J2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 149)	5,03	20,000	100,60
4	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 147)	1,01	60,000	60,60
5	K21N2500	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 150)	37,75	1,000	37,75
6	H222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 144)	7,85	12,000	94,20
7	G2242411	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 56)	4,33	20,000	86,60
8	G228A60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 58)	13,65	12,000	163,80
9	G228FH0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 59)	45,39	4,000	181,56
10	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 47)	52,69	6,000	316,14
11	E3CDC120	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist (P - 8)	57,74	7,140	412,26
12	G450N040	m3	Formigó en massa HM-20/B/40/X0 de consistència tova, grandària màxima de granulat 40 mm i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0. Resistent a l'abrasió. (P - 78)	81,41	4,720	384,26

TOTAL Titol 3 01.09.01 2.053,06

Obra 01 Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol 09 SENSORITZACIÓ
Titol 3 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G6A1MXC5	m	Reixat d'acer de 2.4 m d'alçària i porta de 1.0 m d'ample, format per panells de 2.6 x 2.4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix , situats cada 2.6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació , col·locat mecànicament al suport (P - 85)	44,51	30,000	1.335,30

PRESSUPOST

2	L81R3106	m2	Reposició d'arrebossat de més de 4 m2 en paret (P - 159)	30,78	4,000	123,12
3	L84R220C	m2	Muntatge de més de 10 plaques per a cel ras de qualsevol material, col·locades sobre entramat ocult amb material reaprofitat (P - 160)	8,56	4,000	34,24
4	K898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 157)	4,91	86,375	424,10
5	K878N200	m2	Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla al silicat, per a interior (P - 156)	3,35	49,688	166,45
6	M8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de polièster de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó (P - 163)	15,72	89,250	1.403,01
7	L9GRUPR1	u	Reparació de petit forat (0,5 a 1,5 dm3) en paviment de formigó de zona esportiva, previ sanejat de la zona afectada i neteja amb aire a pressió, i aplicació de morter de reparació polimèric, tixotròpic de retracció controlada (P - 162)	26,47	4,000	105,88
8	L9GRUP10	m	Segellat de fissures en paviment de formigó de zona esportiva, amb sanejat dels llavis, neteja de la fissura amb aire a pressió, i aplicació de massilla de poliuretà amb una pistola d'injecció manual (P - 161)	32,12	4,000	128,48
9	E9M11028	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1,6 kg/m2 (P - 19)	26,28	1,000	26,28
10	EEKNN001	u	Reixa de captació a l'intempèrie barres verticals d'acer inoxidable i reixeta de malla metàl·lica, de 250x250 mm interiors i fixada al bastiment amb cargols (P - 27)	228,46	2,000	456,92
11	IQU12231	u	Desmuntatge,transport, i muntatge de mòdul prefabricat de caseta existent de control de 8,5x3,5 m, acabada i en funcionament. (P - 145)	1.139,70	1,000	1.139,70
12	G21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 51)	7,13	29,750	212,12
13	G450N040	m3	Formigó en massa HM-20/B/40/X0 de consistència tova, grandària màxima de granulat 40 mm i baix calor d'hidratació apte per a classe d'exposició X0. Resistent a l'abrasió. (P - 78)	81,41	46,525	3.787,60
14	G3CBMAGG	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 71)	12,30	35,250	433,58
15	E3CDC120	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist (P - 8)	57,74	38,430	2.218,95
16	EASWN001	u	Pany especial antivandàlic per a porta, col·locat (P - 21)	141,26	1,000	141,26
17	EB131TA2	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques (P - 22)	126,75	3,000	380,25
18	EASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, cadena i cadenat, col·locada (P - 20)	413,81	1,000	413,81
19	GHM1N001	u	Suport per sensor de radar format per columna d'acer galvanitzat, de forma cilindrica, diametre nominal de 340 mm, de 4 m d'alçària, amb pluma giratòria d'alumini d'abast de 5 m col·locada sobre dau de formigó. (P - 91)	3.377,85	1,000	3.377,85
20	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 135)	85,45	1,000	85,45
21	GM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 134)	50,01	1,000	50,01
22	FDK262G7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 43)	110,93	2,000	221,86
23	GDK2A6F2	u	Pericó de 57x57 i alçada entre 1,50 i 2,00, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm. Interior compartimentat amb divisòria de material plàstic reforçat, extraïble. (P - 89)	152,16	1,000	152,16

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

PRESSUPOST

24	FDKZA850	u	Bastiment quadrat i tapa estanca antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols hexagonals, per a pericó de serveis, col·locat amb morter (P - 44)	371,28	3,000	1.113,84
25	EB71UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 24)	2,93	8,500	24,91
26	EB71UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (P - 25)	311,37	2,000	622,74
27	EB71UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 26)	80,15	2,000	160,30
28	EQN2N001	m	Escala d'alumini portàtil, alçada màxima 6,0 m, per accedir a la coberta. (P - 36)	147,00	1,000	147,00
29	EB131VA4	m	Barana amb 1 porta practicable d'alumini anoditzat amb muntants, plafó i travessers, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques (P - 23)	136,89	42,000	5.749,38
30	G4QPN001	m2	Passarel·la d'accés, de PRFV, desmuntable 1,0 m d'amplària, amb barana abatible de 100 cm d'alçària (P - 83)	670,68	3,500	2.347,38

TOTAL	**Títol 3**	**01.09.02**	**26.983,93**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	09	SENSORITZACIÓ
Títol 3	03	INSTAL·LACIONS
Títol 4	01	INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GI01001	u	Pluviòmetre. Superfície d´entrada 200 cm2. Resolució 0,1mm. Principi de mesura: mitjançant cubeta basculant. Sortida de polsos. Carcassa d'alumini recobert en blanc. Instal·lació, posada en marxa i proves incloses. (P - 93)	1.407,00	1,000	1.407,00
2	GI01002	u	Limnímetre piezocapacitiu per a mesurament continu de nivell de la làmina i temperatura d'aigua. Rang de mida fins a 10m. Precició mesurada analògica 0,1% i digital 0,05%. Estabilitat al temps 0,1%/any. Precisió per a mesura de temperatura 0,1 °C. Sortides: 4-20 mA. Amb acoblador per a cable amb tub de compensació. Instal·lació, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves. (P - 99)	1.863,75	1,000	1.863,75
3	GI01003	m	Cable per a limnímetre piezocapacitiu amb tub de compensació de pressió atmosfèrica amb acoblador per a sensor, instal·lat sota tub d'acer, incloent ancoratges, fregues, etc. (P - 100)	19,43	30,000	582,90
4	GI01004	u	Limnímetre radar per a mesurament continu de nivell de la làmina d'aigua. Rang de mida fins a 15m. Alimentació 18-35 Vdc amb 2 fils. Resolució: 2mm. Eixida: 4-20 mA. Protecció IP 68, , estructura acer galvanitzat suport per a radar, transport, muntatge, cablejat, configurat, fins i tot posada en marxa i proves. (P - 101)	1.181,25	1,000	1.181,25
5	GI01005	u	Sensor inductiu de conductivitat, resistent a la corrosió, amb rang de 30-3000 microS/cm, precició del 3%, eixida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (P - 102)	1.155,00	1,000	1.155,00
6	GI01006	u	Sensor de terbolesa per llum difusa, en acer inòxidable, amb rang de 0-4.000 FNU, precició del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus i dispositiu de neteja automàtica. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (P - 103)	2.404,50	1,000	2.404,50
7	GI01007	u	Sensor de pH amb diafragma PTFE amb temperatura, resistent a la corrosió, amb rang de 0 a 14, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20	1.732,50	1,000	1.732,50

PRESSUPOST

			mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (P - 104)			
8	GI01008	u	Espectròmetre UV/Vis per a mesura de matèria orgànica, en acer inòxidable, amb rang de 200 a 700 nm, resolució de 0,01, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (P - 105)	12.705,00	1,000	12.705,00
9	GI01009	u	Sistema d'autoneteja per a espectrometre, instal·lat, posada en marxa i proves. (P - 106)	2.730,00	1,000	2.730,00
10	GI01010	u	Sistema de mesura d'Amoni per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (P - 107)	16.422,00	1,000	16.422,00
11	GI01011	u	Sistema de mesura de Fosfats per mètode fotomçétrico totalment automàtic, amb precisió del 3%, sortida analògica 4-20 mA o Modbus. Instal·lat en portasondes, cablejat, configurat, engegat i provat. (P - 108)	17.640,00	1,000	17.640,00
12	GI01012	u	Sistema de neteja automàtic per aire comprimit, incloent compressor, conduccions, cablejats, instal·lat, configurat, engegat i provat. (P - 109)	1.606,50	1,000	1.606,50
13	GI01013	u	Sistema d'ultrafiltració per a sistemes de mesura automàtica d'Amoni, Nitrats i Fosfats, instal·lat, configurat, engegat i provat. (P - 110)	4.305,00	1,000	4.305,00
14	GI01014	u	Refrigerador per a reactius adaptat als sistemes de mesura automàtics, instal·lat, posada en marxa i provat. (P - 111)	997,50	2,000	1.995,00
15	GI01015	u	Sistema de captació amb bomba de 1 kW incloent conduccions, totalment instal·lat, posada en marxa i provada. (P - 112)	2.205,00	1,000	2.205,00
16	GI01016	u	Cubeta per a tranquil·lització i ubicació de sondes en acer inòxidable, amb conducció d'entrada i sortida i vàlvula per a buidatge i neteja, instal·lada. (P - 113)	2.205,00	1,000	2.205,00
17	GI01017	u	Equip de detecció i alarma d'intrusisme, amb centraleta microprocessada amb temps programable d'entrada, sortida i sirena, armat/desarmat per clau, per control remot, per control d'accés o mitjançant teclat; sensor volumètric de moviment amb detector d'infrarojos; contacte magnètic a porta i sirena amb senyal acústic i òptic, totalment instal·lat, cablejat, connexionat i provat. (P - 114)	918,75	1,000	918,75
18	GI01018	u	Instal·lació interior dels equips, amb conduccions daigua i aire, cablejats dalimentació denergia i de senyals, vàlvules i claus, canaletes en PVC, connexionat, posada en marxa i proves. (P - 115)	3.675,00	1,000	3.675,00
19	GI01019	u	Programari per a configuració i calibratge de sondes i espectròmetre. (P - 116)	4.200,00	1,000	4.200,00
20	GI01020	u	Enginyeria de detall de la instal·lació i integració d'equips, documentació i formació. (P - 117)	2.625,00	1,000	2.625,00
21	GI01022	u	Sensor d'oxigen dissolt òptic, amb compensació de temperatura, rang fins a 20mg/L, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves. (P - 95)	3.255,00	1,000	3.255,00
22	GI01023	u	Sensor de potencial REDOX amb diafragma PTFE, rang fins a 20mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves. (P - 96)	1.785,00	1,000	1.785,00
23	GI01024	u	Sonda per a mesura de Nitrats amb fotodíodes, rang fins a 266 mg/L, amb portasondes, sortida RS-485, cablejat, configurat, posada en marxa i proves. (P - 97)	10.132,50	1,000	10.132,50
24	GI01025	u	Dipòsit de reactius usats per a retirada controlada. (P - 98)	1.575,00	1,000	1.575,00
25	GI01021	u	Subministrament i instal·lació d'escala limnimètrica per trams, centimètrica i amb marques decimètriques (números) a la pròpia escala, segons els criteris de disseny establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua. (P - 94)	315,00	1,000	315,00

TOTAL Titol 4 **01.09.03.01** **100.621,65**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	09	SENSORITZACIÓ
Titol 3	03	INSTAL·LACIONS

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

PRESSUPOST

Titol 4	02	ADQUISICIÓ DE DADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GI02001	u	Estació remota tipus Motorola ACE3600 o similar amb armari de 19´´, font d'alimentació, CPU, mòduls d'entrades i sortides i mòduls de comunicacions, instal·lada, posada en marxa i proves. (P - 118)	3.990,00	1,000	3.990,00
2	GI02002	u	Enginyeria de detall per a l'estació remota i la programació. (P - 119)	4.410,00	1,000	4.410,00
3	GI02003	u	Router amb almenys 16 posicions, instal·lat, configurat, posada en marxa i proves. (P - 120)	157,50	1,000	157,50
4	GI02004	u	PC Industrial amb HMI per a visualització local dels paràmetres, programat, instal·lat, pueat en marxa i proves. (P - 121)	4.830,00	1,000	4.830,00

TOTAL Titol 4 **01.09.03.02** **13.387,50**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	09	SENSORITZACIÓ
Titol 3	03	INSTAL·LACIONS
Titol 4	03	COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GI03001	u	Mòdem GPRS/UMTS o mòdem 5G, instal·lat configurat, posada en marxa i proves. (P - 122)	304,50	1,000	304,50
2	GI03002	u	Antena omnidireccional per a GPRS/UMTS o 5G, instal·lada, posada en marxa i proves. (P - 123)	231,00	1,000	231,00

TOTAL Titol 4 **01.09.03.03** **535,50**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	09	SENSORITZACIÓ
Titol 3	03	INSTAL·LACIONS
Titol 4	04	ENERGIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GI04001	u	Treballs d'adequació, reforç o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei, segons especificació i valoració de companyia. (P - 126)	2.656,83	1,000	2.656,83
2	GI04002	u	Legalització de la instal.lació d´electricitat i enllumenat (inclou projecte elèctric legalitzat, despeses de projecte i legalització de l'enllumenat (honoraris projectes, permisos, i gestions amb les companyies), així com d'abonament integre en concepte de la verificació de l'instal.lació i la realització dels ajustaments tècnics necessaris a realitzar sobre la línea existent a mantenir, per tal de conectar els punts de llum fora de l'àmbit en el quadre nou de conexió i la col.locació d'un enllumenat provisional durant les obres, per tal de legalitzar la línia per modificació d'armari, segons especificacions a determinar pel servei d'enllumenat públic municipal. Inclou certificats de les lluminàries ce i garanties, inclou certificats de les columnes ce i certificats de formigó, pintures i tractraments de protecció. (P - 127)	1.500,00	1,000	1.500,00
3	GI04003	u	Caixa prefabricada de formigó, per a allotjament de caixa de protecció i mesura, i caixa de seccionament d'energia elèctrica de 760x250x1750mm de dimensions exteriors. (P - 128)	294,30	1,000	294,30
4	EG1M13MZ	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment (P - 28)	529,00	1,000	529,00
5	GI04005	u	Pericó per a connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable de 30x30x30cm de mides interiors, amb parets rebaixades per a la entrada de conductes, capaç de suportar una càrrega de 400kN, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat	38,63	3,000	115,89

PRESSUPOST

			alleugerit, de 39,5x38,5cm per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125kN. (P - 124)			
6	EG22TK1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 30)	4,24	30,000	127,20
7	EG321156	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 33)	2,63	120,000	315,60
8	GI04006	u	Quadre general de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent. (P - 129)	2.257,50	1,000	2.257,50
9	GI04007	u	Subquadre de comandament i protecció incloent aparellatge complet, connexionat, posada en marxa i proves, segons unifilar en el plànol corresponent. (P - 130)	1.029,00	1,000	1.029,00
10	EG319334	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 31)	2,13	200,000	426,00
11	EG31B154	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 32)	3,12	300,000	936,00
12	EG21251J	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 29)	2,87	500,000	1.435,00
13	GI04008	u	Caixa de connexió de fins a 15 elements muntats i cablejats al seu interior, de 270x360x180 mm, fabricada en polièster reforçat amb fibra de vidre i tapa de policarbonat, autoextingible, doble aïllament, rigidesa dielèctrica > 5 kV, resistència d'aïllament > 5 MOhms, d'utilització entre -30 i 120 ºC, fins i tot placa de muntatge, borneres i cargols, instal·lada i connexionada. (P - 131)	197,31	1,000	197,31
14	GI04009	u	Protecció per a senyals analògics amb màxima tensió permissible contínua de 170 V, corrent de xoc de llamp 10/350, total per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada. (P - 132)	133,14	3,000	399,42
15	GI04010	u	Protecció per a senyals digitals amb màxima tensió permissible de 34,8 V. Corrent de xoc de llamp 10/350 per fil de 2,5 kA, instal·lada i provada. (P - 133)	118,82	2,000	237,64
16	KM91C5A0	u	Parallamps punta Franklin múltiple de coure, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa mural muntat superficialment a la paret (P - 158)	616,85	1,000	616,85
17	4GD1142Z	u	Presa de terra normal en estació de control, consistent en quatre elèctrodes de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, d'acer UNE-S275JR amb courejat de 300 micres, formant un quadrat o rectangle de costat no inferior a 12 m, amb una arqueta de registre d'acer galvanitzat en calent a cada elèctrode, anell equipotencial de cable de coure de 70 mm2 unint els elèctrodes i connexió a baixants d'instal·lació interior i parallamps, fins i tot excavació i farciment de rases. Inclou pont per a amidaments de manteniment. (P - 4)	995,67	1,000	995,67
18	GI04011	u	Subministrament i instal·lació de rectificador-carregador model DC-1/70S 1000A24 marca salicru o similar, amb les següents característiques mínimes: Tensió de sortida nominal: 24Vdc Tensió de flotació:27.5Vdc Precisió de la tensió: +-1% Arrissat de la tensió: 100mVpp Corrent de sortida: 210A Tensió d´entrada: 3x 400+N Freqüència: 50/60Hz Quantitat de mòduls de 70A:3	3.675,00	1,000	3.675,00

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

PRESSUPOST

			Controlador centralitzat inclòs Dimensions: 640x600x1310mm Protecció contrasobretensions (AC) incloses Porta d'armari rectificador inclosa Pes: 90kg Grau de protecció IP20 Port de comunicacions: RS-232/485 Unitat totalment muntada i funcionant (P - 125)			
19	EGC5A9A0	u	Sistema d'alimentació ininterrompuda del tipus line interactive amb modulació d'ample de polsos (PWM), classificació VI segons la norma EN 62040-3, de 3000 VA de potència, temps d'autonomia de 20 minuts, tensió d'entrada/sortida 230 V/230 V, freqüències de funcionament 50/60 Hz, rendiment total > 98, factor de potència de sortida 0.9, sobrecàrrega admissible del 110% durant 3 minuts i del 150% durant 200 ms, comunicació remota mitjançant ports RS-232 i USB, protocol de comunicació Megatech, comunicació local amb display LCD, bateries de plom tipus AGM, amb 8 preses de corrent del tipus IEC, format torre o rack 19", col·locat (P - 34)	2.829,46	1,000	2.829,46
20	EGE5116Z	u	Kit bateria estacionaria de 24 V, amb 12 mòduls de bateria estacionaria, amb electròlit de gel, de 2 V de tensió nominal i 1250 A·h C100, hermètica i lliure de manteniment, elèctrode positiu tubular, cos d'ABS, alta estabilitat als cicles de càrrega i descàrrega, instal·lades i amb connectors entre bateries (P - 35)	10.650,96	1,000	10.650,96
21	GI04012	u	Analitzador de xarxes trifàsiques per a carril DIN 230 V per mesurar, calcular i visualitzar els principals paràmetres elèctrics en xarxes trifàsiques, inclòs transformador de intensitat. (P - 92)	525,00	1,000	525,00
TOTAL	**Títol 4**		**01.09.03.04**			**31.749,63**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	09	SENSORITZACIÓ
Títol 3	04	NOVA ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPASEN01	pa	Unitat d'escomesa elèctrica de 10 kW de potència en MT/BT, en el punt de subministrament de l'EA079 amb coordenades UTM31N-ETRS89 X= 352197,27 Y=4556921,57. Comprendrà l'obra civil, tots els elements i instal·lacions, incloses les d'extensió de xarxa, el projecte, la DO, SEGURETAT i l'execució dels treballs segons condicions de la companyia distribuïdora. Inclou també els documents, tràmits i taxes necessaris per a la seva legalització i posada en servei. (P - 0)	14.357,84	1,000	14.357,84
TOTAL	**Títol 3**		**01.09.04**			**14.357,84**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	10	MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAMAMB	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a l'apliació de mesures correctores, segons es detalla al Annex 13. Integració Ambiental i Mesures Correctores (P - 0)	1.200,00	1,000	1.200,00
2	F932101J	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM (P - 41)	30,18	48,250	1.456,19
3	GR3P2211	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 136)	39,15	136,150	5.330,27
4	GR7217J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació	1,52	2.723,000	4.138,96

			de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2 (P - 142)			
5	GR61246A	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 140)	114,21	9,000	1.027,89
6	GR42483Z	u	Subministrament d'abre planifoli de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de 1000 l, a definir per la DF i l'Ajuntament (P - 137)	401,31	1,000	401,31
7	GR45A53C	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 500 l (P - 139)	277,83	8,000	2.222,64
8	GR45A4AP	u	Subministrament de Tamarix canariensis d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 10 l (P - 138)	15,32	10,000	153,20
9	GR662448	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 141)	15,76	10,000	157,60

TOTAL	**Capítol**	**01.10**	**16.088,06**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	11	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut. Inclou 5% de despeses indirectes. (P - 0)	7.888,47	1,000	7.888,47

TOTAL	**Capítol**	**01.11**	**7.888,47**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	12	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAA004	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. Inclou 5% de despeses indirectes. (P - 0)	12.501,42	1,000	12.501,42

TOTAL	**Capítol**	**01.12**	**12.501,42**

Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ
Capítol	13	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAV0PRL	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a la implantació de les mesures correctores de PRL. (P - 0)	3.000,00	1,000	3.000,00

2	XPAV0PEIX	PA	Partida alçada a justificar per a la implantació del Pla de Salvament de peixos, inclou tots els aspectes que formen el pla. (P - 0)	2.200,00	1,000	2.200,00
3	XPAJDDO1	PA	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció d'Obra (P - 0)	13.000,00	1,000	13.000,00

TOTAL	**Capítol**	**01.13**	**18.200,00**

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte constructiu de la nova estació d´aforament EA079 al riu Francolí
Terme municipal de Tarragona

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	FORMACIÓ D'ACCESSOS	4.868,81
Capítol	01.02	FORMACIÓ I RETIRADA D'ATALLS	67.464,26
Capítol	01.03	ELIMINACIÓ CAPTACIÓ	12.926,31
Capítol	01.04	REMODELACIÓ CANAL COMPORTA	7.283,72
Capítol	01.05	REBAIX ESTREP EXISTENT	8.796,69
Capítol	01.06	ESCALA DE PEIXOS	60.647,22
Capítol	01.07	RAMPA D'ANGUILES	2.406,02
Capítol	01.08	SECTOR AIGÜES BAIXES	42.960,05
Capítol	01.09	SENSORITZACIÓ	189.689,11
Capítol	01.10	MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	16.088,06
Capítol	01.11	SEGURETAT I SALUT	7.888,47
Capítol	01.12	GESTIÓ DE RESIDUS	12.501,42
Capítol	01.13	VARIS	18.200,00
Obra	**01**	**Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ**	**451.720,14**
			451.720,14

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost LAB00650-01P - EA079 RIU FRANCOLÍ	451.720,14
			451.720,14

Barcelona, juny 2022
Autor del projecte

Victor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21384
UTE CUBIT INGENIERIA - PROIECTUM

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		451.720,14
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 451.720,14.....		58.723,62
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 451.720,14.....		27.103,21
Subtotal		537.546,97
21 % IVA SOBRE 537.546,97.....		112.884,86
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	650.431,83

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS CINQUANTA MIL QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)

Barcelona, juny 2022

Autor del projecte

Victor Guirado Tortosa
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 21384
UTE CUBIT INGENIERIA - PROIECTUM