AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

Ressolució ACC/2245/2023
Expedient Ajuntament de Puig-reig: 2151/2023

Agost de 2023

JOSEP VARGAS OLIVA - DNI 39333412P

Firmado digitalmente por JOSEP VARGAS OLIVA - DNI 39333412P
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=VARGAS OLIVA, givenName=JOSEP, serialNumber=IDCES-39333412P, cn=JOSEP VARGAS OLIVA - DNI 39333412P
Fecha: 2023.09.18 08:54:28 +02'00'

Assistència tècnica:
Josep Vargas Oliva
Enginyer col·laborador de
L'Ajuntament de Puig-reig

ENGINYERES ENGINYERS CATALUNYA CENTRAL
COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL

Josep Vargas Oliva
Núm. Col·legiat: 13184
Núm. VISAT: **23007803-R01 - 18/09/2023**

VISAT

ÍNDEX

Pàgina

I. MEMÒRIA 3

1. DEFINICIÓ DEL PROJECTE 4
2. OBJECTIU 4
3. ANTECEDENTS 4
   3.1. Sistema de sectorització i comptadors electrònics 5
4. JUSTIFICACIÓ DE LA VIABILITAT TÈCNICA I ACTUACIONS PER A LES QUE ES SOLICITA LA SUBVENCIÓ 8
   4.1. Millora de la xarxa – instal·lació de reductors de pressió 9
   4.2. Millora del sistema de sectorització de la xarxa existent 10
   4.3. Realització d'una campanya de detecció i reparació de fuites a la xarxa 10
   4.4. Instal·lació fixa d'equips de localització remota de fuites 10
   4.5. Instal·lació d'un sistema de telelectura dels comptadors d'aigua domicialiris 11
   4.6. Instal·lació de comptadors de lectura remota per als usuaris de baixa 12
   4.7. Millora del mòdul d'integració i gestio de les dades que es disposament actualment 13
5. PREVISIÓ DE MILLORA DE L'EFICIENCIA DE LA XARXA 13
6. EXECUCIÓ DE LES OBRES 13
7. NORMATIVA 13
8. CRONOGRAMA DE LES ACTUACIONS 15

II. AMIDAMENTS 16
III. PRESSUPOST 17
IV. RESUM 18
V. QUADRE DE PREUS 19
VI. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 20
VII. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 53
VIII. DESENVOLUPAMENT TEMPORAL DELS TREBALLS 142
IX. PLÀNOLS 144

PL01. SITUACIÓ GENERAL
PL02. DISTRIBUCIÓ SECTORS 1
PL03. DISTRIBUCIÓ SECTORS 2
PL04. DISTRIBUCIÓ SECTORS 3
PL05. DISTRIBUCIÓ SECTORS 4
PL06. DISTRIBUCIÓ SECTORS 5
PL07. DISTRIBUCIÓ SECTORS 6
PL08. DISTRIBUCIÓ SECTORS 7
PL09. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 01
PL10. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 02
PL11. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 03
PL12. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 04
PL13. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 05
PL14. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 06
PL15. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 07
PL16. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 08
PL17. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 09
PL18. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 10
PL19. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 11
PL20. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 12
PL21. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 13
PL22. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 14
PL23. ESQUEMA SINÒPTIC

X. ANNEX MATERIALS 146

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

I. MEMÒRIA

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1. DEFINICIÓ DEL PROJECTE

El projecte que ens ocupa pretén descriure i valorar les actuacios realitzades en la millora del sistema de sectorització, detecció de fuites i emergència en el sectors alimentats pel dipòsit de la serra a la població de Puig-reig a executar dins els anys 2024 - 2025

2. OBJECTIU

L'objectiu del projecte és el d'aconseguir concessió de subvenció d'acord a les bases de la RESOLUCIÓ ACC/2245/2023, de 22 de juny, per la qual es fa públic l'Acord del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua pel qual s'aproven les bases d'una línia de subvencions adreçades als ens locals per a la realització d'actuacions per a la millora i renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa i per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana dels municipis de Catalunya.

Les actuacions descrites al projecte pretenen augmentar l'eficiència de la xarxa que ara es situa aproximadament en el 65%, detectant i reparant fuites en la xarxa, millorant el sistema de sectorització existent, incorporant elements de detecció de fuites, comptadors electrònics amb lectura remota amb el seu sistema de lectura i millorant la gestió de les dades del sistema.

3. ANTECEDENTS

El municipi de Puig-reig és un municipi en la comarca del Berguedà.

El terme municipal amb superfície de 46,23 km^2 està situat en el marge del riu Llobregat limita al nord amb els termes de les poblacions de Casserres, Gironella i Sagas, al oest amb el terme de la població de Viver i Serrateix, a l'est amb el termes de les poblacions de Santa Maria de Merlés i Gaià i al sud amb el terme de la població de Navàs, aquesta població correspon a la comarca del Bages les anteriors corresponen al Berguedà. La població està composta de múltiples nuclis municipals (majoritàriament antigues colònies industrials).

Puig-reig compta amb una població de 4.327 habitants, segons dades del 2022.

La xarxa d'aigua potable de Puig-reig és molt heterogènia en quant a antiguitat de la mateixa i de la pròpia morfologia de la xarxa, respecte diferents materials i diàmetres emprats.

La xarxa d'aigua potable de Puig-reig disposa d'un sistema de sectorització que es detalla breument a continuació i que va suposar un esforç important per a la població per tal de millorar l'eficiència de la xarxa.

El material predominant de les canonades és el polietilè en noves conduccions i algunes més antigues estan executades amb fibrociment, també algun tram en menor mida amb conductes d'acer i/o fosa dúctil.

La xarxa d'aigua potable de Puig-reig té diverses provinences:

- Pou Cal Prat – alimenta el Dipòsit de Cal Prat (1.000 m^3 – cota 465 m) alimenta la Xarxa Cal Prat (aquesta xarxa està interconnectada amb la xarxa general del nucli de

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

població).

- Pou Gabarrós, Pou 2, Pou 3, Pou 4 i Pou 5 – alimenten els Dipòsits del Castell (1.500 m^3 + 500 m^3 – cota 463 m) aquest alimenten la Xarxa de Puig-reig Sud (part de la població, Xarxa de Cal Pons, Xarxa de Cal Marçal i dipòsit de Cal Vidal) i a través del Grup d'impulsió del Carrer Cescomes el Dipòsit de la Serra.

- Pou Cal Vidal – alimenta el Dipòsit Colònia Vidal, SA (120 m^3 – cota 402 m) – alimenta les naus industrials associades a aquest subministrament, aquesta xarxa està aïllada respecte la resta de xarxa del municipi i no és de titularitat pública.

- Pou Ametlla de Merola – alimenta el Dipòsit Ametlla de Merola (500 m3 – cota 410 m) – alimenta la Xarxa Ametlla de Merola, aquesta xarxa està aïllada respecte la resta de la xarxa del municipi.

En quant a dipòsits a banda dels directament lligats a les provinences esmentades anteriorment es disposa dels següents dipòsits:

- Dipòsit de la Serra (950 m^3 – cota 477 m) – s'alimenta de la xarxa a través del Grup d'impulsió del Carrer Cescomes i alimenta la Xarxa de Puig-reig Zona Elevada.

- Diposit de Cal Vidal (500 m^3 – cota 453 m) – s'alimenta de la Xarxa Puig-reig Sud i alimenta la Xarxa de Cal Riera i la Xarxa del Polígon Industrial de Cal Vidal.

3.1. SISTEMA DE SECTORITZACIÓ I COMPTADORS ELECTRÒNICS

Per tal de millorar l'eficiència de la xarxa de la població i poder controlar de forma eficient els consums i detectar les fuites o altres incidències a la xarxa l'Ajuntament de Puig-reig va encarregar la redacció d'un projecte de sectorització de la xarxa i d'instal·lació de comptadors electrònics als grans consumidors de la població, aquest projecte es va adjudicar en data 20 d'abril del 2021 amb un import de total de 161.499,62 € IVA inclòs. El projecte es va executar amb acta de recepció de l'obra 29 d'octubre de 2021.

Aquest projecte va suposar la sectorització de la xarxa d'aigua poblable en els següents sectors amb la possibilitat de monitoritzar a través d'un sistema d'SCADA els cabals i pressions dels següents sectors:

- CAL PRAT
- CAL CASAS
- EQUIPAMENTS
- CAL PONS 1
- CAL PONS 2
- CAL PONS 3
- SERRADORA

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- POLÍGON DE LA SALA
- DIPÒSIT DE LA SERRA CARRERS
- RESIDÈNCIA SANT JOSEP
- ESTACIÓ / CAL MARÇAL
- CAL MARÇAL PISOS I FÀBRICA
- CAL VIDAL
- POLÍGON CAL VIDAL
- CAL RIERA
- AMETLLA DE MEROLA
- POLÍGON AMETLLA DE MEROLA

I el control dels cabals d'entrada i de sortida als dipòsits:

- DIPÒSIT DEL CASTELL
- DIPÒSIT DE LA SERRA
- DIPÒSIT CAL VIDAL
- DIPÒSIT DE L'AMETLLA DE MEROLA

També el control del cabal per a la neteja de filtres al Dipòsit del Castell.

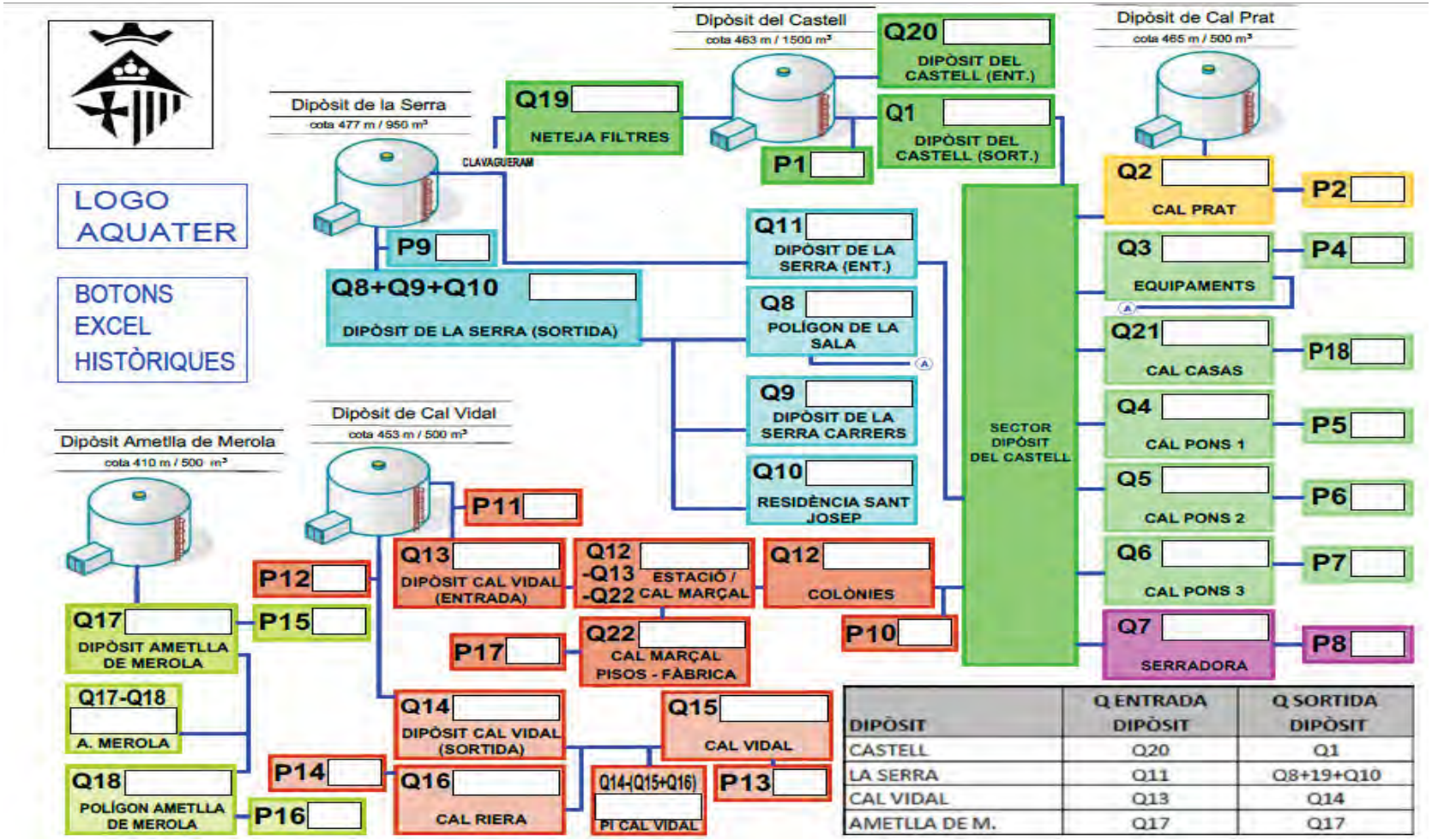
Les obres hidràuliques efectuades a la xarxa va ser la construcció d'arquetes de sectorització i/0 instal·lació d'equips en casetes de dipòsits que es poden resumir en el següent llistat.

- Vàlvules de comporta d'acord a diàmetre de canonades.
- Cabalímetres d'acord a diàmetre de canonades i cabal.
- Elements auxiliars: carret desmuntatge, brides d'unió, peces especials, etc.
- Sistema de mesura i transmissió de dades.

El projecte executat va incloure la instal·lació de comptadors electrònics als grans consumidors de la població amb l'objectiu d'ampliar en un futur la instal·lació a tots els abonats amb l'objectiu de poder controlar els cabals del conjunt de la població.

A la següent pàgina es pot veure la pantalla actual de control del sistema SCADA de la població, en el que es poden apreciar els diversos sectors, així com les dades obtingudes i registrades diàriament.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023



DIPÒSIT	Q ENTRADA DIPÒSIT	Q SORTIDA DIPÒSIT
CASTELL	Q20	Q1
LA SERRA	Q11	Q8+19+Q10
CAL VIDAL	Q13	Q14
AMETLLA DE M.	Q17	Q17

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

4. JUSTIFICACIÓ DE LA VIABILITAT TÈCNICA I ACTUACIONS PER A LES QUE ES SOLICITA LA SUBVENCIÓ

Les actuacions per a les que es sol·licita la subvenció són les següents:

- **4.1. MILLORA DE LA XARXA – INSTAL·LACIÓ DE REDUCTORS DE PRESSIÓ** d'acord al punt a.2 del decret. Instal·lació de mecanismes automàtics de regulació de la pressió a la xarxa, mitjançant vàlvules reductores de pressió. Aquesta actuació es preveu minimitzarà la possibilitat d'aparició de fuites en els trams alimentats per la xarxa en la que es redueix la pressió.

- **4.2. MILLORA DEL SISTEMA DE SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EXISTENT** d'acord al punt a.3 del decret. a.3 Millora o implantació de la sectorització del sistema, tot acotant la xarxa de distribució d'aigua en dos o més sectors, i establiment dels corresponents punts de control per a la ràpida detecció i reparació de fuites a través del control de paràmetres com el cabal o la pressió. La actuació pretén millorar l'adquisió de dades en sector existent sense prou cobertura constant per l'adquisició de les mateixes.

- **4.3. REALITZACIÓ D'UNA CAMPANYA DE DETECCIÓ I REPARACIÓ DE FUITES A LA XARXA** d'acord al punt a.5 del decret. Realització d'una campanya de recerca i reparació de fuites amb mitjans tècnics, com per exemple un sistema de detecció de fuites acústiques, de detecció de fuites de gas traçador, per imatge de termografia, o de monitorització de pressió. La campanya inclou la detecció de les fuites i la despesa corresponent a la reparació de les fuites detectades en 4.000 m de canonada a determinar pels serveis tècnics de la població.

- **4.4. INSTAL·LACIÓ FIXA D'EQUIPS DE LOCALITZACIÓ REMOTA DE FUITES** d'acord al punt b.1 del decret. Instal·lació fixa d'equips de localització remota de fuites, que es poden basar en sensors fixes de soroll o altres paràmetres, i que disposin de tecnologia de transmissió de dades per tal de crear una xarxa fixa de detecció de fuites d'aigua i georeferenciada. Es preveu instal·lar 3 equips fixes de detecció de fuites en trams de la xarxa amb múltiples fuites repetitives.

- **4.5. INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPTADORS D'AIGUA DOMICIALIRIS** d'acord al punt b.2 del decret. Instal·lació d'un sistema de telelectura dels comptadors d'aigua domiciliaris, que permeti controlar i regular de manera centralitzada i telemàtica, continuada i en temps real la demanda d'aigua. El sistema pot permetre referenciar objectivament els punts de subministrament i comptadors amb la seva identificació i codificació, la seva georeferenciació amb coordenades UTM, i la seva relació amb les persones usuàries de l'aigua. Preveu instal·lar dos gateways que recollin la informació dels comptadors existents amb tecnologia LoraWAN, així com els nous que s'instal·lin i la incorporació de mòdul per als comptadors més grans ja instal·lats amb la mateixa tecnologia.

- **4.6. INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS DE LECTURA REMOTA PER ALS USUARIS DE BAIXA QUE ENCARA NO EN DISPOSEN** d'acord al punt b.3 Instal·lació de cabalímetres amb sistema de telelectura en tots els dipòsits de regulació, en tots els sectors de la xarxa, en totes les escomeses i en tots els usuaris de la xarxa en baixa. Preveu la addició de 1600 comptadors en els subministraments amb més cabal als ja

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

existents, del mateix model per tal de facilitar el manteniment i ampliació futura del conjunt dels instal·lats i la integració en el sistema de lectura de dades, aquesta ampliació tot i no ser suficient pel conjunt de comptadors existents (2.200 aproximadament) si que suposarà per cabals que es controlarà el 99% del cabal de la població, amb la intenció d'ampliar paulatinament a tots els usuaris aquesta implantació.

- **4.7. MILLORA DEL MÒDUL D'INTEGRACIÓ I GESTIO DE LES DADES QUE ES DISPOSA ACTUALMENT** d'acord al punt b.4 del decret. Implantació d'un mòdul d'integració i de gestió de les dades de tots els sistemes i mecanismes de control instal·lats, que permeti l'ajuda a la presa de decisions en l'operativa de la xarxa de distribució, el seguiment dels principals indicadors d'eficiència i una visualització de les dades de forma alfanumèrica o georeferenciada. Es preveu millorar el sistema actual generant informes diaris balancejant els consums del sistema de sectorització amb dades històriques de consum i amb els consums dels comptadors electrònics d'acord a indicacions del servei municipal d'aigües i serveis tècnics municipals.

A continuació es detallen les solucions adoptades per els punts anteriors.

4.1. MILLORA DE LA XARXA – INSTAL·LACIÓ DE REDUCTORS DE PRESSIÓ

Es preveu instal·lar reductors de pressió als següents punts de la xarxa..

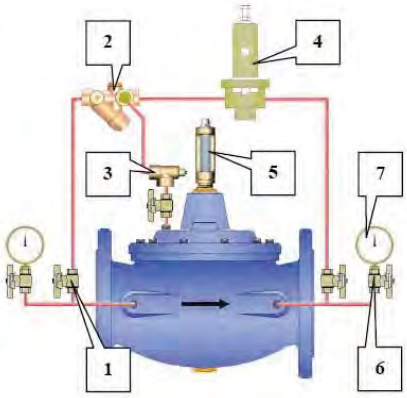
- **ACTUACIÓ 1: REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR COLÒNIES** (afectarà a xarxa de la Serradora Boix i disseminat a continuació)

- **ACTUACIÓ 2: REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR CAL CASAS** (afectarà a xarxa de la zona Cal Casas i disseminat a continuació)

El funcionament de les vàlvules reductore de pressió es poden apreciar a la següent imatge:

VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN - Reduce y estabiliza la presión aguas abajo

	COMPONENTES
1	VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO
2	FILTRO
3	VÁLVULA DE AGUJA
4	PILOTO DE REDUCCIÓN
5	INDICADOR DE POSICIÓN CON SISTEMA DE VENTO
6	VÁLVULA DE 3 VÍAS CON PORTA MANÓMETRO
7	MANÓMETRO



	PART
1	ISOLATING BALL VALVE
2	STRAINER WITH CALIBRATED ORIFICE
3	NEEDLE VALVE
4	PRESSUR REDUCER PILOT
5	POSITION INDICATOR WITH MANUAL VENTING COCK
6	3 WAYS GAUGE HOLDER VALVE
7	MANOMETER

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

La ubicació de les actuacions està especificada als plànols adjunts.

4.2. MILLORA DEL SISTEMA DE SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EXISTENT

Amb l'objectiu de millorar el sistema de sectorització existent es preveu instal·lar una antena exterior amb màstil per a millorar la cobertura a l'arqueta Cal Pons 2 i el dataloger corresponent a la mateixa, així com els treballs d'integració de les dades al sistema actual.

- **ACTUACIÓ 3: MILLORA DEL SISTEMA DE SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EXISTENT**

Suposa la instal·lació d'antena exterior amb màstil i dataloger corresponent a la mateixa, així com els treballs d'integració de les dades al sistema actual. Les característiques tècniques dels equips estan especificades en els annexes de material i són del mateix model d'altres ja instal·lats a la població.

La ubicació de les actuacions està especificada als plànols adjunts.

4.3. REALITZACIÓ D'UNA CAMPANYA DE DETECCIÓ I REPARACIÓ DE FUITES A LA XARXA

- **ACTUACIÓ 4: REALITZACIÓ D'UNA CAMPANYA DE DETECCIÓ I REPARACIÓ DE FUITES A LA XARXA**

Amb l'objectiu de detectar i corregir les fuites a la xarxa i millorar l'eficiència de la mateixa es realitzarà una campanya de detecció i reparació de fuites a la xarxa en tots els sectors de la població amb una longitud de xarxa prevista de 4 km de longitud i es preveu la reparació (d'acord a altres campanyes efectuades) d'un total de 10 fuites de diferent consideració. Els serveis de manteniment de la població d'acord als serveis tècnics de l'Ajuntament de Puig-reig seran els encarregats de determinar en quines zones de la població es prevista la revisió d'acord a les dades d'eficiencia obtingudes de l'actual sistema de sectorització.

La previsió de la campanya així com l'import previst per a les reparacions està especificada al pressupost adjunt.

4.4. INSTAL·LACIÓ FIXA D'EQUIPS DE LOCALITZACIÓ REMOTA DE FUITES

- **ACTUACIÓ 5: DETECTOR DE FUITES EN ARQUETA DISSEMINAT DE LA CORTADA – SECTOR SERRADORA**

- **ACTUACIÓ 6: DETECTOR DE FUITES EN ARQUETA DISSEMINAT DE LES COMES – SECTOR CAL CASAS**

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Amb l'objectiu de detectar les fuites a la xarxa en zones especialment sensibles per la longitud i característiques de la xarxa s'instal·laran equips permanents per a la detecció de fuites i amb capacitat per a enviar missatges a través d'SMS en cas de detectar una fuita.

Les característiques dels equips consten als annexes de material i la ubicació dels equips consta als plànols adjunts.

4.5. INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPTADORS D'AIGUA DOMICIALIRIS

- **ACTUACIÓ 7: INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPTADORS D'AIGUA DOMICILIARIS**

Amb l'objectiu de controlar els consums d'aigua de forma eficient i poder detectar fuites o altres anomalies i donat que es disposa a la població de més de 70 comptadors amb possibilitat de lectura remota instal·lats en grans consumidors de la població que suposen més del 50% del consum total de la xarxa, i tenint en compte que La lectura remota de comptadors serà obligatòria, per normativa, l'1 de gener del 2027 com a data límit, tal com recullen les Directives Europees sobre Eficiència Energètica.

La població disposa d'un sistema Walk-by actualment que permet la lectura remota però no diària dels consums.

Es preveu instal·lar un sistema de lectura remota amb les següents característiques principals:

Sistema de lectura amb xarxa fixa amb antena que s'instal·larà en coberta de l'Ajuntament de Puig-reig.

La Xarxa Fixa és el sistema més avançat de lectura de consums, ja que no requereix desplaçaments; les lectures es recullen de manera automàtica des del sistema central.

La lectura intel·ligent de comptadors permet un control precís dels consums d'aigua, permeten lectures diàries que es poden contrastar amb el sistema de sectorització ofereint informació molt valuosa per a una gestió eficaç i sostenible.

SISTEMA INTEL·LIGENT SMART

El sistema de lectura intel·ligent de comptadors d'aigua permet controlar l'estat de la xarxa en tots els punts d'abastament, amb avisos en cas de fuita o consum anòmal. D'aquesta manera, els gestors poden actuar ràpidament per evitar pèrdues d'aigua.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

A més, l'anàlisi de les dades resulta clau per anticipar augments de demanda i planificar els desenvolupaments i els treballs necessaris per garantir el proveïment a la població.

El sistema ofereix un balanç hídric exacte capaç de detectar anomalies o fraus que poden generar una pèrdua important del recurs hídric.

AVANTATGES

- Lectura automàtica i real dels consums, sense estimacions, 24 lectures diàries per comptador
- Alertes de fuga i incidències
- Anàlisi de consums: Les lectures recollides pel comptador intel·ligent permeten fer una anàlisi per zones, franges horàries o temporades. D'aquesta manera, és possible anticipar pics de consum detectar fraus a la xarxa i planificar les millores necessàries per garantir l'abastament
- Campanyes informatives a través de l'enviament de missatges personalitzats
- Agilitat en els temps de facturació

ELEMENTS DEL SISTEMA

- La xarxa fixa per a la transmissió d'informació es configura com una xarxa amb dos nodes de comunicació. Els comptadors ultrasònics recullen tota la informació, que és captada per un concentrador i enviada al centre de control.

- Gateways per a la recollida i emmagatzematge de la informació

Preveu la instal·lació del sistema de recollida de dades format per antena receptora, gateway i software de control instal·lat en els equips de gestió de l'Ajuntament de Puig-reig)

Les característiques dels equips estan especificades als annexes de materials. La ubicació de l'actuació està especificada als plànols adjunts.

4.6. INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS DE LECTURA REMOTA PER ALS USUARIS DE BAIXA

- ACTUACIÓ 8: INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS DE LECTURA REMOTA PER ALS USUARIS DE BAIXA

L'actuació consistirà en la incorporació de comptadors amb lectura remota per a 1.600 usuaris de la xarxa en baixa, suposant el 99% del consum de la població, els comptadors seran del mateix model i tipus existent actualment a la població per a facilitar la integració del sistema, així com el manteniment i ampliació futura.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Les característiques dels equips estan especificades als annexes de materials. La ubicació es distribueix en les escomeses individuals dels usuaris dins de tot el terme de la població.

4.7. MILLORA DEL MÒDUL D'INTEGRACIÓ I GESTIO DE LES DADES QUE ES DISPOSA ACTUALMENT

- **ACTUACIÓ 9: MILLORA DEL MÒDUL D'INTEGRACIÓ I GESTIO DE LES DADES QUE ES DISPOSA ACTUALMENT**

L'actuació consistirà en la millora del sistema de gestió informàtica de la xarxa d'aigua de la població, es pretén que el sistema analitzi les dades del sistema de sectorització, creuant les dades amb els consums històrics obtinguts al període comprès des del moment d'implantació del sistema i també amb les dades obtingudes de la lectura dels comptadors remots i generant els informes i alarmes diàries a partir de les dades analitzades i permenten obtenir les dades de rendiment de la xarxa amb l'objectiu de millorar-lo d'acord a les indicacions del servei de manteniment de la població i els serveis tècnics municipals.

5. PREVISIÓ DE MILLORA DE L'EFICIENCIA DE LA XARXA

Es preveu amb el conjunt d'actuacions incrementar un 20% el rendiment de la xarxa, el que suposa una reducció de les pèrdues actuals del 52% del volum d'aigua.

6. EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'obra civil, compresa en el present projecte, podrà esser adjudicada i executada per l'empresa contractista designada per l'ens contractant o per l'organisme contractant designat que hi pertoqui durant l'exercici 2024 – 2025 amb la planificació especificada més endavant.

7. NORMATIVA

En la redacció del present projecte s'ha tingut en compte la normativa vigent, la qual compleix. Alguns dels Reglaments i Normes aplicades son les següents:

- Normes per a la Redacció de Projectes i Direcció d'Obres Edificació. Decret 462/71 (BOE 24/03/71).
- Control de Qualitat en l'Edificació. Decret 375/88 (DOG 28/12/88). Correcció d'errors OG 13/01/89). Desplegament (DOG 24/02/89, 11/10/89 i 22/06/92).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre per l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (R.D. 31/1995 de 8 novembre) i el seu Reglament (R.D. 39/1997 de 17 de Gener).

- Normes UNE de compliment obligatori en el Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua (Ordre 28 juliol 1.974) (BOE 2 i 3/10/74).

- Llei d'Urbanisme (Llei 2/2002 de 14 de març), modificada per la Llei 2004, (de 14 de desembre) i text refós segons DL 1/2005 de 26 de juliol.

- Reglament de la Llei d'Urbanisme (Decret 305/2006 de 18 de juliol).

- Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE).

- Codi Tècnic de l'Edificació (RD 314/2006).

- Les Normes Bàsiques per a Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua (B.O.E.-13/1/76), han estat derogades per l'entrada en vigor del CTE.

- Reglamentació sobre l'emmagatzematge de productes químics (RD 379/2001) i les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-APQ.

- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats.

- 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.

- Reial Decret 1620/2007, pel que s'estableix el regim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

- Reial Decret 1315/1992, que regula el compliment de les condicions necessàries per l'abocament d'aigües residuals.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

8. CRONOGRAMA DE LES ACTUACIONS

ACTUACIÓ		DESENVOLUPAMENT TEMPORAL DELS TREBALLS																							
		01/2024	02/2024	03/2024	04/2024	05/2024	06/2024	07/2024	08/2024	09/2024	10/2024	11/2024	12/2024	01/2025	02/2025	03/2025	04/2025	05/2025	06/2025	07/2025	08/2025	09/2025	10/2025	11/2025	12/2025
1	REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR COLÒNIES																								
2	REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR CAL CASAS																								
3	MILLORA DEL SISTEMA DE SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EXISTENT																								
4	REALITZACIÓ D'UNA CAMPANYA DE DETECCIÓ I REPARACIÓ DE FUITES A LA XARXA																								
5	DETECTOR DE FUITES EN ARQUETA DISSEMINAT DE LA CORTADA – SECTOR SERRADORA																								
6	DETECTOR DE FUITES EN ARQUETA DISSEMINAT DE LES COMES – SECTOR CAL CASAS																								
7	INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPTADORS D'AIGUA DOMICILIARIS																								
	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS DE LECTURA REMOTA PER ALS USUARIS DE BAIXA																								
	MILLORA DEL MÒDUL D'INTEGRACIÓ I GESTIO DE LES DADES QUE ES DISPOSA ACTUALMENT																								

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

II. AMIDAMENTS

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

	Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
1.1	PD31-LOUN u	Pericó de pas i tapa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm						
		Total					u.....:	1,000
1.2	PN70-ED12 u	Vàlvula reductora+brides M3100 DN-100 PN16 + 2 manòmetres+ indicador de posició + pilot vàlvula reductora de pressió CV160 M3000/M2000,DN=100mm,PN=16bar,amb un diferencial màxim de 15bar,munt.pericó canal.sot.o similar equivalent. Inclou valvuleria i accessoris de tot tipus per al seu funcionament.						
		Total					u.....:	1,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

	Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
2.1	PD31-LOUN u	Pericó de pas i tapa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm						
		Total					u.....:	1,000
2.2	PN70-ED12 u	Vàlvula reductora+brides M3100 DN-100 PN16 + 2 manòmetres+ indicador de posició + pilot vàlvula reductora de pressió CV160 M3000/M2000,DN=100mm,PN=16bar,amb un diferencial màxim de 15bar,munt.pericó canal.sot.o similar equivalent. Inclou valvuleria i accessoris de tot tipus per al seu funcionament.						
		Total					u.....:	1,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
3.1	EEV536M1 u	Datalogger autònom DL4W-S (LT42 FLEX) PILA STANDAR IP68, inclou bateria i tarja SIM. • Estanqueitat IP68 reforzada • Alimentació per bateria • Antena 2G / 3G d'alt rendiment integrada • Prueba automàtica de recepció per a identificar el millor operador 2G / 3G • Accés a la tarja SIM i a la bateria sobre el terreny • 3 anys de garantía del fabricant Totalment instal·lat, col·locat, configurat i connectat al equips d'adquisió de dades. Inclou integració al actual sistema SCADA.						
		Total				u.....:	1,000
3.2	PHM2-DBF3 u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó					
		Total				u.....:	1,000
3.3	EP11U010 u	Antena per a datalogger ANTENA LDPA 11 DBI 10 METRES CABLE - CONNECTOR CABLE: N MASCLE totalment cablada i connectada a equip. Inclou tots els materials accessoris i treballs de connexió i configuració					
		Total				u.....:	1,000
3.4	EEV42001 u	Instal·lació elèctrica de punt de control					
		Total				u.....:	2,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

	Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
4.1	XPA000V2 m	Realització de campanya de detecció de fuites a la xarxa per part d'empresa especialitzada, inclou tots els mitjans tècnics i humans necessaris per a la detecció de fuites (preu valorat per m lineal de xarxa a revisar d'acord a indicacions de l'Ajuntament de Puig-reig i DF)						
		Total					m.....:	4.000,000
4.2	XPA000V3 pa	Partida alçada a justificar corresponent a la reparació de les fuites detectades a la campanya de detecció de fuites a la xarxa. Inclou tots els mitjants tècnics i humans per a la repació de les fuites detectades a la xarxa d'acord a indicacions dels serveis tècnis de l'Ajuntament de Puig-reig i DF)						
		Total					pa.....:	1,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

	Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
5.1	P165-67C4	u						

Permanet HY. Sistema hidroacústic autònom que combina un sensor hidròfon d'alt rendiment i un registrador de dades avançat per a la detecció remota de fuites i el monitoratge continu de xarxes de transport d'aigua.

Composat de:

* Sensor hidròfon d'altes prestacions
* Registrador autònom amb registre i enviament de dades i alarmes MULTILOG 2
* 1 x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25 Hz
* 1 x Sistema de sincronització mitjançant mòdul GPS integrat i antena exterior
* 1 x Entrada MODBUS per a la monitorització de la qualitat de l'aigua AKWAMETRIC

Configurat per a la detecció permanent de fuites. Inclou targeta SIM.

O similar equivalent. Totalment instal·lat en canonada, connectat i integrat al sistema d'alarmes.

Total u.....: 2,000

5.2	PD31-LOUN	u						

Pericó de pas i tapa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm

Total u.....: 2,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
6.1	P165-67C4 u	Permanet HY. Sistema hidroacústic autònom que combina un sensor hidròfon d'alt rendiment i un registrador de dades avançat per a la detecció remota de fuites i el monitoratge continu de xarxes de transport d'aigua. Composat de: * Sensor hidròfon d'altes prestacions * Registrador autònom amb registre i enviament de dades i alarmes MULTILOG 2 * 1 x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25 Hz * 1 x Sistema de sincronització mitjançant mòdul GPS integrat i antena exterior * 1 x Entrada MODBUS per a la monitorització de la qualitat de l'aigua AKWAMETRIC Configurat per a la detecció permanent de fuites. Inclou targeta SIM. O similar equivalent. Totalment instal·lat en canonada, connectat i integrat al sistema d'alarmes.						
		Total			u.....:		1,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

	Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
7.1	PP18-BTQ6 u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació						
		Total				u.....:		2,000
7.2	EEV420V1 u	Gateway exterior MultiTechConduit ® IP67 200Series LoRaWAN Ethernet/4G EU - (inclou mesuraments i posada en marxa), inclou posada en marxa xarxa fixa, inclou tarja SIM, inclou tota mena de materials auxiliars de connexió i muntatge, totalment instal·lat i en funcionament.						
		Total				u.....:		2,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

	Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
8.1	EEVW2000	u	Millora del sistema SCADA existent. Inclou generació d'alarmes en funció dels consums detectats pels cabalímetres de la instal·lació i dades dels comptadors electrònics del sistema, generació d'informes diaris, inclou tots els treballs per a la integració de les dades del sistema d'acord a especificacions de l'Ajuntament de Puig-reig i de la DF					
			Total				u.....:	1,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total

9.1 PJM3-8FU3 u

Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 13 mm, cabal nominal 1,5 m3/h, pressió nominal 10 bar, marca AXIOMA model QALCOSONIC W1, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical

Característiques principals

• Instal·lació en qualsevol posició
• Dispositiu lliure de manteniment
• Vida útil de la bateria> 16 anys
• Mesurament del flux bidireccional
• Parametrització del comptador i lectura del arxiu a través de NFC o interfície òptic
• Mètode estàtic de mesura del consum d'aigua, no hi ha parts mòbils
• Alta precisió de càlcul del consum d"aigua
• Elimina les desviacions de mesura causades per partícules en suspensió o bosses d'aire
• Estabilitat del mesurament a llarg termini i fiabilitat
• 9 Dígits, LCD multilínia. Volum total i indicació de cabal instantani
• Sensible i precís a cabals petits, fins a 1 l /h
• Preparat per a IOT, NFC, LoRa

Totalment connectat a una bateria o a un ramal i integrat en xarxa de dades de la població

Total u.....: 1.600,000

9.2 PP7A-H9M1 u

Transmissor de senyals digitals LoRA/LoRaWAN,amb grau de protecció IP65, llarg abast d'emissió, bateria substituïble amb durada de la bateria molt superior a 20 anys, 2 entrades de contacte lliure de potencial per a impulsos, 1 entrada de col·lector obert, característiques de l'impuls 50 ms min / 10 Hz màx , temperatura entre 20 i+ 55°c, bateria de liti d de 3,6 v reemplaçable - alerta de bateria baixa, 868 Mhz bidireccional, protocol LORA – LORAWAN 25 mw (14 dbm) per ràdio - mode LORA: servidor ip incrustat - canvi de mode mitjançant jumper (proporcionat) , > 15 anys de durada de la bateria amb 5 minuts de periodicitat/ periodicitat configurable. Inclou mòdul en comptador per a generadió de polsos. Totalment instal·lat, connectat i comprovat.

Total u.....: 7,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

	Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Alt	Subtotal	Total
10.1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut					
			Total				pa.....:	1,000

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

III. PRESSUPOST

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1	PD31-LOUN u	Pericó de pas i tapa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm			
		Total u .....: 1,000		489,89	489,89
1.2	PN70-ED12 u	Vàlvula reductora+brides M3100 DN-100 PN16 + 2 manòmetres+ indicador de posició + pilot vàlvula reductora de pressió CV160 M3000/M2000,DN=100mm,PN=16bar,amb un diferencial màxim de 15bar,munt.pericó canal.sot.o similar equivalent. Inclou valvuleria i accessoris de tot tipus per al seu funcionament.			
		Total u .....: 1,000		2.275,03	2.275,03

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.1	PD31-LOUN u	Pericó de pas i tapa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm			
		Total u .....: 1,000	489,89	489,89	
2.2	PN70-ED12 u	Vàlvula reductora+brides M3100 DN-100 PN16 + 2 manòmetres+ indicador de posició + pilot vàlvula reductora de pressió CV160 M3000/M2000,DN=100mm,PN=16bar,amb un diferencial màxim de 15bar,munt.pericó canal.sot.o similar equivalent. Inclou valvuleria i accessoris de tot tipus per al seu funcionament.			
		Total u .....: 1,000	2.275,03	2.275,03	

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.1	EEV536M1 u	Datalogger autònom DL4W-S (LT42 FLEX) PILA STANDAR IP68, inclou bateria i tarja SIM. • Estanqueitat IP68 reforzada • Alimentació per bateria • Antena 2G / 3G d'alt rendiment integrada • Prueba automàtica de recepció per a identificar el millor operador 2G / 3G • Accés a la tarja SIM i a la bateria sobre el terreny • 3 anys de garantía del fabricant Totalment instal·lat, col·locat, configurat i connectat al equips d'adquisició de dades. Inclou integració al actual sistema SCADA.			
		Total u ..... : 1,000	1.535,00	1.535,00
3.2	PHM2-DBF3 u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó			
		Total u ..... : 1,000	397,43	397,43
3.3	EP11U010 u	Antena per a datalogger ANTENA LDPA 11 DBI 10 METRES CABLE - CONNECTOR CABLE: N MASCLE totalment cablada i connectada a equip. Inclou tots els materials accessoris i treballs de connexió i configuració			
		Total u ..... : 1,000	226,13	226,13
3.4	EEV42001 u	Instal·lació elèctrica de punt de control			
		Total u ..... : 2,000	75,49	150,98

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.1	XPA000V2 m	Realització de campanya de detecció de fuites a la xarxa per part d'empresa especialitzada, inclou tots els mitjans tècnics i humans necessaris per a la detecció de fuites (preu valorat per m lineal de xarxa a revisar d'acord a indicacions de l'Ajuntament de Puig-reig i DF)			
		Total m .....: 4.000,000		0,82	3.280,00
4.2	XPA000V3 pa	Partida alçada a justificar corresponent a la reparació de les fuites detectades a la campanya de detecció de fuites a la xarxa. Inclou tots els mitjants tècnics i humans per a la repació de les fuites detectades a la xarxa d'acord a indicacions dels serveis tècnis de l'Ajuntament de Puig-reig i DF)			
		Total pa .....: 1,000		5.000,00	5.000,00

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.1	P165-67C4 u	Permanet HY. Sistema hidroacústic autònom que combina un sensor hidròfon d'alt rendiment i un registrador de dades avançat per a la detecció remota de fuites i el monitoratge continu de xarxes de transport d'aigua. Composat de: * Sensor hidròfon d'altes prestacions * Registrador autònom amb registre i enviament de dades i alarmes MULTILOG 2 * 1 x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25 Hz * 1 x Sistema de sincronització mitjançant mòdul GPS integrat i antena exterior * 1 x Entrada MODBUS per a la monitorització de la qualitat de l'aigua AKWAMETRIC Configurat per a la detecció permanent de fuites. Inclou targeta SIM. O similar equivalent. Totalment instal·lat en canonada, connectat i integrat al sistema d'alarmes.			
		Total u .....: 2,000	2.089,52	4.179,04
5.2	PD31-LOUN u	Pericó de pas i tapa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm			
		Total u .....: 2,000	489,89	979,78

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.1	P165-67C4 u	Permanet HY. Sistema hidroacústic autònom que combina un sensor hidròfon d'alt rendiment i un registrador de dades avançat per a la detecció remota de fuites i el monitoratge continu de xarxes de transport d'aigua. Composat de: * Sensor hidròfon d'altes prestacions * Registrador autònom amb registre i enviament de dades i alarmes MULTILOG 2 * 1 x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25 Hz * 1 x Sistema de sincronització mitjançant mòdul GPS integrat i antena exterior * 1 x Entrada MODBUS per a la monitorització de la qualitat de l'aigua AKWAMETRIC Configurat per a la detecció permanent de fuites. Inclou targeta SIM. O similar equivalent. Totalment instal·lat en canonada, connectat i integrat al sistema d'alarmes.			
		Total u .....: 1,000	2.089,52	2.089,52	

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.1	PP18-BTQ6 u	Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació			
		Total u .....: 2,000	71,32	142,64	
7.2	EEV420V1 u	Gateway exterior MultiTechConduit ® IP67 200Series LoRaWAN Ethernet/4G EU - (inclou mesuraments i posada en marxa), inclou posada en marxa xarxa fixa, inclou tarja SIM, inclou tota mena de materials auxiliars de connexió i muntatge, totalment instal·lat i en funcionament.			
		Total u .....: 2,000	4.226,75	8.453,50	

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
8.1	EEVW2000 u	Millora del sistema SCADA existent. Inclou generació d'alarmes en funció dels consums detectats pels cabalímetres de la instal·lació i dades dels comptadors electrònics del sistema, generació d'informes diaris, inclou tots els treballs per a la integració de les dades del sistema d'acord a especificacions de l'Ajuntament de Puig-reig i de la DF			
		Total u ....: 1,000		5.000,00	5.000,00

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
9.1	PJM3-8FU3 u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 13 mm, cabal nominal 1,5 m3/h, pressió nominal 10 bar, marca AXIOMA model QALCOSONIC W1, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical Característiques principals • Instal·lació en qualsevol posició • Dispositiu lliure de manteniment • Vida útil de la bateria> 16 anys • Mesurament del flux bidireccional • Parametrització del comptador i lectura del arxiu a través de NFC o interfície òptic • Mètode estàtic de mesura del consum d'aigua, no hi ha parts mòbils • Alta precisió de càlcul del consum d''aigua • Elimina les desviacions de mesura causades per partícules en suspensió o bosses d'aire • Estabilitat del mesurament a llarg termini i fiabilitat • 9 Dígits, LCD multilínia. Volum total i indicació de cabal instantani • Sensible i precís a cabals petits, fins a 1 l /h • Preparat per a IOT, NFC, LoRa Totalment connectat a una bateria o a un ramal i integrat en xarxa de dades de la població			
		Total u .....: 1.600,000	104,32	166.912,00
9.2	PP7A-H9M1 u	Transmissor de senyals digitals LoRA/LoRaWAN,amb grau de protecció IP65, llarg abast d'emissió, bateria substituïble amb durada de la bateria molt superior a 20 anys, 2 entrades de contacte lliure de potencial per a impulsos, 1 entrada de col·lector obert, característiques de l'impuls 50 ms min / 10 Hz màx , temperatura entre 20 i+ 55°c, bateria de liti d de 3,6 v reemplaçable - alerta de bateria baixa, 868 Mhz bidireccional, protocol LORA – LORAWAN 25 mw (14 dbm) per ràdio - mode LORA: servidor ip incrustat - canvi de mode mitjançant jumper (proporcionat) , > 15 anys de durada de la bateria amb 5 minuts de periodicitat/ periodicitat configurable. Inclou mòdul en comptador per a generadió de polsos. Totalment instal·lat, connectat i comprovat.			
		Total u .....: 7,000	340,62	2.384,34

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
10.1	XPA000SS pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut			
		Total pa .....: 1,000		1.084,66	1.084,66

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

IV. RESUM

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Projecte: PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I …

Capítol	Import
Capítol 1 ACTUACIÓ 1: REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR COLÒNIES	2.764,92
Capítol 2 ACTUACIÓ 2: REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR CAL CASAS	2.764,92
Capítol 3 ACTUACIÓ 3: MILLORA DEL SISTEMA DE SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EXISTENT	2.309,54
Capítol 4 ACTUACIÓ 4: REALITZACIÓ D'UNA CAMPANYA DE DETEC. I REPAR. DE FUITES A LA XARXA	8.280,00
Capítol 5 ACTUACIÓ 5: DETECTOR DE FUITES DISSEMINAT DE LA CORTADA –SECTOR SERRADORA	5.158,82
Capítol 6 ACTUACIÓ 6: DETECTOR DE FUITES DIPÒSIT CAL VIDAL DISSEMINAT DE LA GRANOTA	2.089,52
Capítol 7 ACTUACIÓ 7: INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPT. D'AIGUA	8.596,14
Capítol 8 ACTUACIÓ 8: MILLORA DEL MÒDUL D'INTEGRACIÓ I GESTIO DE LES DADES	5.000,00
Capítol 9 ACTUACIÓ 9: INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS DE LECTURA REMOTA USUARIS DE BAIXA	169.296,34
Capítol 10 ALTRES	1.084,66
Pressupost d'execució material	207.344,86
13% de despeses generals	26.954,83
6% de benefici industrial	12.440,69
Suma	246.740,38
21%	51.815,48
Pressupost d'execució per contracta	298.555,86

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

V. QUADRE DE PREUS

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Quadre de preus

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació				Import	
					Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 ACTUACIÓ 1: REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR COLÒNIES					
1.1	u Pericó de pas i tapa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	1,500	h	23,170	34,76	
	Manobre especialista	0,248	h	23,960	5,94	
	Oficial 1a paleta	3,000	h	27,760	83,28	
	(Maquinària)					
	Formigonera 165l	0,158	h	1,900	0,30	
	(Materials)					
	Aigua	0,047	m3	1,620	0,08	
	Grava pedra granit.grandària màxima 20mm …	0,127	t	22,340	2,84	
	Sorra pedra granit. p/forms.	0,053	t	21,240	1,13	
	Sorra p/morters	0,230	t	20,730	4,77	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	60,000	kg	0,300	18,00	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,046	t	144,780	6,66	
	Maó calat,290x140x100mm,p/revestir,catego…	52,000	u	0,250	13,00	
	Encadellat ceràmic 500x250x30mm	5,000	u	0,470	2,35	
	Bastiment quadrat+tapa quadr.p/reomplir a…	1,000	u	314,930	314,93	
	(Resta d'obra)				1,85	
						489,89
1.2	u Vàlvula reductora+brides M3100 DN-100 PN16 + 2 manòmetres+ indicador de posició + pilot vàlvula reductora de pressió CV160 M3000/M2000,DN=100mm,PN=16bar,amb un diferencial màxim de 15bar,munt.pericó canal.sot.o similar equivalent. Inclou valvuleria i accessoris de tot tipus per al seu funcionament.					
	(Mà d'obra)					
	Ajudant muntador	1,430	h	23,030	32,93	
	Oficial 1a muntador	1,430	h	26,840	38,38	
	(Materials)					
	Vàlvula reductora+brides M3100 DN-100 PN1…	1,000	u	2.202,650	2.202,65	
	(Resta d'obra)				1,07	
						2.275,03
	2 ACTUACIÓ 2: REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR CAL CASAS					
2.1	u Pericó de pas i tapa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	1,500	h	23,170	34,76	
	Manobre especialista	0,248	h	23,960	5,94	
	Oficial 1a paleta	3,000	h	27,760	83,28	
	(Maquinària)					
	Formigonera 165l	0,158	h	1,900	0,30	
	(Materials)					
	Aigua	0,047	m3	1,620	0,08	
	Grava pedra granit.grandària màxima 20mm …	0,127	t	22,340	2,84	
	Sorra pedra granit. p/forms.	0,053	t	21,240	1,13	
	Sorra p/morters	0,230	t	20,730	4,77	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	60,000	kg	0,300	18,00	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,046	t	144,780	6,66	
	Maó calat,290x140x100mm,p/revestir,catego…	52,000	u	0,250	13,00	
	Encadellat ceràmic 500x250x30mm	5,000	u	0,470	2,35	

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Quadre de preus

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
	Bastiment quadrat+tapa quadr.p/reomplir a…	1,000 u	314,930	314,93	
	(Resta d'obra)			1,85	
					489,89
2.2	u Vàlvula reductora+brides M3100 DN-100 PN16 + 2 manòmetres+ indicador de posició + pilot vàlvula reductora de pressió CV160 M3000/M2000,DN=100mm,PN=16bar,amb un diferencial màxim de 15bar,munt.pericó canal.sot.o similar equivalent. Inclou valvuleria i accessoris de tot tipus per al seu funcionament.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	1,430 h	23,030	32,93	
	Oficial 1a muntador	1,430 h	26,840	38,38	
	(Materials)				
	Vàlvula reductora+brides M3100 DN-100 PN1…	1,000 u	2.202,650	2.202,65	
	(Resta d'obra)			1,07	
					2.275,03
	3 ACTUACIÓ 3: MILLORA DEL SISTEMA DE SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EXISTENT				
3.1	u Datalogger autònom DL4W-S (LT42 FLEX) PILA STANDAR IP68, inclou bateria i tarja SIM. • Estanqueitat IP68 reforzada • Alimentació per bateria • Antena 2G / 3G d'alt rendiment integrada • Prueba automàtica de recepció per a identificar el millor operador 2G / 3G • Accés a la tarja SIM i a la bateria sobre el terreny • 3 anys de garantía del fabricant Totalment instal·lat, col·locat, configurat i connectat al equips d'adquisió de dades. Inclou integració al actual sistema SCADA.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	4,000 h	22,720	90,88	
	Ajudant muntador	4,000 h	19,530	78,12	
	(Materials)				
	Datalogger autònom DL4W-S (LT42 FLEX) PIL…	1,000 u	1.366,000	1.366,00	
					1.535,00
3.2	u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	0,530 h	24,610	13,04	
	Manobre	0,250 h	23,170	5,79	
	Oficial 1a electricista	0,530 h	28,690	15,21	
	(Maquinària)				
	Camió cistella h=10m	0,530 h	48,260	25,58	
	Camió grua	0,530 h	55,100	29,20	
	(Materials)				
	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 qu…	0,341 m3	83,480	28,47	
	Columna planxa ac.galv.,troncocònica,h=6m…	1,000 u	237,580	237,58	
	P.p.accessoris p/columnes	1,000 u	42,050	42,05	
	(Resta d'obra)			0,51	
					397,43
3.3	u Antena per a datalogger ANTENA LDPA 11 DBI 10 METRES CABLE - CONNECTOR CABLE: N MASCLE totalment cablada i connectada a equip. Inclou tots els materials accessoris i treballs de connexió i configuració				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,500 h	22,720	11,36	
	Ajudant muntador	0,500 h	19,530	9,77	
	(Materials)				
	Antena per a datalogger ANTENA LDPA 11 DB…	1,000 u	205,000	205,00	
					226,13

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Quadre de preus

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.4	u Instal·lació elèctrica de punt de control				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	0,174 h	22,720	3,95	
	Ajudant muntador	0,174 h	19,530	3,40	
	(Materials)				
	Material p/instal·lació eléctrica punt co…	1,000 u	68,139	68,14	
					75,49
	4 ACTUACIÓ 4: REALITZACIÓ D'UNA CAMPANYA DE DETEC. I REPAR. DE FUITES A LA XARXA				
4.1	m Realització de campanya de detecció de fuites a la xarxa per part d'empresa especialitzada, inclou tots els mitjans tècnics i humans necessaris per a la detecció de fuites (preu valorat per m lineal de xarxa a revisar d'acord a indicacions de l'Ajuntament de Puig-reig i DF)				
	(Mitjans auxiliars)				
	Realització de campanya de detecció de fu…	1,000 m	0,820	0,82	
					0,82
4.2	pa Partida alçada a justificar corresponent a la reparació de les fuites detectades a la campanya de detecció de fuites a la xarxa. Inclou tots els mitjants tècnics i humans per a la repació de les fuites detectades a la xarxa d'acord a indicacions dels serveis tècnis de l'Ajuntament de Puig-reig i DF)				
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada a justificar corresponent …	1,000 pa	5.000,000	5.000,00	
					5.000,00
	5 ACTUACIÓ 5: DETECTOR DE FUITES DISSEMINAT DE LA CORTADA –SECTOR SERRADORA				
5.1	u Permanet HY. Sistema hidroacústic autònom que combina un sensor hidròfon d'alt rendiment i un registrador de dades avançat per a la detecció remota de fuites i el monitoratge continu de xarxes de transport d'aigua. Composat de: * Sensor hidròfon d'altes prestacions * Registrador autònom amb registre i enviament de dades i alarmes MULTILOG 2 * 1 x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25 Hz * 1 x Sistema de sincronització mitjançant mòdul GPS integrat i antena exterior * 1 x Entrada MODBUS per a la monitorització de la qualitat de l'aigua AKWAMETRIC Configurat per a la detecció permanent de fuites. Inclou targeta SIM. O similar equivalent. Totalment instal·lat en canonada, connectat i integrat al sistema d'alarmes.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a lampista	4,000 h	28,690	114,76	
	(Materials)				
	Permanet HY. Sistema hidroacústic autònom…	1,000 u	1.860,000	1.860,00	
	(Resta d'obra)			114,76	
					2.089,52

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Quadre de preus

Nº	Designació				Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
5.2	u Pericó de pas i tapa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm					
	(Mà d'obra)					
	Manobre	1,500	h	23,170	34,76	
	Manobre especialista	0,248	h	23,960	5,94	
	Oficial 1a paleta	3,000	h	27,760	83,28	
	(Maquinària)					
	Formigonera 165l	0,158	h	1,900	0,30	
	(Materials)					
	Aigua	0,047	m3	1,620	0,08	
	Grava pedra granit.grandària màxima 20mm …	0,127	t	22,340	2,84	
	Sorra pedra granit. p/forms.	0,053	t	21,240	1,13	
	Sorra p/morters	0,230	t	20,730	4,77	
	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	60,000	kg	0,300	18,00	
	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,…	0,046	t	144,780	6,66	
	Maó calat,290x140x100mm,p/revestir,catego…	52,000	u	0,250	13,00	
	Encadellat ceràmic 500x250x30mm	5,000	u	0,470	2,35	
	Bastiment quadrat+tapa quadr.p/reomplir a…	1,000	u	314,930	314,93	
	(Resta d'obra)				1,85	
						489,89
	6 ACTUACIÓ 6: DETECTOR DE FUITES DIPÒSIT CAL VIDAL DISSEMINAT DE LA GRANOTA					
6.1	u Permanet HY. Sistema hidroacústic autònom que combina un sensor hidròfon d'alt rendiment i un registrador de dades avançat per a la detecció remota de fuites i el monitoratge continu de xarxes de transport d'aigua. Composat de: * Sensor hidròfon d'altes prestacions * Registrador autònom amb registre i enviament de dades i alarmes MULTILOG 2 * 1 x transductor de pressió intern d'altes prestacions 25 Hz * 1 x Sistema de sincronització mitjançant mòdul GPS integrat i antena exterior * 1 x Entrada MODBUS per a la monitorització de la qualitat de l'aigua AKWAMETRIC Configurat per a la detecció permanent de fuites. Inclou targeta SIM. O similar equivalent. Totalment instal·lat en canonada, connectat i integrat al sistema d'alarmes.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1a lampista	4,000	h	28,690	114,76	
	(Materials)					
	Permanet HY. Sistema hidroacústic autònom…	1,000	u	1.860,000	1.860,00	
	(Resta d'obra)				114,76	
						2.089,52
	7 ACTUACIÓ 7: INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPT. D'AIGUA					
7.1	u Pal d'acer galvanitzat de 3 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació					
	(Mà d'obra)					
	Ajudant muntador	0,800	h	23,030	18,42	
	Oficial 1a muntador	0,800	h	26,840	21,47	
	(Materials)					
	Conjunt access.mec. p/fix.paret pal h=<3m	1,000	u	6,540	6,54	
	Pal acer galv.,h=3m,d=40mm,g=2mm	1,000	u	24,290	24,29	
	(Resta d'obra)				0,60	
						71,32

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Quadre de preus

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.2	u Gateway exterior MultiTechConduit ® IP67 200Series LoRaWAN Ethernet/4G EU - (inclou mesuraments i posada en marxa), inclou posada en marxa xarxa fixa, inclou tarja SIM, inclou tota mena de materials auxiliars de connexió i muntatge, totalment instal·lat i en funcionament.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a muntador	3,000	h 22,720	68,16	
	Ajudant muntador	3,000	h 19,530	58,59	
	(Materials)				
	Gateway exterior MultiTechConduit ® IP67 …	1,000	u 4.100,000	4.100,00	
					4.226,75
	8 ACTUACIÓ 8: MILLORA DEL MÒDUL D'INTEGRACIÓ I GESTIO DE LES DADES				
8.1	u Millora del sistema SCADA existent. Inclou generació d'alarmes en funció dels consums detectats pels cabalímetres de la instal·lació i dades dels comptadors electrònics del sistema, generació d'informes diaris, inclou tots els treballs per a la integració de les dades del sistema d'acord a especificacions de l'Ajuntament de Puig-reig i de la DF				
	(Materials)				
	Millora del sistema SCADA existent. Inclo…	1,000	u 5.000,000	5.000,00	
					5.000,00
	9 ACTUACIÓ 9: INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS DE LECTURA REMOTA USUARIS DE BAIXA				
9.1	u Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 13 mm, cabal nominal 1,5 m3/h, pressió nominal 10 bar, marca AXIOMA model QALCOSONIC W1, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical Característiques principals • Instal·lació en qualsevol posició • Dispositiu lliure de manteniment • Vida útil de la bateria> 16 anys • Mesurament del flux bidireccional • Parametrització del comptador i lectura del arxiu a través de NFC o interfície òptic • Mètode estàtic de mesura del consum d'aigua, no hi ha parts mòbils • Alta precisió de càlcul del consum d"aigua • Elimina les desviacions de mesura causades per partícules en suspensió o bosses d'aire • Estabilitat del mesurament a llarg termini i fiabilitat • 9 Dígits, LCD multilínia. Volum total i indicació de cabal instantani • Sensible i precís a cabals petits, fins a 1 l /h • Preparat per a IOT, NFC, LoRa Totalment connectat a una bateria o a un ramal i integrat en xarxa de dades de la població				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1a lampista	0,600	h 28,690	17,21	
	(Materials)				
	Compta.aigua electr. p/aigua freda,classe…	1,000	u 86,850	86,85	
	(Resta d'obra)			0,26	
					104,32

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Quadre de preus

Nº	Designació			Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.2	u Transmissor de senyals digitals LoRA/LoRaWAN,amb grau de protecció IP65, llarg abast d'emissió, bateria substituïble amb durada de la bateria molt superior a 20 anys, 2 entrades de contacte lliure de potencial per a impulsos, 1 entrada de col·lector obert, característiques de l'impuls 50 ms min / 10 Hz màx , temperatura entre 20 i+ 55°c, bateria de liti d de 3,6 v reemplaçable - alerta de bateria baixa, 868 Mhz bidireccional, protocol LORA – LORAWAN 25 mw (14 dbm) per ràdio - mode LORA: servidor ip incrustat - canvi de mode mitjançant jumper (proporcionat) , > 15 anys de durada de la bateria amb 5 minuts de periodicitat/ periodicitat configurable. Inclou mòdul en comptador per a generadió de polsos. Totalment instal·lat, connectat i comprovat.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador	1,000	h 23,030	23,03	
	Oficial 1a muntador	1,000	h 26,840	26,84	
	(Materials)				
	Transmissor de senyals digitals LoRA/LoRa…	1,000	u 290,000	290,00	
	(Resta d'obra)			0,75	
					340,62
	10 ALTRES				
10.1	pa Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut				
	(Mitjans auxiliars)				
	Partida alçada a justificar per la Segure…	1,000	pa 1.084,660	1.084,66	
					1.084,66

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

VI. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

EB1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT CORRESPONENT A L'OBRA

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

CAPÍTOL PRIMER: OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC .
1.1.- Objecte del present estudi bàsic de Seguretat i Salut.
1.2.- Establerta posteriorment d'un Pla de Seguretat i Salut en l'obra.

CAPÍTOL SEGON: IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA.
2.1.- Tipus d'obra.
2.2.- Situació del terreny i/o locals de l'obra.
2.3.- Accessos i comunicacions.
2.4.- Característiques del terreny i/o dels locals.
2.5.- Serveis de distribució energètics afectats per l'obra.
2.6.- Denominació de l'obra.
2.7.- Propietari / promotor.

CAPÍTOL TERCER: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.
3.1.- Autor de l' Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
3.2.- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'elaboració de projecte.
3.3.- Pressupost total d'execució de l'obra.
3.4.- Termini d'execució estimat.
3.5.- Nombre de treballadors.
3.6.- Relació resumida dels treballs a realitzar.

CAPÍTOL QUART: FASES D'OBRA A DESENVOLUPAR AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCS.

CAPÍTOL CINQUÈ: RELACIÓ DE MITJANS HUMANS I TÈCNICS PREVISTS AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCS.
5.1.- Maquinaria.
5.2.- Mitjans de transport.
5.3.- Mitjans Auxiliars.
5.4.- Eines (manuals, elèctriques, pneumàtiques, etc.)
5.5.- Tipus d'energia a utilitzar.
5.6.- Materials.
5.7.- Mà d'obra, mitjans humans.

CAPÍTOL SISÈ: MITJANS DE PREVENCIÓ DELS RISCS.
6.1.- Proteccions col·lectives.
6.2.- Equips de protecció individual (EPIS).
6.3.- Proteccions especials en relació amb les diferents fases d'obra.
6.4.- Normativa a aplicar en les fases de l'estudi.
6.5.- Obligacions de l'empresari en matèria formativa abans d'iniciar els treballs.
6.6.- Manteniment preventiu.
6.7.- Instal·lacions generals de higiene.
6.8.- Vigilància de la Salut i Primers Auxilis.
6.9.- Directrius generals per la prevenció de riscs dorslumbars.

CAPÍTOL SETÈ.- LEGISLACIÓ AFECTADA.

CAPÍTOL PRIMER: OBJECTIU DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC

1.1 OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.) té com objectiu servir de base per que les Empreses Contractistes i qualsevol altre que participi en l'execució de les obres a que fa referència el projecte en el que es troba inclòs aquest Estudi, les portin a efecte en les millors condicions que puguin abastar-se respecte a garantir el manteniment de la salut, la integritat física i la vida dels treballadors de las mateixes, complint així el que ordena en el seu articulat el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.2 ESTABLIMENT POSTERIOR D'UN PLA DE SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA

L'Estudi de Seguretat i Salut, ha de servir també de base per que les Empreses Constructores, Contractistes, Subcontractistes i treballadors autònoms que participen en les obres, abans del començament de l'activitat en les mateixes, puguin elaborar un Pla de Seguretat i Salut tal i com indica l'articulat del Real Decreto citat en el punt anterior.
En dit Pla podran modificar-se alguns dels aspectes senyalats en aquest Estudi amb els requisits que estableix l'esmentada normativa. El citat Pla de Seguretat i Salut és el que, en definitiva, permetrà aconseguir i mantenir les condicions de treball necessàries per protegir la salut i la vida dels treballadors durant el desenvolupament de les obres que contempla aquest E.B.S.S.

CAPÍTOL SEGON: IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

2.1 TIPUS D'OBRA

L'obra, objecte d'aquest E.B.S.S, consisteix en l'execució de les diferents fases d'obra i instal·lacions per desenvolupar posteriorment l'activitat de:

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

2.2 SITUACIÓ DEL TERRENY I/O LOCALS DE L'OBRA.

Ubicació:	**TERME MUNICIPAL DE PUIG-REIG**
Ciutat:	**PUIG-REIG**
Districte postal:	**08692**
Província:	**BARCELONA**
Comarca:	**BERGUEDÀ**

2.3 ACCESSOS I COMUNICACIONS.

Veure plànol de situació i emplaçament del projecte.

2.4 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY I/O DELS LOCALS.

Veure memòria tècnica del projecte.

2.5 SERVEIS I XARXES DE DISTRIBUCIÓ AFECTADES PER L'OBRA.

Xarxa d' aigua potable
Xarxa subterrània d'electricitat
Xarxa aèria d'electricitat
Xarxa de sanejament

2.6 DENOMINACIÓ DE L'OBRA.

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

2.7 PROPIETARI / PROMOTOR.

Raó social:	**AJUNTAMENT DE PUIG-REIG**
CIF/ NIF:	**P0817400E**
Domicili Social:	**PAU CASALS, 1**
Població:	**PUIG-REIG**
Província:	**BARCELONA**
Comarca:	**BERGUEDÀ**
Codi postal:	**08692**
Telèfon:	**938 380 000**
Fax:	**938 381 302**

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

CAPÍTOL TERCER: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

3.1 AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

Nom i Cognoms:	**JOSEP VARGAS OLIVA**
Titulació:	**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL**
Col·legiat a:	**MANRESA**
Núm. Col·legiat:	**13.184**
Direcció:	**MONTSERRAT, 1, 1r, 2a**
Ciutat:	**PUIG-REIG**
C. postal:	**08692**
Telèfon:	**630 911 237**

3.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'ELABORACIÓ DEL PROJECTE.

El promotor de l'obra, d'acord amb l'ordenat pel R.D. 1627/97, donada l'existència de més d'un Tècnic Projectista, ha designat com a Coordinador de Seguretat i Salut en la fase del projecte de l'obra a:

Nom i Cognoms:	**JOSEP VARGAS OLIVA**
Titulació:	**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL**
Col·legiat a:	**MANRESA**
Núm. Col·legiat:	**13.184**
Direcció:	**MONTSERRAT, 1, 1r, 2a**
Ciutat:	**PUIG-REIG**
C. postal:	**08692**
Telèfon:	**630 911 237**

3.3 PRESSUPOST TOTAL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

El pressupost total de l'obra (PEC amb IVA) és de 289.555,86 €

3.4 TERMINI D'EXECUCIÓ ESTIMAT.

El termini d'execució s'estima en 150 dies

3.5 NÚMERO DE TREBALLADORS

Durant l'execució de les obres s'estima la presencia en les obres de 2 treballadors aproximadament

3.6 RELACIÓ RESUMIDA DELS TREBALLS A REALITZAR

Mitjançant l'execució de les fases d'obra abans citades que, componen la part tècnica del projecte al que s'adjunta aquest E.B.S.S., es pretén la realització de **PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG**.

CAPÍTOL QUART: FASES D'OBRA AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCS.

Durant l' execució dels treballs es planteja la realització de les següents fases d'obres amb identificació dels riscs que comporten:

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'EDIFICIS I LOCALS.

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Caiguda o col·lapse de bastides.
Caiguda de persones a diferent nivell.
Caigudes de persones al mateix nivell.
Cossos estranys en ulls.
Exposició a fonts lluminoses perilloses.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Petjades sobre objectes punyents.
Sobreesforços.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Caiguda de persones d'altura.

CAPÍTOL CINQUÈ: RELACIÓ DELS MITJANS HUMANS I TÈCNICS PREVISTS AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCS.

Es descriuen, a continuació, els mitjans humans i tècnics que es preveu utilitzar per el desenvolupament d'aquest projecte. De conformitat amb l'indicat en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 s'identifiquen els riscs inherents a tals mitjans tècnics

5.1 MAQUINARIA.

5.2 MITJANS DE TRANSPORT

5.3 MITJANS AUXILIARS

Bastides de cavallet.

Projeccions d'objectes i/o fragments.
Esclafaments.
Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Caiguda o col·lapse de bastides.
Caigudes de persones a diferent nivell.
Caigudes de persones al mateix nivell.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Petjades sobre objectes punyents.
Sobreesforços.
Caiguda de persones d'altura.

Bastides d'estructura tubular.

Projeccions d'objectes i/o fragments.
Esclafaments.
Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Caiguda o col·lapse de bastides.
Caigudes de persones a diferent nivell.
Caigudes de persones al mateix nivell.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Petjades sobre objectes punyents.
Sobreesforços.
Caiguda de persones d'altura.

Cavallets.

Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Detector de corrents erràtiques.

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Escales de mà.

Esclafaments.
Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Caigudes de persones a diferent nivell.
Caigudes de persones al mateix nivell.
Contactes elèctrics directes.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Sobreesforços.

Escales fixes de servei.

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Caigudes de persones a diferent nivell.
Caigudes de persones al mateix nivell.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Rètols d'advertència a tercers.

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Llistons, llates, taulers, taulons.

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Sobreesforços.

Senyals de seguretat, tanques i balises d'advertència i indicació de riscs.

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Taulons, taulons petits, llates i taulers

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Incendis.
Sobreesforços.

Estris i eines accessòries.

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

5.4 EINES

- Eines elèctriques.

Compressor.

Atrapaments.
Contactes elèctrics directes.
Contactes elèctrics indirectes.
Cossos estranys en ulls.
Explosions.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Sobreesforços.
Soroll.

Serra circular.

Projeccions d'objectes i/o fragments.
Ambient amb molta pols.
Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Contactes elèctrics directes.
Contactes elèctrics indirectes.
Cossos estranys en ulls.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Sobreesforços.

Trepanadora.

Projeccions d'objectes i/o fragments.
Ambient amb molta pols.
Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Contactes elèctrics directes.
Contactes elèctrics indirectes.
Cossos estranys en ulls.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Sobreesforços.

- Eines de mà.

Caixa completa d'eines dialèctiques homologades

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Tallador de tubs

Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Tornavisos, filaberquins

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Petjades sobre objectes punyents.
Sobreesforços.

Pelacables

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Serra d'arc pera metalls

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cossos estranys en ulls.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Sobreesforços.

Serra d'arc i xerrac per PVC

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cossos estranys en ulls.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Sobreesforços.

Estenalles

Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Estenalles, martells, alicates

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Estisores

Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

5.5 TIPUS D'ENERGIA

Aire comprimit.

Projeccions d'objectes i/o fragments.
Cossos estranys en ulls.
Explosions.
Soroll.
Trauma sonor.

Electricitat.

Cremades físiques i químiques.
Contactes elèctrics directes.
Contactes elèctrics indirectes.
Exposició a fonts lluminoses perilloses.
Incendis.

Esforç humà.

Sobreesforços.

5.6 MATERIALS

Safates, suports

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Sobreesforços.

Cables, mangueres elèctriques i accessoris

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Sobreesforços.

Caixetins, regletes, ancoratges, prensacables

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Grapes, brides i cargols diversos

Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Petjada sobre objectes punyents.

Lluminàries, suportes bàculs, columnes, etc

Projeccions d'objectes i/o fragments.

Esclafaments.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Atrapaments.
Contactes elèctrics directes.
Contactes elèctrics indirectes.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Sobreesforços.

Tubs de conducció (coarrugats, rígids, etc)

Esclafament.
Atrapaments.
Caiguda d'objectes i/o de màquines.
Caigudes de persones al mateix nivell.
Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.
Sobreesforços.

5.7 MÀ D'OBRA, MITJANS HUMANS

Responsable tècnic

Responsable tècnic

Responsable tècnic

CAPÍTOL 6: MESURES DE PREVENCIÓ DELS RISCS

6.1 PROTECCIONS COL·LECTIVES

GENERALS:

Senyalització
El Real Decret 485/1997, de 14 d'abril pel que s'estableixen les disposicions mínimes de caràcter general relatives a la senyalització de seguretat i salut en el treball, indica que hauran d'utilitzar-se una senyalització de seguretat i salut a fi de:

A) Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscs, prohibicions o obligacions.
B) Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
C) Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
D) Orientar o guiar els treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

Tipus de senyals:

a) En forma de panell:

Senyals d'advertència
Forma: Triangular
Color de fons: Groc
Color de contrast: Negre
Color de Símbol: Negre

Senyals de prohibició:
Forma: Rodona
Color de fons: Blanc
Color de contrast: Vermell
Color de Símbol: Negre

Senyals d'obligació:
Forma: Rodona
Color de fons: Blau
Color de Símbol: Blanc

Senyals relatives els equips de lluita contra incendis:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Forma: Rectangular o quadrada:
Color de fons: Vermell
Color de Símbol: Blanc

Senyals de salvament o socors:
Forma: Rectangular o quadrada:
Color de fons: Verd
Color de Símbol: Blanc

Cinta de senyalització
En cas de senyalitzar obstacles, zones de caiguda d'objectes, caiguda de persones a diferent nivell, xocs, cops, etc., es senyalitzarà amb els anteriors dits panells o bé es delimitarà la zona d'exposició al risc amb cintes de tela o materials plàstics amb franges alternades obliqües en color groc i negre, inclinades 45º.

Cinta de delimitació de zona de treball
Les zones de treball es delimitaran amb cintes de franges alternes verticals de colors blanc i vermell.

Il·luminació (annex IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zones o parts del lloc de treball	Nivell mínim d'il·luminació (lux)
Zones on s'executen feines amb:	
1º Baixa exigència visual	100
2º Exigència visual moderada	200
3ª Exigència visual alta	500
4º Exigència visual molt alta	1.000
Àrees o locals d'ús ocasional	25
Àrees o locals d'ús habitual	100
Vies de circulació d'ús ocasional	25
Vies de circulació d'ús habitual	50

Aquests nivells mínims hauran de duplicar-se quan passin les següents circumstàncies:
a) En àrees o locals d'ús general i en les vies de circulació, quan per les seves característiques, estat o ocupació, existeixin riscs apreciables de caigudes, xocs o altres accidents.
b) En les zones on s'efectuïn feines, i un error d'apreciació visual durant la realització de les mateixes, pugui suposar un perill pel treballador que les executa o per tercers.

Els accessoris d'il·luminació exterior seran estancats a la humitat.
Portàtils manuals d'enllumenat elèctric: 24 volts.
Prohibició total d'utilitzar il·luminació de flama.

Protecció de persones en instal·lació elèctrica
Instal·lació elèctrica ajustada al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i fulles d'interpretació, certificada per instal·lador autoritzat.

En aplicació de l'indicat en l'apartat 3A de l'Annex IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instal·lació elèctrica haurà de satisfer, a més, les dues següents condicions:

Haurà de projectar-se, realitzar-se i utilitzar-se de manera que no inclogui perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscs d'electrocució per contacte directe o indirecte.

El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

Els cables seran adequats a la carrega que han de suportar, connectats a les bases mitjançant clavilles normalitzades, blindades i interconnexionades amb unions antihumitat i antixoc. Els fusibles blindats i calibrats segons la carrega màxima a suportar pels interruptors.

Continuïtat de la presa de terra en les lineas de subministra intern d'obra amb un valor màxim de la resistència de 80 Ohms. Les màquines fixes disposaran de presa de terra independent.

Les preses de corrent estaran previstes de conductor de presa a terra i seran blindades.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Tots els circuits de subministrament a les màquines i instal·lacions d'il·luminació estaran protegits per fusibles blindats o interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament.

Distància de seguretat a línies d'Alta Tensió: 3,3 + Tensió (en KV) / 100 (davant el desconeixement del voltatge de la línia, es mantindrà una distància de seguretat de 5 m.).

Treballs en condicions d'humitat molt elevades:

Es preceptiu utilitzar transformador portàtil de seguretat de 24 V o protecció mitjançant transformador de separació de circuits.

S'aconsellarà a lo disposat en la MIBT 028 (locals molls).

Bastides tubulars recolzades en el terra
Les bastides hauran de projectar-se, construir-se i mantenir-se convenientment de manera que s'eviti que caigui a plom o es desplacin accidentalment (Annex IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97). Prèviament al seu muntatge s'haurà d'examinar en obra que tots els seus elements no tinguin defectes apreciables a simple vista, calculant amb un coeficient de seguretat igual o superior a 4 vegades la càrrega màxima prevista d'utilització.

Les operacions de muntatge, utilització i desmuntatge, estaran dirigides per persona competent per desenvolupar aquesta tasca, i estarà autoritzat per a aquesta finalitat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, el Responsable Tècnic del Contractista Principal a peu d'obra o persona delegada per la Direcció Facultativa de l'obra. Seran revisats periòdicament i després de cada modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejada sísmica o qualsevol altre circumstancia que pogués afectar a la seva resistència o estabilitat.

En la bastida tubular no es pot aplicar en els perns un par destreta superior al fixat pel fabricant, a fi de no sobrepassar el límit elàstic de l'acer restant rigidesa al nus. Es comprovarà especialment que els mòduls de base quedin perfectament anivellats, tant en sentit transversal com longitudinal. El recolzament de les bases dels muntants es realitzarà sobre suports de taulons, carrils (perfils en "U") o un altre procediment que reparteixi uniformement la carrega de la bastida sobre el terra. Durant el muntatge es comprovarà que tots els elements verticals i horitzontals de la bastida estiguin units entre sí i arriostrats amb les diagonals corresponents. Es comprovarà durant el muntatge la verticalitat de les muntants. La longitud màxima de les muntants per a suportar carregues compreses entre 125 Kg/m2, no serà superior a 1,80 m. Per a suportar carregues inferiors a 125 kg/m2, la longitud màxima de les muntants serà de 2,30 m.
Es comprovarà durant el muntatge l'horitzontalitat entre travessers. La distància vertical màxima entre travesses consecutius no serà superior a 2 m.

Les muntants i travessers estaran grapats sòlidament a l'estructura, tant horitzontal com verticalment, cada 3 m com a mínim. Únicament poden instal·lar-se aïlladament les vestides d'estructura tubular quan la plataforma de treball estigui a una altura no superior a quatre vegades el costat més petit de la seva base. En la bastida de pòrtics, es respectarà escrupolosament les zones destinades a albergar les potes interiors d'escales així com les trampes d'accés l'interior de les plataformes. En el cas de tractar-se d'algun model caren d'escales interiors, es disposarà lateralment i adossada, una torre d'escales completament equipada, o en últim extrem una escala "de gat" adossada al muntant de la vestida, equipada amb anelles salvacaigudes o sirga d'anclatge tensada verticalment per a anclatge del dispositiu de lliscament i retenció del cinturó anticaigudes dels operaris. Les plataformes de treball seran les normalitzades pel fabricant per a les seves vestides i no es despistaran càrregues sobre els mateixos excepte en les necessitats d'us immediat i amb les següents limitacions:

Quedarà un passatge mínim de 0,60 m lliure de tot obstacle (ampla mínima de la plataforma amb càrrega 0,80 m).
El pes sobre la plataforma dels materials, màquina, eines i persones, serà inferior a la càrrega de treball prevista pel fabricant.
Repartiment uniforme de càrregues, sense provocar desequilibris.
La barana perimetral disposarà de totes les característiques reglamentaries de seguretat enunciades anteriorment.
El pis de la plataforma de treball sobre les bastides tubulars de pòrtic, serà la normalitzada pel fabricant. En aquells casos que excepcionalment es tinguin que realitzar la plataforma amb fusta, respondran a les característiques establertes més endavant.
Sota les plataformes de treball es senyalitzarà o balisarà adequadament la zona prevista de caiguda de materials o objectes.
S'inspeccionarà setmanalment el conjunt dels elements que componen la bastida, així com després d'un període de mal temps, gelades o interrupció important dels treballs.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

No es permetrà treballar en les bastides sobre rodes, sense la prèvia immobilització de les mateixes, ni desplaçar-les amb persona alguna o material sobre la plataforma de treball.
L'espai horitzontal entre un parament vertical i la plataforma de treball, no podrà ser superior a 0,30 m, distància que s'assegurarà mitjançant l'anclatge adequat de la plataforma de treball al parament vertical. Excepcionalment la barana interior del costat del parament vertical podrà tenir en aquest cas 0,60 m d'altura com a mínim.
Les passarel·les o rampes d'intercomunicació entre plataformes de treball tindran les característiques enunciades més endavant.

PROTECCIONS COL·LECTIVES PARTICULARS A CADA FASE D'OBRA:

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EDIFICIS I LOCALS

Accés i zones de pas del personal, ordre i neteja
Les obertures de buit horitzontals sobre els forjats, s'han de solucionar amb un tauler resistent, reixa, malla electrosoldada o element equivalent quan no es s'estigui treballant en les seves immediacions amb independència de la seva profunditat o mida.

Les armadures i/o connectors metàl·lics sobresurtins de les esperes de les mateixes estaran cobertes per resguards tipus "bolet" o qualsevol altre sistema eficaç, en previsió de puncions o erosions del personal que pugui col·lisionar sobre ells.

En aquelles zones que sigui necessari, el pas de peons sobre les rases, petits desnivells i obstacles, originats pels treballs, es realitzaran mitjançant passarel·les.

6.2 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIS)

- Cremades físiques i químiques.

  Guants de protecció front a abrasió
  Guants de protecció front a agents químics
  Guants de protecció front a calor
  Barret de palla (aconsellables contra riscs d'insolació)

- Projeccions d'objectes i/o fragments.

  Calçat amb protecció contra cops mecànics
  Casc protector del cap contra riscs mecànics
  Ulleres de seguretat per a us bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides)
  Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica, amb lligam adaptat al casc

- Ambient amb molta pols.

  Equips de protecció de les vies respiratòries amb filtre mecànic
  Ulleres de seguretat per a us bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides)
  Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica, amb lligam adaptat al casc

- Aplastaments.

  Calçat amb protecció contra cops mecànics
  Casc protector del cap contra riscs mecànics

- Atrapaments.

  Calçat amb protecció contra cops mecànics
  Casc protector del cap contra riscs mecànics
  Guants de protecció front a abrasió

- Caiguda d'objectes i/o de màquines.

  Bossa portaeines
  Calçat amb protecció contra cops mecànics

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Casc protector del cap contra riscs mecànics

- Caiguda o col·lapse de bastides.

Cinturó de seguretat anticaigudes
Cinturó de seguretat classe per a treballs de poda i pals

- Caigudes de persones a diferent nivell.

Cinturó de seguretat anticaigudes
Cinturó de seguretat classe per a treballs de poda i pals

- Caigudes de persones al mateix nivell.
Bosses portaeines
Calçat de protecció sense sola antiperforant

- Contactes elèctrics directes.

Calçat amb protecció contra descarregues elèctriques
Casc protector del cap contra riscs elèctrics
Ulleres de seguretat contra arc elèctric
Guants dialèctics

- Contactes elèctrics indirectes.

Botes d'aigua

- Cossos estranys en ulls.

Ulleres de seguretat contra projecció de líquids
Ulleres de seguretat per a us bàsic (xoc o impacte amb partícules sòlides)
Pantalla facial abatible amb visor de reixeta metàl·lica, amb lligam adaptat al casc

- Explosions.

- Exposició a fonts lluminoses perilloses.

Ulleres de oxitall
Ulleres de seguretat contra arc elèctric
Ulleres de seguretat contra radiacions
"Mandil" de cuir
Manguitos
Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb arnés de subjecció sobre el cap i vidres amb visor fosc inactínic
Pantalla per a soldador d'oxitall
Polaines de soldador tapa-calçat
Barrets de palla (aconsellables contra riscs d'insolació)

- Cops i/o talls amb objectes i/o maquinaria.

Bossa portaeines
Calçat amb protecció contra cops mecànics
Casc protector dels cap contra riscs mecànics
Armilla reflectant per a senyalistes i estrobadors
Guants de protecció front a abrasió

- Petjada sobre objectes punyents.

Bossa portaeines
Calçat de protecció amb sola antiperforant

- Incendis.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Equip de respiració autònom, revisat i carregat

- Sobreesforços.

Cinturó de protecció lumbar

- Soroll.

Protectors auditius

- Trauma sonor.

Protectors auditius

- Caiguda de persones d'altura.

Cinturó de seguretat anticaigudes

6.3 PROTECCIONS ESPECIALES

GENERALS
Circulació i accessos en obra:
S'estarà a lo indicat en l'article 11 A de l'Annex IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecte a vies de circulació i zones perilloses.
Els accessos de vehicles han de ser diferents dels del personal, en el cas de que s'utilitzin els mateixos s'ha de deixar un passadís pel pas de persones protegit mitjançant balles. En ambdós casos els passos han de ser de superfícies regulars, ben compactats i anivellats, si fos necessari realitzar pendents es recomana que aquests no superen un 11% de desnivell. Totes aquestes vies estaran degudament senyalitzades i periòdicament es procedirà al seu control i manteniment. Si existissin zones d'accés limitat hauran d'estar equipades amb dispositius que eviten el pas dels treballadors no autoritzats.

El pas de vehicles en el sentit d'entrada es senyalitzarà amb limitació de velocitat a 10 o 20 Km./h. i ceda el pas. S'obligarà la detenció amb una senyal de STOP en lloc visible de l'accés en sentit de sortida. En les zones on es preveu que puguin produir-se caigudes de persones o vehicles hauran de ser balisades i protegides convenientment. Les maniobres de camions i/o formigonera hauran de ser dirigides per un operari competent, i hauran de col·locar-se topalls per a les operacions d'aproximació i buidatge. El grau d'il·luminació natural serà suficient i en cas de llum artificial (durant la nit o quan no sigui suficient la llum natural) la intensitat serà l'adequada, citada en l'altre lloc d'aquest estudi. En el seu cas s'utilitzaran portàtils amb protecció antixocs. Les lluminàries estaran col·locades de manera que no suposin riscs d'accidents per als treballadors (art. 9). Si els treballadors estiguessin sotmesos especialment a riscs en cas d'avaria elèctrica, es disposarà il·luminació de seguretat de intensitat suficient.

Proteccions i resguards en màquines:
Tota la maquinaria utilitzada durant l'obra, disposarà de carcasses de protecció i resguards sobre les parts mòbils, especialment de les transmissions, que impedeixin l'accés involuntari de persones o objectes a dits mecanismes, per a evitar el riscs d'atrapament.

Protecció contra contactes elèctrics.

Protecció contra contactes elèctrics indirectes:

Aquesta protecció consistirà en la posada a terra de les masses de la maquinaria elèctrica associada a un dispositiu diferencial.
El valor de la resistència a terra serà tan baix com sigui possible, i com a màxim serà igual o inferior al quocient de dividir la tensió de seguretat (Vs), que en locals secs serà de 50 V i en els locals humits de 24 V, per la sensibilitat en ampers del diferencial(A).

Proteccions contra contacte elèctrics directes:

Els cables elèctrics que presenten defectes del recobriment aïllant s'hauran de reparar per a evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.
Els cables elèctrics hauran d'estar dotats de clavilles en perfecte estat a fi de que la connexió als endolls s'efectuï correctament.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Els vibradors estaran alimentats a una tensió de 24 volts o per mitjà de transformadors o grups convertidors de separació de circuit. En tot cas seran de doble aïllament.
En general compliran lo especificat en el present Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

PROTECCIONS ESPECIALS
PARTICULARS A CADA FASE D'OBRA:

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EDIFICIS I LOCALS

6.4 NORMATIVA A APLICAR EN LES FASES DE L'ESTUDI

NORMATIVA GENERAL

Exigeix el R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre la realització d'aquest Estudi de Seguretat i Salut que ha de contenir una descripció dels riscs laborals que puguin ser evitats, indicant a tal efecte les mesures preventives adequades; relació d'aquells altres que no han pogut evitar-se conforme a lo senyalat anteriorment, indicant les proteccions tècniques tendents a reduir-les i les mesures preventives que els controlen. Han de tenir-se en compta, seguint el R.D., la tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'usar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs. Tal es el que es manifesta en el Projecto d'Obra al que acompanya aquest Estudi de Seguretat i Salut.
Sobre la base de lo establert en aquest estudi, s'elaborarà el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el Treball (art. 7 del citat R.D.) pel Contractista en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra o realització de les instal·lacions a que es refereix aquest Projecte. En dit pla es recolliran les propostes de mesures de prevenció alternatives que el contractista cregui oportunes sempre que es justifiquin tècnicament i que tals canvis no impliquin la disminució dels nivells de prevenció prevists. Dit pla haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de les obres (o per la Direcció Facultativa sinó fos precisa la Coordinació citada).
A tals persones els pertoca la comprovació, a peu d'obra, dels següents aspectes tècnics previs:
Revisió dels plànols de l'obra o projecto d'instal·lacions
Replanteig
Maquinaria i eines adequades
Mitjans de transport adequats al projecte
Elements auxiliars precisos
Materials, fonts d'energia a utilitzar
Proteccions col·lectives necessàries, etc.

Entre altres aspectes, en aquesta activitat s'haurà d'haver ponderat la possibilitat d'adoptar alguna de les següents alternatives:
Tendir a la normalització i repetitivitat dels treballs, per a racionalitzar-lo i fer-lo més segur, amortitzable i reduir adaptacions artesanals i manipulacions perfectament prescindibles en obra.
Es procurarà projectar amb tendència a la supressió d'operacions i treballs que puguin realitzar-se en taller, eliminant d'aquesta forma l'exposició dels treballs a riscs innecessaris.
El començament dels treballs, només hauran d'emprendres quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir al seu assentament i delimitació definida de les zones d'influència durant les maniobres, subministra de materials així com el radi d'actuació dels equips en condicions de seguretat per a les persones i els restants equips.
S'establirà un planning per a l' avanç dels treballs, així com la retirada i provisió de la totalitat dels materials emprats, en situació d'espera.

Davant la presencia de línies d'alta tensió tant la grua com la resta de la maquinaria que s'utilitzi durant l'execució dels treballs guardaran la distancia de seguretat d'acord amb lo indicat en el present estudi.
Es revisarà tot el concernint a la instal·lació elèctrica comprovant la seva adequació a la potència requerida i l'estat de conservació en el que es troba.
Serà degudament closa la zona en la qual pugui haver perill de caiguda de materials, i no s'hagi pogut apantallar adequadament la previsible paràbola de caiguda del material.
Com s'indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre, les principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut que recull el art. 15 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, hauran de ser presos en consideració pel projectista en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra i en particular al prendre les decisions constructius, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs i estimar la duració prevista dels mateixos. El Coordinador en matèria de seguretat i salut en fase de projecto serà el que coordini aquestes qüestions.
S'efectuarà un estudio d'acondicionament de les zones de treball, per a preveure la col·locació de plataformes, torretes, zones de pas i formes d'accés, i poder-les utilitzar de forma convenient.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Es disposarà en obra, per a proporcionar en cada cas, l'equip indispensable i necessari, penyores de protecció individuals tals com cascs, ulleres, guants, botes de seguretat homologades, impermeables i altres mitjans que puguin servir per a eventualitats o socórrer i evacuar als operaris que puguin accidentar-se.
El personal haurà set instruït sobre la utilització correcta dels equips individuals de protecció, necessaris per a la realització del seu treball. En els riscs puntuals i esporàdics de caiguda d'altura, s'utilitzarà obligatòriament el cinturó de seguretat davant la impossibilitat de disposar de l'adequada protecció col·lectiva o observar-se buits al respecte a la integració de la seguretat en el projecte d'execució.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 l'aplicació dels principis d'acció preventiva en les següents tasques o activitats:
a) Manteniment de les obres en bon estat d'ordre i neteja
b) Elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de vies de pas i circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris amb l'objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
e) La delimitació i l'acondicionament de les zones d'emmagatzemament i dipòsit dels diferents materials, en particular els perillosos.
f) La recollida de materials perillosos utilitzats
g) L' emmagatzemament i l'eliminació de residus i runes.
h) L'adaptació dels diferents temps efectius a dedicar a les diferents fases del treball.
i) La cooperació entre Contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es desenvolupa de manera pròxima.

Proteccions personals:
Quan els treballs requereixin la utilització de penyores de protecció personal, aquestes porten el segell -CE- i seran adequades al risc que proven de pal·liar, ajustant-se en tot lo establert en el R.D. 773/97 de 30 de Maig.
En cas de que un treballador tingui que realitzar un treball esporàdic en altures superiors a 2 m i no pugui ser protegit mitjançant proteccions col·lectives adequades, haurà d'anar previst de cinturó de seguretat homologat segons (de subjecció o anticaigudes segons procedeixi), en vigència d'utilització (no caducada), amb punts d'anclatge no imprevists, sinó prevists en projecte i en la planificació dels treballs, havent d'acreditar prèviament que ha rebut la formació suficient per part dels seus comandants jeràrquics, per a ser utilitzat restrictivament, però amb criteri.

Manipulació manual de càrregues:
No es manipularan manualment per un sol treballador més de 25 Kg.
Per a l'aixecament d'una càrrega és obligatori el següent:
Assentar els peus firmament mantenint entre ells una distancia semblant a l'amplada de les espatlles, acostant-se el més possible a la càrrega.
Flexionar els genolls, mantenint l'esquena dreta.
Agafar l'objecte firmament amb les dues mans si és possible.
L'esforç d'aixecar el pes l'ha de realitzar els muscles de las cames.
Durant el transport, la càrrega ha d'estar el més a prop possible del cos, evitant-se els girs de la cintura.

Per a manipular càrregues llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant els mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre e l'espatlla.
Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar per a eliminar arestes afilades.
És obligatori aplicar un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre varis, per a aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició de que sigui conegut o convingut per l'equip.

Manipulació de càrregues amb la grua
En totes aquelles operacions que comportin emprar aparells elevadors, es recomanable l'adopció de les següents normes generals:
Assenyalar de forma visible la càrrega màxima que pugui elevar-se mitjançant l'aparell elevador utilitzat.
Acoblar adequats pestells de seguretat als ganxos de suspensió dels aparells elevadors.
Emprar per a l'elevació de materials recipients adequats que els continguin, o es subjectin les càrregues de forma que s'impossibiliti el despenjament parcial o total de les mateixes.
Les "eslingas" portaran placa d'identificació on constarà la càrrega màxima per a la qual estan recomendades.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Si s'utilitzen cadenes, aquestes seran de ferro forjat amb un factor de seguretat no inferior a 5 de la càrrega nominal màxima. Estaran lliures de nusos i s'enrotllaran en taulons o politges adequades.
Per a l'elevació i transport de peces de gran longitud s'utilitzaran "palonniers" o bigues de repartiment de càrregues, de forma que permeti esparcir la llum entre recolzaments, garantint d'aquesta forma l'horitzontalitat i estabilitat.
El gruista abans d'iniciar els treballs comprovarà el bon funcionament dels finals de cursa. Si durant el funcionament de la grua s'observés inversió dels moviments, es deixarà de treballar i es donarà compte immediata a la Direcció Tècnica de l'obra.

MESURES PREVENTIVES DE TIPUS GENERAL

****

LES DISPOSICIONS MÍNIMES QUE A CONTINUACIÓ FIGUREN SON LES QUE INDICA EL R.D. 1627/97 EN EL SEU ANNEX IV. EL PROJECTISTA HAURÀ D'AGAFAR D'ELL EL QUE CONSIDERI PRECIS PER AL SEU ESTUDI O DEIXAR-LO EN LA SEVA TOTALITAT, EN AQUESTS CAS S'HA DE BORRAR NOMÉS AQUEST PARÀGRAF.

****

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT QUE HAURAN D'APLICAR-SE EN LES OBRES

Disposicions mínims generals relatives als llocs de treball en les obres.

Observació preliminar: les obligacions previstes en la present part de l'annex s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstancies o qualsevol risc.

A. Àmbit d'aplicació de la part A: la present part de l'annex serà d'aplicació a la totalitat de l'obra, inclosos els llocs de treball en les obres en l'interior i en l'exterior dels locals.

B. Estabilitat i solidesa:
1) S'haurà de procurar de mode apropiat i segur, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pogués afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
2) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient només s'autoritzarà en cas de que es proporcionin equips o mitjans apropiats per a que el treball es realitzi de manera segura.

C. Instal·lacions de subministra i repartiment d'energia.
1) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres haurà d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica.
En tot cas, i llevat de disposicions específiques de la normativa citada, dita instal·lació haurà de satisfer les condiciones que es senyalen en els següents punts d'aquest apartat.
2) Les instal·lacions hauran de projectar-se, realitzar-se i utilitzar-se de manera que no incloguin cap perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscs d'electrocució per contacte directe o indirecte.
3) El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externes i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

D. Vies i sortides d'emergència:
1) Les vies i sortides d'emergència hauran d'estar expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.
2) En cas de perill, tots els llocs de treball hauran de poder evacuar-se ràpidament i en condicions de màxima seguretat pels treballadors.
3) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
4) Les vies i sortides especifiques hauran de senyalitzar-se conforme el R.D. 485/97.
Dita senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
5) Les vies i sortides d'emergència, així com les de circulació i les portes que donin accés a elles, no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte per a que puguin ser utilitzades sense traves en cap moment.
6) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat les vies de sortida i emergència hauran de disposar d'il·luminació de seguretat de la suficient intensitat.

E. Detecció i lluita contra incendis:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1) Segons les característiques de l'obra i les dimensions i us dels locals els equips presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials i del nombre de persones que pugui trobar-se presents, es disposarà d'un nombre suficient de dispositius contra-incendis , si fossin necessaris detectors i sistemes d'alarma.
2) Dits dispositius hauran de revisar-se i mantenir-se amb regularitat. Hauran de realitzar-se periòdicament proves i exercicis adequats.
3) Els dispositius no automàtics hauran de ser de fàcil accés i manipulació.

F. Ventilació:
1) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades a els treballadors, aquests hauran de disposar d'aire net en quantitat suficient.
2) Si s'utilitza una instal·lació de ventilació, es mantindrà en bon estat de funcionament i no s'exposarà a corrents d'aire a els treballadors.

G. Exposició a riscs particulars:
1) Els treballadors no estaran exposats a forts nivells de soroll, ni a factors externs nocius (gasos, vapors, pols).
2) Si alguns treballadors han d'estar-se en zones en les quals l'atmosfera pugui contenir substàncies tòxiques o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, dita atmosfera haurà de ser controlada i haurà d'adoptar-se mesures de seguretat al respecte.
3) En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà d'estar sota vigilància permanent des de l'exterior per a que se'l pugui donar un auxili eficaç i immediat.

H. Temperatura: ha de ser adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, tenint en compte el mètode de treball i la càrrega física aplicada.

I. Il·luminació:
1) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació d'obres hauran de disposar de suficient il·luminació natural (si és possible) i d'una il·luminació artificial adequada durant la nit i quan no sigui suficient la natural.
S'utilitzaran portàtils antixoc i el color utilitzat no ha d'alterar la percepció dels colors de les senyals o panells.
2) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, les vies i els llocs de treball hauran de col·locar-se de manera que no creïn riscs d'accidents pels treballadors.

J. Portes i contraportes:
1) Les portes corredisses aniran protegides davant la sortida possible dels rails i de caure.
2) Les que s'obrin cap amunt hauran d'anar previstes d'un sistema que impedeixi tornar a baixar-se.
3) Les situades en recorreguts d'emergència hauran d'estar senyalitzades de manera adequada.

4) En la proximitat de contraportes destinades a la circulació de vehicles es posaran portes més petites pels peons que seran senyalitzades i estaran expedites durant tot moment.
5) Hauran de funcionar sense produir riscs pels treballadors, disposant de dispositius de parada d'emergència i podran obrir-se manualment en cas d'avaries.

K. Molls i rampes de càrrega:
1) Els molls i rampes de càrrega hauran de ser adequats a les dimensions de les càrregues transportades.
2) Els molls de càrrega hauran de tenir al menys una sortida i les rampes de càrrega hauran d'oferir la seguretat de que els treballadors no puguin caure.

L. Espai de treball: Les dimensions del lloc de treball hauran de calcular-se de tal manera que els treballadors disposin de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presencia de tot l'equip i material necessari.

M. Primers auxilis.
1) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a aquesta finalitat.
Així mateix, s'haurà d'adoptar-se mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre atenció mèdica, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició repentina.
2) Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixin, s'hauran de contar-se amb un o varis locals per a primers auxilis.
3) Els locals per a primers auxilis hauran d'estar dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tenir fàcil accés per a les lliteres. Hauran d'estar senyalitzats conforme el Real Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
4) En tots els llocs en els que les condicions de treball ho requereixin s'haurà de disposar també de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Una senyalització clarament visible haurà d'indicar la direcció i el numero de telèfon del servei local d'urgència.

N. Dones embarassades i mares lactants: Les dones embarassades i les mares lactants hauran de tenir la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

Ñ. Treballadors minusvàlids: Els llocs de treball hauran d'estar condicionats tenint en compte en el seu cas, a els treballadors minusvàlids.

O. Disposicions varies:
1) Els accessos i el perímetre de l'obra hauran de senyalitzar-se i destacar-se de manera que siguin clarament visibles i identificables.
2) En l'obra, els treballadors hauran de disposar d'aigua potable i, en el seu cas, d'altre beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin com ara prop dels llocs de treball.
3) Els treballadors hauran de disposar de instal·lacions per a poder menjar i, en el seu cas per a preparar els menjars en condicions de seguretat i salut.

Part B

Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en les obres en l'interior dels locals.

Observació preliminar: les obligacions previstes en la present part de l'annex s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat les circumstancies o qualsevol risc.

A.- Estabilitat i solidesa: Els locals hauran de tenir l'estructura i l'estabilitat apropiades al seu tipus d'utilització.

B.- Portes d'emergència:
1) Les portes d'emergència hauran d'obrir-se cap a l'exterior i no hauran d'estar tancades, de tal forma que qualsevol persona que necessiti utilitzar-les en cas d'emergència pugui obrir-les fàcil i immediatament.
2) Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i les portes giratòries.

C.- Ventilació:
1) En cas de que s'utilitzin instal·lacions d'aire acondicionat o de ventilació mecànica, aquestes hauran de funcionar de tal manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molests.
2) Haurà d'eliminar-se amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol tipus de brutícia que poguessin provocar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.

D.- Temperatura:
1) La temperatura dels locals de descans, dels locals pel personal de guàrdia, Dels servis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis hauran de correspondre a l'ús específic de dits locals.
2) Les finestres, els vanos d'il·luminació zenitals i els envans de vidres hauran de permetre evitar una insolació excessiva, tenint en compte el tipus de treball i us del local.

E. Terra, parets i sostres dels locals:
1)Els terres dels locals han d'estar lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos, i ser fixes, estables i no relliscants.
2)Les superfícies dels terres, les parets i els sostres dels locals s'hauran de poder netejar i enlluentir per a aconseguir condicions d'higiene adequades.
3)Els envàs transparents o translúcids i, en especial, els envàs de vidre situats en els locals o en les proximitats dels llocs de treball i espais de circulació, hauran d'estar clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats de dits llocs i
espais, per a evitar que els treballadors puguin colpejar-se amb els mateixos o lesionar-se en cas de ruptura de dits envàs.

F.- Finestres i vanos d'il·luminació zenital:

1) Les finestres, vanos d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació hauran de poder obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se pels treballadors de manera segura.
Quan estiguin oberts, no s'hauran de quedar en posicions que constitueixin un perill pels treballadors.
2) Les finestres i vanos d'il·luminació zenital hauran de projectar-se integrant els sistemes de neteja o hauran de portar dispositius que permetin netejar-los sense risc pels treballadors que efectuïn aquest treball ni pels altres treballadors que es trobin presents.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

G.- Portes i contraporta:
1) La posició, el número, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i contraportes es determinaran segons el caràcter i l'ús dels locals.
2) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
3) Les portes i les contraportes que es tancant sols hauran de ser transparentes o tenir panells transparents.
4) Les superfícies transparentes o translúcides de les portes o contraportes que no siguin de materials segurs hauran de protegir-se contra la ruptura quan aquesta pugui suposar un perill pels treballadors.

H.- Vies de circulació: Per a garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació hauran d'estar clarament marcades a mesura que ho exigeixi la utilització i les instal·lacions dels locals.

I.- Escales mecàniques i cintes rodants:
Les escales mecàniques i les cintes rodants hauran de funcionar de manera segura i disposar de tots els dispositius de seguretat necessaris. En particular hauran de posseir dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés.

J.- Dimensions i volum d'aire dels locals: Els locals hauran de tenir una superfície i una altura que permetin que els treballadors portin a cap el seu treball sense riscs per a la seguretat, la seva salut o el seu benestar.

Part C

Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres l'exterior dels locals.

Observació preliminar de les obligacions previstes en la present part de l´annex s'apal·liaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat les circumstancies o qualsevol risc.

A.- Estabilitat i solidesa:
1) Els llocs de treball mòbils o fixes situats per sobre o per sota del nivell del terra haurien de ser sòlids i estables tenint en compte:
1º.- El número de treballadors que els ocupen.
2º.- Les càrregues màximes que, en el seu cas, puguin tenir que suportar, així com la seva distribució.
3º.- Els factors externs que podrien afectar-les.

2) En cas de que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no posessin estabilitat pròpia, s'hauria de garantir la seva estabilitat mitjançant elements de fixació apropiats i segurs amb la finalitat d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part de dits llocs de treball.
3) Haurà de verificar-se de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, i especialment després de qualsevol modificació de l'altura o de la profunditat del lloc de treball.

B.- Caiguda d'objectes:
1) Els treballadors hauran d'estar protegits contra la caiguda d'objectes o materials, per a això s'utilitzaran sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
2) Quant sigui necessari, s'establiran passatges coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.
3) Els materials de provisionament, equips i eines de treball hauran de col·locar-se o emmagatzemar-se de forma que s'eviti la seva caiguda a plom, caiguda o tombar-se.

C.- Caigudes d'altura:
1) Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, forats i obertures existents en els pisos de les obres, que suposin pels treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o altres sistemes de protecció col·lectiva de seguretat equivalent.
Les baranes seran resistents, tindran una altura mínima de 90 centímetres i disposaran d'un reforç de protecció, uns passamans i una protecció intermitja que impedeixi el pas o deslliçament dels treballadors.
2) Els treballs en altura només podran efectuar-se en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per aquesta finalitat o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, tals com baranes, plataformes o rets de seguretat.
Si per la naturalesa del treball això no fos possible, s'haurà de disposar de mitjans d'accés segurs i utilitzar-se cinturons de seguretat amb anclatge o altres mitjans de protecció equivalent.
3) L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció hauran de verificar-se prèviament al seu us, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altre circumstancia.

D.- Factors atmosfèrics: Haurà de protegir-se a els treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i la seva salut.

E.- Bastides i escales:
1) Les bastides hauran de projectar-se, construir-se i mantenir-se convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment.
2) Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides hauran de construir-se, protegir-se i utilitzar-se de forma que s'eviti que les persones tinguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A tal efecte, les seves mesures s'ajustaran al número de treballadors que hagin d'utilitzar-los.
3)Les bastides hauran d'anar inspeccionats per una persona competent:
1º.- Abans de la seva posada en servei.
2º.- A intervals regulars en lo successiu.
3º.- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, tremolors sísmics o qualsevol altre circumstancia que pogués haver afectat a la seva resistència o a la seva estabilitat.
4) Les bastides mòbils hauran d'assegurar-se contra els desplaçaments involuntaris.
5) Les escales de mà hauran de complir les condicions de disseny i utilització assenyalades en el Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

F.- Aparells elevadors:
1) Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat utilitzats en l'obra, hauran d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica.
En tot caso, i llevat de disposicions específiques de la normativa citada, els aparells elevadors i els accessoris d'hissat hauran de satisfer les condicions que s'assenyalen en els següents punts d'aquest apartat.

2) Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat inclosos els seus elements constitutius, els seus elements de fixació, anclatge i suports, hauran de:
1º.- Ser de bon disseny i construcció i tenir una resistència suficient pel seu us al que estiguin destinats.
2º.- Instal·lar-se i utilitzar-se correctament.
3º.- Ser manejats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

3) En els aparells elevadors i en els accessoris d'hissat s'haurà de col·locar de manera visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.

4) Els aparells elevadors al mateix que els seus accessoris no podran utilitzar-se per a finalitats diferents d'aquelles a les que estiguin destinats.

G.- Vehicles i maquinaria per a moviment de terres i manipulació de materials:
1) Els vehicles i maquinària per a moviment de terra i manipulació de materials hauran d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica.
En tot cas i excepte de disposicions específiques de la normativa citada, els vehicles i maquinària per a moviment de terres i manipulació de materials haurà de satisfer les condiciones que s'assenyalen en els següents punts d'aquest e apartat.
2) Tots els vehicles i tota maquinària per a moviments de terres i per a manipulació de materials hauran de:
1º.- Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura del possible, els principis de l'ergonomía.
2º.- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
3º.- Utilitzar-se correctament.
3) Els conductores i personal encarregat de vehicles i maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials haurà de rebre una formació especial.
4)Hauran d'adoptar-se mesures preventives per a evitar que caiguin en les excavacions o en l'aigua vehicles o maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials.
5) Quan sigui adequat, les maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials hauran d'estar equipades amb estructures concebudes per a protegir el conductor contra l'aplastament, en cas de volcatge de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.

H.- Instal·lacions, màquines i equip:
1) Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres hauran d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica.
En tot cas, i llevat de les disposicions específiques de la normativa citada, les instal·lacions, màquina i equips hauran de satisfer les condicions que es senyalen en els següents punts d'aquest apartat.
2) Les instal·lacions, màquines i equips incloses les eines manuals o sense motor, hauran de:
1º.- Estar ben projectats i construïts, tenint en compte en la mesura de lo possible, els principis de l'ergonomía.

2º.- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
3º.- Utilitzar-se exclusivament pels treballs que hagin set dissenyats.
4º.- Ser manejats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.
3) Les instal·lacions i els aparells a pressió hauran d'ajustar-se a lo disposat en la seva normativa específica.

I.- Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels:
1) Abans de començar els treballs de moviments de terres, hauran d'optar per mesures per a localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i a més a més sistemes de distribució.
2) En les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels s'hauran de prendre les precaucions adequades:
1º.- Per a prevenir els riscs de sepultament per despreniment de terres, caigudes de persones, terres, materials o objectes, mitjançant sistemes d'entibació, blindatge, fitació, talussos o altres mesures adequades.
2º.- Per a prevenir la irrupció accidental d'aigua mitjançant els sistemes o mesures adequades.
3º.- Per a garantir una ventilació suficient en tots els llocs de treball de manera que es mantingui una atmosfera apte per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut.
4º.- Per a permetre que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas de que es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.
3) Hauran de preveure's vies segures per a entrar i sortir de l'excavació.
4) Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment hauran de mantenir-se allunyats de les excavacions o haurà de prendre les mesures adequades en el cas mitjançant la construcció de barreres, per a evitar la seva caiguda en les mateixes o el derrumbament del terreny.

J.- Instal·lacions de distribució d'energia:
1) Hauran de verificar-se i mantenir-se amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents en l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.

2) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra hauran d'estar localitzades, verificades i senyalitzades clarament.
3) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica aèries que puguin afectar a la seguretat en l'obra serà necessari desviar-les fora del recinte de l'obra o deixar-les sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos per a que els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes.
En cas de que vehicles de l'obra tinguessin que circular sota l'estesa s'utilitzarà una senyalització d'advertència i una protecció de delimitació d'altura.
K.- Estructures metàl·liques o de formigó, encordats i peces prefabricades pesades:
1) Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments només es podran muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció d'una persona competent.
2) Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments hauran de projectar-se, calcular-se, muntar-se i mantenir-se de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a que estiguin sotmesos.
3) Hauran d'adoptar-se les mesures necessàries per a protegir a els treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

L.- Altres treballs específics:
1) Els treballs d'enderrocatge o demolició que puguin suposar un perill pels treballadors s'haurà d'estudiar-se, planificar-se i empendres sota la supervisió d'una persona competent i hauran de realitzar-se adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.
2) En els treballs en teulades s'hauran d'adoptar-se les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries en atenció a l'altura, inclinació o possible caràcter o estat de relliscament, per a evitar la caiguda de treballadors, eines o materials. Així mateix quan s'hagi de treballar sobre o prop de superfícies fràgils, s'hauran de prendre les mesures preventives adequades per a evitar que els treballadors les aixafin inadvertidament o caiguin a través seu.
3) Els treballs amb explosius, així com els treballs en calaixons d'aire comprimit s'ajustaran a lo disposat en la seva normativa específica.
4) Les collafiles hauran d'estar ben construïdes, amb materials apropiats i sòlids, amb una resistència suficient i proveïdes d'un equipament adequat per a que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas d'irrupció d'aigua i de materials.
5) La construcció, el muntatge, la transformació o el desmuntatge d'una collaguies s'haurà de realitzar-se únicament sota la vigilància d'una persona competent. Així mateix les collaguies hauran de ser inspeccionades per una persona competent a intervals regulars.

Evacuació de runes:
L'evacuació de runes no s'ha de realitzar mai per "llançament lliure" de les runes des de nivells superiors fins el terra. Es faran servir cistelles, safates en el cas de realitzar-se amb la grua, encara que es recomani l'ús de tubs de descàrrega per la seva economia i independència de la grua.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

En l'evacuació de runes mitjançant tubs de descàrrega s'han de seguir les següents mesures de precaució:
Seguir detalladament les instruccions de muntatge facilitades pel fabricant.
Els trossos de runa de grans longituds es fragmentaran, amb objecte de no produir atascaments en el tub.
En el punt de descàrrega final es situarà un contenidor que faciliti l'evacuació, i disminueixi la dispersió de l'apilament.
Les immediacions del punt de descàrrega es delimitarà i senyalitzarà el risc de caiguda d'objectes.

NORMATIVA PARTICULAR A CADA FASE D'OBRA:

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EDIFICIS I LOCALS

Entre altres aspectes, en aquesta activitat s'haurà de preveure la possibilitat d'adoptar alguna de les següents alternatives:

Tendir a la normalització i respecta als treballs, per a racionalitzar-lo i fer-ho més segur, amortitzable i reduir adaptacions artesanals i manipulacions perfectament prescindibles en l'obra.

Es procurarà projectar amb tendència a la supressió d'operacions i treballs que puguin realitzar-se en taller, eliminant d'aquesta forma l'exposició dels treballadors a riscs innecessaris.

En general les balles o palanques acotaran no menys de 1 m el pas de peons i 2 m el de vehicles.

Després d'haver adoptat les operacions prèvies (apertura de circuits, bloqueig dels aparells de tall i verificació de l'absència de tensió) a la realització dels treballs elèctrics, s'haurà de realitzar en el propi lloc de treball, les següents:
Verificació de l'absència de tensió i de retorns.

Posada en curtcircuit el més a prop possible del lloc de treball i en cada un dels conductors sense tensió, incloent el neutre i els conductors d'enllumenat públic, si existissin. Si la ret conductora és aïllada i no es pot realitzar la posada en curtcircuit, s'haurà de procedir com si la ret estigués en tensió, en quant a protecció personal es refereix.

Delimitar la zona de treball, senyalitzant-la adequadament si existeix la possibilitat d'error en la identificació de la mateixa.

Proteccions personals:

Els guants aïllants, a més d'estar perfectament conservats i ser verificats freqüentment, hauran d'estar adaptats a la tensió de les instal·lacions o equips en els quals es realitzin treballs o maniobres.

En els treballs i maniobres sobre fusibles, seccionadors, borns o zones en tensió en general, en les que puguin cebar-se intempestivament l'arco elèctric, serà preceptiu la utilització de: casc de seguretat normalitzat per a A.T., pantalla facial de policarbonat amb atalatge aïllat, ulleres amb ocular filtrant de color òpticament neutre, guants dialèctrics (en l'actualitat es fabriquen fins a 30.000 V), o si es precisa molta precisió, guants de cirurgià sota guants de tacte en pell de cabreta curtida al crom amb manguitos incorporats (tipus taper).

Intervenció en instal·lacions elèctriques
Per a garantir la seguretat dels treballadors i per a minimitzar la possibilitat de que es produeixin contactes elèctrics directes, a l'intervenir en instal·lacions elèctriques realitzant treballs sense tensió; es seguiran al menys tres de les següents regles (cinc regles d'or de la seguretat elèctrica):
El circuit s'obrirà amb tall visible.
Els elements de tall s'enclavaran en posició d'obert, si es possible amb clau.
Es senyalitzaran els treballs mitjançant rètols indicadors en els elements de tall "PROHIBIT MANIOBRAR PERSONAL TREBALLANT".
Es verificarà l'absència de tensió amb un discriminador de tensió o mesurador de tensió.
Es curtcircuitaran les fases i es posarà a terra.

Els treballs en tensió se realitzaran quan existeixin causes molt justificades, es realitzaran per part de personal autoritzat i ensenyat en els mètodes de treball a seguir, estant en tot moment present un Cap de treballs que supervisarà la feina del grup de treball. Les eines que utilitzin i peces de roba de protecció personal haurà de ser homologat.

Al realitzar treballs en proximitat a elements en tensió, s'informarà al personal d'aquest risc i es pendran les següents precaucions:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

En un primer moment es considerarà si es possible tallar la tensió en aquells elements que produeixin el risc.
Si no és possible tallar la tensió es protegirà mitjançant mampares aïllants (vinil).

NORMATIVA PARTICULAR A CADA MITJÀ A UTILITZAR:

Talladora de tubs
Pelacables
Serra d'arc per a metalls
Serra d'arc i xerrac per a PVC
Estenalles
Estenalles, martells, alicates
Tisores
Eines de tall:
Causes dels riscs:
Rebaves en el cap de colpejar l'eina.
Rebaves en el fil de tall de l'eina.
Extrem poc afilat.
Subjectar inadequadament l'eina o material a talar o retallar.
Mal estat de l'eina.

Mesures de prevenció:
Les eines de tall presenten un fil perillós.

El cap no ha de presentar rebaves.
Les dents de las serres hauran d'estar ben afilades i triscades. La fulla haurà d'estar ben temprada (sense recalentament) i correctament tensada.
Al tallar les fustes amb nusos, s'han d'extremar les precaucions.
Cada tipus de serra només s'emprarà en l'aplicació específica per a la que ha set dissenyada.

En la utilització d'alicates i estenalles, i per a tallar fil ferro, es girarà l'eina en pla perpendicular al fil ferro, subjectant un dels costats i no imprimint moviments laterals.
No emprar aquest tipus d'eina per a colpejar.

Mesures de protecció:
En treballs de tall en que els talls siguin petits, és obligatori l'ús d'ulleres de protecció contra projecció de partícules.
Si la peça a tallar és de gran volum, s'haurà de planificar el tall de forma que l'abatiment no arribi a l'operari o als seus companys.
En l'afilat d'aquestes eines s'usaran guants i ulleres de seguretat.

Tornavisos, filaberquí
Eines punyents:
Causes dels riscs:
Caps de cisell i punters florejats amb rebaves.
Inadequada fixació a l'astil o mànec de l'eina.
Material de qualitat deficient.
Us prolongat sense adequat manteniment.
Maltractament de l'eina.
Utilització inadequada per negligència o comoditat.
Desconeixement o imprudència de l'operari.

Mesures de prevenció:
En cisells i punters comprovar els caps abans de començar a treballar i tirar aquells que presentin rebaves, esquerdes o fissures.
No es llançaran les eines, sinó que s'entregaran a la mà.
Per a un bon funcionament, hauran d'estar ben afilades i sense rebaves.
No cisells, taladrar, marcar, etc. mai cap a un mateix ni cap a altres persones. S'haurà de fer-se cap a fora i procurant que ningú estigui en la direcció del cisell.
No s'utilitzaran mai els cisell i punters per afluixar cargols.
El bàsteg serà lo suficientment llarg com per a poder agafa'l còmodament amb la mà o bé utilitzar un suport per a subjectar l'eina.
No moure la broca, el cisell, etc. cap als costats per a així engrandir un forat, ja que pot partir-se i projectar esquirles.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Per tractar-se d'eines templades no convé que agafi temperatura amb el treball ja que es tornen trencadisses i fràgils. En l'afilat d'aquest tipus d'eines es tindrà present aquest aspecte, havent-se d'adoptar precaucions enfront als despreniments de partícules i esquirles.

Mesures de protecció:
S'han d'emprar ulleres antimpactes de seguretat, homologades per a impedir que esquirles i trossos despresos de material puguin danyar a la vista.
Es disposarà de pantalles facials protectores abatibles, si es treballa en la proximitat d'altres operaris.
Utilització de protectors de goma massissa per a agafar l'eina i absorbir l'impacte fallit (protector tipus "Gomanos" o similar).

Compressor.
Abans de la posta en marxa, revisar les mangueres, unions i manòmetres, substituint-los els que no estiguin en bon estat.
Amb el calderí, ja despresuritzat, es purgarà periòdicament l'aigua de condensació que s'acumula en el mateix.
S'estendran les mangueras procurant no interferir en els passos.

No s'interrompria el subministra d'aire doblant la manguera, s'haurà de posar en el circuit d'aire les claus necessàries.
No s'utilitzarà l'aire a pressió per a la neteja de persones o de vestimentes.

En el cas de produir soroll amb nivells superiores als que estableix la llei (90 dB) utilitzaran protectors auditius tot el personal que tingui que estar-se en la seva proximitat. Al finalitzar el treball es recolliran les mangueres i es deixarà tot el circuit sense pressió.

En els llocs tancats es conduiran els fums d'escap a l'exterior o es realitzarà ventilació forçada, o es dotarà al tub d'escap d'un filtre contra emanacions de CO2.

Serra circular.
El disc circular de la serra ha de disposar d'un triscat adequat de les dents que facilitin l'obertura del tall de la fusta.

En la part posterior del disc i alineat en el mateix pla vertical amb ell, ha de disposar d'un ganivet divisor, que impedeixi la tendència al tancament del tall de fusta, i conseqüentment la possibilitat de gripatge del disc i projecció de la fusta a la cara de l'operari.

El protector sobre el disc de tall ha de ser basculant, o adaptable a l'espessor de la planxa a tallar, permetent una bona visió del tall, tant frontal com lateralment.

Per aconseguir l'inaccessibilitat de la part inferior del disc que sobresurt sota la taula, es farà servir una carcassa envolvent de la fulla de la serra que ha de permetre el moviment total de la mateixa.

La corretja de transmissió es cobrirà mitjançant un resguard fix.
Aquesta màquina haurà de ser utilitzada exclusivament per personal especialitzat i autoritzat.

L'interruptor de la màquina haurà de ser del tipus embotit i allunyat de la proximitat de les corretges de transmissió.
La màquina haurà d'estar dotada d'empujadores i guia.

La serra circular de mà permet realitzar ajustes in situ de les peces de fusta, s'haurà de seguir les següents normes de seguretat:
Comprovar que el protector retràctil del disc està col·locat i amb la màquina parada, i desconnectada de la corrent verificar que realitza la retracció correctament, sense obstruccions ni atascaments.
Verificar que el disc està ben subjecte i en la posició adequada.
Es realitzaran els talls sobre peces de fusta recolzades i subjectes.
Abans d'iniciar el tall revisar la peça, eliminant els claus, visos, fil ferros o farratges que puguin estovar.
En la direcció de tall de la màquina no es trobarà cap persona.
No frenar el disc, deixar que es pari per si sol.
No deixar la màquina mentre el disc segueix girant
Serra circular de mà:
La serra circular de mà permet realitzar ajustes in situ de les peces de fusta, s'haurà de seguir les següents normes de seguretat:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Comprovar que el protector retràctil del disc està col·locat i amb la màquina parada, i desconnectada de la corrent verificar que realitza la retracció correctament, sense obstruccions ni atascaments.
Verificar que el disc està ben subjecte i en la posició adequada.
Es realitzaran els talls sobre peces de fusta recolzades i subjectes.
Abans d'iniciar el tall revisar la peça, eliminant els claus, visos, fil ferros o farratges que puguin estorbar.
En la direcció de tall de la màquina no es trobarà cap persona.
No frenar el disc, deixar que es pari per si sol.
No deixar la màquina mentre el disc segueix girant.

Taladradora.
De forma genèrica les mesures de seguretat a adoptar a la utilitzar les màquines elèctriques portàtils son les següents:
Mirar de que el cable d'alimentació estigui en bon estat, sense presentar abrasions, aplastaments, punxadures, talls o qualsevol altre defecte.
Connectar sempre l'eina mitjançant clavilla i endoll adequats a la potència de la màquina.
Assegurar-se de que el cable de terra existeix i té continuïtat en la instal·lació si la màquina a emprar no es de doble aïllament.

Al finalitzar es deixarà la màquina neta i desconnectada de la corrent.
Quan es fan servir en emplaçaments molt conductors (llocs molt humits, dins de grans masses metàl·liques, etc.) s'utilitzaran eines alimentades a 24 v com a màxim o mitjançant transformadors separadors de circuits.
L'operari ha d'estar ensenyat en l'ús, i conèixer les presents normes.
Utilitzar ulleres antimpactes o pantalla facial.
La roba de treball no presentarà parts lliures o penjants que poguessin enganxar-se en la broca.
En el cas de que el material a taladrar es trinxaran en pols fina, utilitzar màscares amb filtre mecànic (pot utilitzar-se les màscares de cel·lulosa "d'usar i tirà").
Per a fixar la broca al portabroques utilitzar la clau específica per a tal us.
No frenar el taladro amb la mà.
No deixat l'eina mentre la broca tingui moviment.
No inclinar la broca en el taladro amb objecte d'engrandir el forat, s'ha de fer servir la broca apropiada a cada treball.
En el cas de tenir que treballar sobre una peça lliure aquesta estarà recolzada i subjecta.
Al finalitzar el treball retirar la broca de la maquina.

Utilitzar ulleres anti-impacte o pantalla facial.
La roba de treball no presentarà parts lliures o penjants que poguessin enganxar-se en la broca.

Per a fixar el plat flexible al portabroques utilitzar la clau específica per a tal us.
No frenar la rotació, inèrcia de l'eina amb la mà.
No deixar l'eina mentre estigui en moviment.
No inclinar el disc en excés amb objecte d'augmentar el grau d'abrasió, s'ha d'emprar la recomendada pel fabricant per a l'abrasiu apropiat a cada treball.
En el cas de tenir que treballar sobre una peça lliure, aquesta estarà recolzada i subjecta.
Al finalitzar el treball retirar el plat flexible de la màquina.

Màquines elèctriques portàtils:
De forma genèrica les mesures de seguretat a adoptar al utilitzar les màquines elèctriques portàtils son les següents:
Mirar de que el cable d'alimentació estigui en bon estat, sense presentar abrasions, esclafaments, punxerudes, talls o qualsevol altre defecte.

Connectar sempre l'eina mitjançant clavilla i endoll adequades a la potència de la màquina.

Assegurar-se de que el cable de terra existeix i té continuïtat en la instal·lació si la màquina a utilitzar no és de doble aïllament.
Al finalitzar es deixarà la màquina neta i desconnectada de la corrent.

Quan s'utilitzin en emplaçaments molt conductors (llocs molt humits, dins de grans masses metàl·liques, etc.) s'utilitzaran eines alimentades a 24 v. com a màxim o mitjançant transformadors separadors de circuits.

L'operari ha d'estar ensenyat en l'ús, i conèixer les presents normes.

6.5. DIRECTRIUS GENERALES PER A LA PREVENCIÓ DE RISCS DORSLUMBARS

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

En l'aplicació de lo disposat en l'annex del R.D. 487/97 es tindran en compte, en el seu cas, els mètodes o criteris a que es refereix l'apartat 3 de l'article 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

1. Característiques de la càrrega.

La manipulació manual d'una càrrega pot presentar un risc, en particular dorslumbar, en els casos següents:

Quan la càrrega és massa pesada o massa gran.
Quan és voluminós o difícil de subjectar.
Quan està en equilibri inestable o el seu contingut corre el risc de desplaçar-se.
Quan està col·locada de tal manera que ha de subjectar-se o manipular-se a distancia del tronc o amb torsió o inclinació del mateix.

Quan la càrrega, degut al seu aspecte exterior o a la seva consistència, pot ocasionar lesions al treballador, en particular en cas de cop.

2. Esforç físic necessari.

Un esforç físic pot comportar un risc, en particular dorslumbar, en els casos següents:

Quan es massa important.
Quan no es pot realitzar més que per un moviment de torsió o de flexió del tronc.
Quan pot comportar un moviment brusc de la càrrega.
Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable.
Quan es tracti d'alçar o descendir la càrrega amb necessitat de modificar la forma d'agafar-lo.

3. Característiques del medi de treball.

Les característiques del medi de treball poden augmentar el risc, en particular dorslumbar en els casos següents:
Quan l'espai lliure, especialment vertical, resulta insuficient per a l'exercici de l'activitat de que es tracti.
Quan el terra és irregular i, per tant, pot donar lloc a topades o bé és lliscant pel calçat que porti el treballador.
Quan la situació o el medi de treball no permeti al treballador la manipulació manual de càrregues a una altura segura i en una posició correcta.
Quan el terra o el pla de treball presentin desnivells que impliquin la manipulació de la càrrega en nivells diferents.
Quan el terra o el punt de recolzament son inestables.
Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire son inadequades.

Quan la il·luminació no sigui adequada.
Quan existeixi exposició a vibracions.

4. Exigències de l'activitat.

L'activitat pot comportar risc, en particular dorslumbar, quan impliqui una o varies de les exigències següents:

Esforços físics massa freqüents o prolongats en els que intervingui en particular la columna vertebral.
Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació.
Distancies massa gran d'elevació, descens o transport.
Ritme imposat per un procés que el treballador no pot modular.

5. Factors individuals de risc.

Constitueixen factors individuals de risc:
La falta d'aptitud física per a realitzar les feines en qüestió.
La inadequació de les robes, el calçat o altres efectes personals que porti el treballador.
La insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació.
L'existència prèvia de patologia dorslumbar.

6.6 MANTENIMENT PREVENTIU

- Vies de circulació i zones perilloses:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega hauran d'estar calculats, situats, condicionat i preparats pel seu us de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús al que se'ls hagi destinat i de forma que els treballadors empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin riscs algun.
b) Les dimensions de les vieres destinades a la circulació de persones o de mercancíes, incloses aquelles en les que es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el número de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.
Quan s'utilitzin mitjans de transport en les vieres de circulació, s'haurà de preveure una distancia de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte.

Es senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.
c) Les vies de circulació destinada als vehicles hauran d'estar situades a una distancia suficient de les portes, contra portes, passos de peons, corredors i escales.
d) Si en l'obra hi haguessin zones d'accés limitat, dites zones hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. S'haurà de prendre totes les mesures adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades de mode clarament visible.

- Manteniment de la maquinaria i equips:
Col·locar la màquina en terreny pla.
Bloquejar les rodes o les cadenes.
Recolzar en el terreny l'equip articulat. Si per causa de força major ha de mantenir-se aixecat, haurà d'immobilitzar-se adequadament.
Desconnectar la bateria per a impedir un arranc súbdit de la màquina.
No romandre entre les rodes, sobre les cadenes, sota la cullera o el braç.
No col·locar mai una peça metàl·lica sobre dels borns de la bateria.
No utilitzar mai un encenedor o llumí per a il·luminar l'interior del motor.
Disposar en bon estat de funcionament i conèixer el funcionament de l'extintor.
Conservar la màquina en un estat de neteja acceptable.
Manteniment de la maquinaria en el taller d'obra :
Abans de començar les reparacions, és convenient netejar la zona a reparar.
No netejar mai les peces amb gasolina, llevat en local molt ventilat.
No fumar.

Abans de començar les reparacions, treure la clau de contacte, bloquejar la màquina i col·locar rètols indicant que no es manipulin els mecanismes.
Si són varis els mecànics que hauran de treballar en la mateixa màquina, els seus treballs hauran de ser coordinats i coneguts entre ells.
Deixar refredar el motor abans de retirar el tap del radiador.

Baixar la pressió del circuit hidràulic abans de treure el tap de buidatge, així mateix quan es realitzi el buidatge de l'oli, comprovar que la seva temperatura no sigui elevada.
Si es té que deixar elevat el braç de l'equip, es procedirà a la seva inmovilización mitjançant tacs, falques o qualsevol altre sistema eficaç, abans de començar el treball.
Prendre les mesures de conducció forçada per a realitzar l'evacuació dels gasos del tub d'escap, directament a l'exterior del local.
Quan s'hagi de treballar sobre elements mòbils o articulats del motor (p.e. tensió de les corretges), aquest estarà parat.
Abans d'arrancar el motor, comprovar que no hi ha quedat cap eina, drap o tap sobre del mateix.
Utilitzar guants que permetin un bon tacte i calçat de seguretat amb pis anti-deslliçant.

- Manteniment dels pneumàtics
Per a canviar una roda, col·locar els estabilitzadores.
No utilitzar mai la ploma o la cullera per a aixecar la màquina.
Utilitzar sempre una caixa d'inflatge, quan la roda estigui separada de la màquina.
Quan s'estigui inflant una roda no romandre davant de la mateixa sinó en el lateral junt a la banda de rotació, en previsió de projecció del cèrcol per sobrepressió.
No tallar ni soldar sobre d'una llanta amb el pneumàtic inflat.

En cas de transmissió hidràulica es revisaran freqüentment els dipòsits d'oli hidràulic i les vàlvules indicades pel fabricant. L'oli a aplicar serà l'indicat pel fabricant.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MANTENIMENT PREVENTIU GENERAL

Manteniment preventiu:

L'articulat i Annexes del R.D. 1215/97 de 18 de Juliol indica l'obligació per part de l'empresari d'adoptar les mesures preventives necessàries per a que els equips de treball que es posin a disposició dels treballadors siguin adequats al treball que s'ha de realitzar i convenientment adaptats al mateix, de forma que garanteixin la seguretat i salut dels treballadors al utilitzar-los.
Si això no fos possible, l'empresari adoptarà les mesures adequades per a disminuir aquests riscs al mínim.

Com a mínim, només hauran de ser utilitzats equips que satisfacin les disposicions legals o reglamentaries que els siguin d'aplicació i les condicions generals previstes en l'Annex I.
Quan l'equip requereix una utilització de manera o forma determinada s'optaran les mesures adequades que reserven l'ús als treballadors especialment designats per a això.
L'empresari adoptarà les mesures necessàries per a que mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en condicions tals que satisfacin lo exigit per envans normes citades.
Son obligatòries les comprovacions prèvies a l'ús, les prèvies a la reutilització després de cada muntatge, darrera el manteniment reparació, darrera exposicions a influencies susceptibles de produir deteriorament i darrera aconteixements excepcionals.
Tots els equips, d'acord amb l'article 41 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/95), estaran acompanyats d'instruccions adequades de funcionament i condicions per a les quals tal funcionament es segur per als treballadors.
Els articles 18 i 19 de la citada Llei indiquen la informació i formació adequades que els treballadors han de rebre prèviament a la utilització de tals equips.
El constructor, justificarà que totes les màquines, eines, màquines eines i mitjans auxiliars, tenen la seva corresponent certificació -CE- i que el manteniment preventiu, correctiu i la reposició d'aquells elements que per deteriorament o desgast normal d'us, facin desaconsellar la seva utilització sigui efectiu en tot moment.
Els elements de senyalització es mantindran en bones condicions de visibilitat i en els casos que es consideri necessari, es regaran les superfícies de trànsit per a eliminar els ambients amb molta polos, i amb això la brutícia acumulada sobre tals elements.
La instal·lació elèctrica provisional d'obra es revisarà periòdicament, per part d'un electricista, es comprovaran les proteccions diferencials, magnetotèrmics, toma de terra i els defectes d'aïllament.
En les màquines elèctrica portàtils, l'usuari revisarà diàriament els cables d'alimentació i connexions; així com el correcte funcionament de les seves proteccions.

Les instal·lacions, màquines i equips, incloses les de mà, hauran de:
1) Estar ben projectats i construïts tenint en compte els principis de l'ergonomía.
2) Mantenir-se en bon estat de funcionament.
3) Utilitzar-se exclusivament per als treballs que hagin set dissenyats.
4) Ser manejats per treballadors que hagin set formats adequadament.

Les eines manuals hauran de se revisades diàriament pel seu usuari, reparant-se o substituint-se segons procedeixi, quan el seu estat denoti un mal funcionament o representi un perill pels seus usuaris. (mànecs escardats o estellats).

MANTENIMENT PREVENTIU PARTICULAR A CADA FASE D'OBRA:

INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES EDIFICIS I LOCALS

Mesures preventives d'aquesta fase d'obra ja incloses en l'epígraf de mesures preventives generales.

6.7 INSTAL·LACIONS GENERALS DE HIGIENE EN L'OBRA

Serveix higiènics:
a) Quan els treballadors tinguin que portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats.
Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a eixugar, si fos necessari, la seva roba de treball.
Quan les circumstancies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball haurà de poder guardar separada de la roba del carrer i dels efectes personals.
Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador s'haurà de poder disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals sota clau.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'haurà de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades i en numero suficients.
Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es netegin sense obstacles i en adequades condicions de higiene.
Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda. Quan, amb arregla al paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, hauran de tenir lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre un i altres haurà de ser fàcil
c) Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos, de locals especials equipats amb un núm. suficient de comunes i de lavabos.
d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i comunes estaran separats per a homes i dones, o haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos.

Locals de descans o d'allotjament:
a) Quan ho exigeixi la seguretat o la salut dels treballadors, en particular degut al tipus d'activitat o el número de treballadors, i per motiu d'allunyament de l'obra, els treballadors hauran de poder disposar de locals de descans i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
b) Els locals de descans o d'allotjament hauran de tenir unes dimensions suficient i estar moblats amb un número de taules i de seients amb recolzament segons sigui el número de treballadors.
c) Quan no existeixin aquests tipus de locals s'haurà de posar a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions per a que puguin ser utilitzades durant l'interrupció del treball.
d) Quan existeixin locals d'allotjament, dits hauran de disposar de serveis higiènics en número suficient, així com d'una sala per a menjar i una altre d'espargiment.
Dits locals hauran d'estar equipats de llits, armaris, taules i cadires amb recolzament segons el número de treballadors, i s'haurà de tenir en compte, en el seu cas, per a la seva assignació, la presencia de treballadors de ambdós sexes.
e) En els locals de descans o d'allotjament hauran de prendre mesures adequades de protecció pels no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

6.8 VIGILANCIA DE LA SALUT I PRIMERS AUXILIS EN L'OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUT

Indica la Llei de Prevenció de Riscs Laborals (llei 31/95 de 8 de Novembre), en el seu art. 22 que l'Empresari haurà de garantir als treballadors els seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscs inherents al seu treball. Aquesta vigilància només podrà portar-se a terme amb el consentiment del treballador exceptuant-se, previ informe dels representants dels treballadors, els suposats en els que la realització dels reconeixements sigui imprescindible per a avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors o per a verificar si l'estat de la salut d'un treballador pugui constituir un perill per a si mateix, pels altres treballadors o per a altres persones relacionades amb l'empresa o quan estigui establerta en una disposició legal en relació amb la protecció de riscs específics i activitats d'especial perillositat.
En tot cas s'optarà per aquelles proves i reconeixements que produeixin les mínimes molèsties al treballador i que siguin proporcionades al risc.

Les mesures de vigilància de la salut dels treballadors es porten a cap respectant sempre el dret a la intimitat i la dignitat de la persona del treballador i la confidencialitat de tota la informació relacionada amb el seu estat de salut. Els resultats de tals reconeixements seran posats en coneixements dels treballadors afectats i mai podran ser utilitzats amb fins discriminatoris ni en perjudici del treballador.
L'accés a la informació mèdica de caràcter personal es limitarà al personal mèdic i a les autoritats sanitàries que portin a cap la vigilància de la salut dels treballadors, sense que pugui facilitar-se a l'empresari o a altres persones sense coneixement exprés del treballador.
No obstant lo anterior, l'empresari i les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció seran informats de les conclusions que es derivin dels reconeixements efectuats en relació amb l'aptitud del treballador per a el desenvolupament del lloc de treball o amb la necessitat d'introduir o millorar les mesures de prevenció i protecció, a fi de que puguin desenvolupar correctament les seves funcions en matèries preventives.
En els suposats en que la naturalesa dels riscs inherents al treball ho facin necessari, el dret dels treballadors a la vigilància periòdica del seu estat de salut haurà de ser prolongat més enllà de la finalitat de la relació laboral, en els termes que legalment es determinin.
Les mesures de vigilància i control de la salut dels treballadors es portarà a cap pel personal sanitari amb competència tècnica, formació i capacitat acreditada.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

El R.D. 39/97 de 17 de Gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, estableix en el seu art. 37.3 que els serveis que desenvolupen funcions de vigilància i control de la salut dels treballadors hauran de contar amb un metge especialista en Medicina del Treball o Medicina d'Empresa i un ATS/DUE d'empresa, sense perjudici de la participació d'altres professionals sanitaris amb competència tècnica, formació i capacitat acreditada.

L'activitat a desenvolupar haurà d'abarcar:
Avaluació inicial de la salut dels treballadors després de la incorporació al treball o després de l'assignació de feines específiques amb nous riscs per a la salut.
Avaluació de la salut dels treballadors que reanulin el treball darrera una absència prolongada per motius de salut, amb la finalitat de descobrir els seus eventuals orígens professionals i recomanar una acció apropiada per a protegir als treballadors. I, finalment, una vigilància de la salut a intervals periòdics.
La vigilància de la salut estarà sotmesa a protocols específics o altres mitjans existents amb respecte als factors de risc als que estigui sotmès el treballador. La periodicitat i contingut dels mateixos establirà per l'Administració escoltades les societats científiques corresponents. En qualsevol cas inclouran historial clínic-laboral, descripció detallada del lloc de treball, temps de permanència en el mateix i riscs detectats i mesures preventives adoptades. Haurà de contenir, igualment, descripció dels anteriors llocs de treball, riscs presents en els mateixos i temps de permanència en cada un d'ells.
El personal sanitari del servei de prevenció haurà de conèixer les malalties que es produeixin entre els treballadors i les absències al treball per motius de salut per a poder identificar qualsevol possible relació entre la causa i els riscs per a la salut que puguin presentar-se en els llocs de treball.
Aquest personal prestarà els primers auxilis i l'atenció d'urgència als treballadors víctimes d'accidents o alteracions en el lloc de treball.
El art. 14 de l'Annex IV A del R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre de 1.997 pel que s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, indica les característiques que hauran de reunir el lloc adequat per a la pràctica dels primers auxilis que hauran d'instal·lar-se en aquelles obres en les que pel seu volum o tipus d'activitat així ho requereixin.

6.9. OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI EN MATERIA FORMATIVA ABANS D'INICIAR ELS TREBALLS

Formació dels treballadors:

L'article 19 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/95 de 8 de Novembre) exigeix que l'empresari, en compliment del deure de protecció, haurà de garantir que cada treballador rebrà una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva, a la contractació, i quan passin canvis en els equips, tecnologies o funcions que desenvolupament.
Tal formació estarà centrada específicament en el seu lloc o funció i haurà d'adaptar-se a l'evolució dels riscs i a l'aparició d'altres nous. També haurà de repetir-se si es considera necessari.
La formació referenciada haurà d'impartir-se, sempre que sigui possible, dins de la jornada de treball, o en el seu defecte, en altres hores, però amb descompte en aquella del temps invertit en la mateixa. Pot impartir-la l'empresa amb els seus mitjans propis o amb altres concertats, però el seu cost mai recaurà en els treballadors.
Si es tracta de persones que van a desenvolupar en l'Empresa funcions preventives dels nivells bàsic, intermig o superior, el R.D. 39/97 pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció indicat, en els seus Annexes III al VI, els continguts mínims dels programes formatius als que haurà de referir-se la formació en matèria preventiva.

7. LEGISLACIÓ, NORMATIVES I CONVENIS D'APLICACIÓ AL PRESENT ESTUDI:

- LEGISLACIÓ:

LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCS LABORALS (LLEI 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDRE DE DESENVOLUPAMENT DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATERIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES QUE APORTIN RISCS, EN PARTICULAR DORSLUMBARS, PELS TREBALLADORS (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A L'UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A L'UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ VIDRE I CERÀMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANÇA GENERAL DE HIGIENE I SEGURETAT EN EL TREBALL (O.M. DE 9/3/71) Exclusivament el seu Capítol VI, i art. 24 i 75 del Capítol VII.

REGLAMENT GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL (OM de 31/1/40) Exclusivament el seu Capítol VII.

REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (Real Decret 842/2002 de 2 d'Agost).

O.M. 9/4/86 SOBRE RISCS DEL PLOM.

R. MINISTERI DE TREBALL 11/3/77 SOBRE EL BENCÈ.
O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANT.

R.D. 1316/89 SOBRE EL SOROLL.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONS IONITZANTS.

- NORMATIVES:

NORMA BÀSICA DE L'EDIFICACIÓ:
Norma NTE ISA/1973 Clavegueram
ISB/1973 Deixalles
ISH/1974 Fums i gasos
ISS/1974 Sanejament
Norma UNE 81 707 85 Escales portàtils d'alumini simples i d'extensió.
Norma UNE 81 002 85 Protectors auditius. Tipus i definicions.
Norma UNE 81 101 85 Equips de protecció de la visió. Terminologia. Classificació i us.
Norma UNE 81 200 77 Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Definició i classificació.
Norma UNE 81 208 77 Filtres mecànics. Classificació. Característiques i requisits.
Norma UNE 81 250 80 Guants de protecció. Definicions i classificació.
Norma UNE 81 304 83 Calçat de seguretat. Ensajos de resistència a la perforació de la sola.

Norma UNE 81 353 80 Cinturons de seguretat. Classe A: Cinturó de subjecció. Característiques i ensajos.
Norma UNE 81 650 80 Rets de seguretat. Característiques i ensajos.

- CONVENIS:

CONVENIS DE LA OIT RATIFICATS PER ESPANYA:
Conveni n° 62 de la OIT de 23/6/37 relatiu a prescripcions de seguretat en la indústria de l'edificació. Ratificat per Instrument de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Conveni n° 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguretat i salut en la indústria de la construcció.

Conveni n° 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protecció de maquinaria. Ratificat per Instrucció de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Conveni n° 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguretat i salut dels treballadors i medi ambient de treball. Ratificat per Instrument publicat en el BOE de 11/11/85.

Conveni n° 127 de la OIT de 29/6/67 sobre pes màxim de càrrega transportada per un treballador. (BOE de 15/10/70).

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

VII. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

El projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a la obra projectada, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'obra. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

ÍNDEX

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES
1.1.- Disposicions Generals
1.1.1.- Disposicions de caràcter general
1.1.1.1.- Objecte del Plec de Condicions
1.1.1.2.- Contracte d'obra
1.1.1.3.- Documentació del contracte d'obra
1.1.1.4.- Projecte Arquitectònic
1.1.1.5.- Reglamentació urbanística
1.1.1.6.- Formalització del Contracte d'Obra
1.1.1.7.- Jurisdicció competent
1.1.1.8.- Responsabilitat del Contractista
1.1.1.9.- Accidents de treball
1.1.1.10.- Danys i perjudicis a tercers
1.1.1.11.- Anuncis i cartells
1.1.1.12.- Còpia de documents
1.1.1.13.- Subministrament de materials
1.1.1.14.- Troballes
1.1.1.15.- Causes de rescissió del contracte d'obra
1.1.1.16.- Omissions: Bona fe
1.1.2.- Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars
1.1.2.1.- Accessos i tancaments
1.1.2.2.- Replanteig
1.1.2.3.- Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs
1.1.2.4.- Ordre dels treballs
1.1.2.5.- Facilitats per a altres contractistes
1.1.2.6.- Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.
1.1.2.7.- Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte
1.1.2.8.- Pròrroga per causa de força major
1.1.2.9.- Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra
1.1.2.10.- Treballs defectuosos
1.1.2.11.- Vicis ocults
1.1.2.12.- Procedència de materials, aparells i equips
1.1.2.13.- Presentació de mostres
1.1.2.14.- Materials, aparells i equips defectuosos
1.1.2.15.- Despeses ocasionades per proves i assajos
1.1.2.16.- Neteja de les obres
1.1.2.17.- Obres sense prescripcions explícites
1.1.3.- Disposicions de les recepcions d'edificis i obres annexes
1.1.3.1.- Consideracions de caràcter general
1.1.3.2.- Recepció provisional
1.1.3.3.- Documentació final de l'obra
1.1.3.4.- Amidament definitiu i liquidació provisional de l'obra

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.1.3.5.- *Termini de garantia*
1.1.3.6.- *Conservació de les obres rebudes provisionalment*
1.1.3.7.- *Recepció definitiva*
1.1.3.8.- *Pròrroga del termini de garantia*
1.1.3.9.- *Recepcions de treballs els quals el contracte hagi estat rescindit*
1.2.- Disposicions Facultatives
1.2.1.- Definició i atribucions dels agents de l'edificació
1.2.1.1.- *El Promotor*
1.2.1.2.- *El Projectista*
1.2.1.3.- *El Constructor o Contractista*
1.2.1.4.- *El Director d'Obra*
1.2.1.5.- *El Director de l'Execució de l'Obra*
1.2.1.6.- *Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació*
1.2.1.7.- *Els subministradors de productes*
1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra segons Llei 38/99 (L.O.E.)
1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut segons RD 1627/97
1.2.4.- La Direcció facultativa
1.2.5.- Visites facultatives
1.2.6.- Obligacions dels agents intervinents
1.2.6.1.- *El Promotor*
1.2.6.2.- *El Projectista*
1.2.6.3.- *El Constructor o Contractista*
1.2.6.4.- *El Director d'Obra*
1.2.6.5.- *El Director de l'Execució de l'Obra*
1.2.6.6.- *Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació*
1.2.6.7.- *Els subministradors de productes*
1.2.6.8.- *Els propietaris i els usuaris*
1.2.7.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici
1.2.7.1.- *Els propietaris i els usuaris*
1.3.- Disposicions Econòmiques
1.3.1.- Definició
1.3.2.- Contracte d'obra
1.3.3.- Criteri General
1.3.4.- Fiances
1.3.4.1.- *Execució de treballs a càrrec de la fiança*
1.3.4.2.- *Devolució de les fiances*
1.3.4.3.- *Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials*
1.3.5.- Dels preus
1.3.5.1.- *Preu bàsic*
1.3.5.2.- *Preu unitari*
1.3.5.3.- *Pressupost d'Execució Material (PEM)*
1.3.5.4.- *Despeses Generals*
1.3.5.5.- *Benefici Industrial*
1.3.5.6.- *Pressupost d'Execució per Contracta*

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.3.5.7.- *Preus contradictoris*
1.3.5.8.- *Reclamació d'augment de preus*
1.3.5.9.- *Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus*
1.3.5.10.- *De la revisió dels preus contractats*
1.3.5.11.- *Apilament de materials*
1.3.6.- Obres per administració
1.3.7.- Valoració i abonament dels treballs
1.3.7.1.- *Forma i terminis d'abonament de les obres*
1.3.7.2.- *Relacions valorades i certificacions*
1.3.7.3.- *Millora d'obres lliurement executades*
1.3.7.4.- *Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada*
1.3.7.5.- *Abonament de treballs especials no contractats*
1.3.7.6.- *Abonament de treballs executats durant el termini de garantia*
1.3.8.- Indemnitzacions Mútues
1.3.8.1.- *Indemnització per retard del termini de terminació de les obres*
1.3.8.2.- *Retard dels pagaments per part del Promotor*
1.3.9.- Diversos
1.3.9.1.- *Millores, augments i/o reduccions d'obra*
1.3.9.2.- *Unitats d'obra defectuoses*
1.3.9.3.- *Assegurança de les obres*
1.3.9.4.- *Conservació de l'obra*
1.3.9.5.- *Ús pel contractista d'edifici o béns del Promotor*
1.3.9.6.- *Pagament d'arbitris*
1.3.10.- Retencions en concepte de garantia
1.3.11.- Terminis d'execució: Planning d'obra
1.3.12.- Liquidació econòmica de les obres
1.3.13.- Liquidació final de l'obra

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
2.1.- Prescripcions sobre els materials
2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)
2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra.
2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1.- Disposicions Generals

1.1.1.- Disposicions de caràcter general

1.1.1.1.- Objecte del Plec de Condicions

La finalitat d'aquest Plec és la de fixar els criteris de la relació que s'estableix entre els agents que intervenen en les obres definides en el present projecte i servir de base per a la realització del contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

1.1.1.2.- Contracte d'obra

Es recomana la contractació de l'execució de les obres per unitats d'obra, conformement als documents del projecte i en xifres fixes. A tal fi, el Director d'Obra ofereix la documentació necessària per a la realització del contracte d'obra.

1.1.1.3.- Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte d'obra els següents documents, relacionats per ordre de prelació atenent al valor de les seves especificacions, en el cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

Les condicions fixades en el contracte d'obra

- El present Plec de Condicions
- La documentació gràfica i escrita del Projecte: plànols generals i de detall, memòries, annexos, amidaments i pressupostos

En el cas d'interpretació, prevalen les especificacions literals sobre les gràfiques i les cotes sobre les mesures a escala preses dels plànols.

1.1.1.4.- Projecte Arquitectònic

El Projecte Arquitectònic és el conjunt de documents que defineixen i determinen les exigències tècniques, funcionals i estètiques de les obres contemplades en l'article 2 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació. En ell es justificarà tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per la normativa tècnica aplicable.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'edifici, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació, sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.

Els documents complementaris al Projecte seran:

- Tots els plànols o documents d'obra que, al llarg de la mateixa, vagi subministrant la direcció d'Obra com a interpretació, complement o precisió.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Programa de Control de Qualitat d'Edificació i el seu Llibre de Control.
- L'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres.
- El Pla de Seguretat i Salut en el Treball, elaborat per cada Contractista.
- Llicències i altres autoritzacions administratives.

1.1.1.5.- Reglamentació urbanística

L'obra a construir s'ajustarà a totes les limitacions del projecte aprovat pels organismes competents, especialment les que es refereixen al volum, altures, emplaçament i ocupació del solar, així com a totes les condicions de reforma del projecte que pugui exigir l'Administració per a ajustar-lo a les Ordenances, a les Normes i al Planejament Vigent.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.1.1.6.- Formalització del Contracte d'Obra

Els Contractes es formalitzaran, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.

El cos d'aquests documents contindrà:

- La comunicació de l'adjudicació.
- La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigit).
- La clàusula en la que s'expressi, de forma categòrica, que el Contractista s'obliga al compliment estricte del contracte d'obra, conforme al previst en aquest Plec de Condicions, juntament amb la Memòria i els seus Annexos, l'Estat d'Amidaments, Pressupostos, Plans i tots els documents que han de servir de base per a la realització de les obres definides en el present Projecte.

El Contractista, abans de la formalització del contracte d'obra, donarà també la seva conformitat amb la signatura al peu del Plec de Condicions, els Plànols, Quadre de Preus i Pressupost General.

Seran a compte de l'adjudicatari totes les despeses que ocasioni l'extensió del document que es consigni el Contractista.

1.1.1.7.- Jurisdicció competent

En el cas de no arribar a un acord quan sorgeixin diferències entre les parts, ambdues queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions derivades del seu contracte a les Autoritats i Tribunals Administratius conformement a la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigués situada l'obra.

1.1.1.8.- Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el Projecte.

En conseqüència, quedarà obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats d'obra amb deficiències o malament executades, sense que pugui servir d'excusa el fet que la Direcció facultativa hagi examinat i reconegut la construcció durant les seves visites d'obra, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

1.1.1.9.- Accidents de treball

És d'obligat compliment el Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i altra legislació vigent que, tant directa com indirectament, incideixen sobre la planificació de la seguretat i salut en el treball de la construcció, conservació i manteniment d'edificis.

És responsabilitat del Coordinador de Seguretat i Salut, en virtut del Reial decret 1627/97, el control i el seguiment, durant tota l'execució de l'obra del Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista.

1.1.1.10.- Danys i perjudicis a tercers

El Contractista serà responsable de tots els accidents que, per inexperiencia o negligència, sobrevinguessin tant en l'edificació on s'efectuïn les obres com en les confrontants o contigües. Serà per tant del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, i de tots els danys i perjudicis que puguin ocasionar-se o causar-se en les operacions de l'execució de les obres.

Així mateix, serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin ocasionar enfront de tercers com a conseqüència de l'obra, tant en ella com en els seus voltants, fins i tot els quals es produeixin per omissió o negligència del personal al seu càrrec, així com els quals es derivin dels subcontractistes i industrials que intervinguin en l'obra.

És de la seva responsabilitat mantenir vigent durant l'execució dels treballs una pòlissa d'assegurances enfront de tercers, en la modalitat de "Tot risc a l'enderrocament i la construcció", subscrita per una companyia asseguradora amb la suficient solvència per a la cobertura dels treballs contractats. Aquesta pòlissa serà aportada i ratificada pel promotor o Propietat, no podent ser cancel·lada mentre no se signi l'Acta de Recepció Provisional de l'obra.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.1.1.11.- Anuncis i cartells

Sense prèvia autorització del Promotor, no es podran col·locar en les obres ni en les seves tanques més inscripcions o anuncis que els convenients al règim dels treballs i els exigits per la policia local.

1.1.1.12.- Còpia de documents

El Contractista, a la seva costa, té dret a treure còpies dels documents integrants del Projecte.

1.1.1.13.- Subministrament de materials

S'especificarà en el Contracte la responsabilitat que pugui cabre al Contractista per retard en el termini de terminació o en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

1.1.1.14.- Troballes

El Promotor és reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables que és trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys o edificacions. El Contractista haurà d'emprar per a extreure-les, totes els precaucions que se li indiquin per part del Director d'Obra.

El Promotor abonarà al Contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin, sempre que estiguin degudament justificats i acceptats per la Direcció facultativa.

1.1.1.15.- Causes de rescissió del contracte d'obra

Es consideraran causes suficients de rescissió de contracte:

- La mort o incapacitació del Contractista.
- La fallida del Contractista.
- Les alteracions del contracte per les següents causes:

a. La modificació del projecte en forma tal que representi alteracions fonamentals del mateix segons el parer del Director d'Obra i, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'Execució Material, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi una desviació major del 20%.

b. Les modificacions d'unitats d'obra, sempre que representin variacions en més o en menys del 40% del projecte original, o més d'un 50% d'unitats d'obra del projecte reformat.

- La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit d'un any i, en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es doni començament a l'obra adjudicada dintre del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica.
- Que el Contractista no comenci els treballs dins del termini assenyalat en contracte.
- L'incompliment de les condicions del Contracte quan impliqui negligència o dolenta fe, amb perjudici dels interessos de les obres.
- El venciment del termini d'execució de l'obra.
- L'abandó de l'obra sense causes justificades.
- La mala fe en l'execució de l'obra.

1.1.1.16.- Omissions: Bona fe

Les relacions entre el Promotor i el Contractista, regulades pel present Plec de Condicions i la documentació complementària, presenten la prestació d'un servei al Promotor per part del Contractista mitjançant l'execució d'una obra, basant-se en la BONA FE mútua d'ambdues parts, que pretenen beneficiar-se d'aquesta col·laboració sense cap tipus de perjudici. Per aquest motiu, les relacions entre ambdues parts i les omissions que puguin existir en aquest Plec i la documentació complementària del projecte i de l'obra, s'entendran sempre suplertes per la BONA FE de les parts, que les resoldran degudament amb la finalitat d'aconseguir una adequada QUALITAT FINAL de l'obra.

1.1.2.- Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

Es descriuen les disposicions bàsiques a considerar en l'execució de les obres, relatives als treballs, materials i

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

mitjans auxiliars, així com a les recepcions dels edificis objecte del present projecte i les seves obres annexes.

1.1.2.1.- Accessos i tancaments

El Contractista disposarà, pel seu compte, els accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir a el Director d'Execució de l'Obra la seva modificació o millora.

1.1.2.2.- Replanteig

El Contractista iniciarà "in situ" el replanteig de les obres, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejos parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta econòmica.

Així mateix, sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i, una vegada aquest hagi donat la seva conformitat, prepararà l'Acta d'Inici i Replanteig de l'Obra acompanyada d'un plànol de replanteig definitiu, que haurà de ser aprovat pel director d'Obra. Serà responsabilitat del Contractista la deficiència o l'omissió d'aquest tràmit.

1.1.2.3.- Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs

El Contractista donarà començament a les obres en el termini especificat en el respectiu contracte, desenvolupant-se de manera adequada perquè dintre dels períodes parcials assenyalats es realitzin els treballs, de manera que l'execució total es porti a terme dins el termini establert en el contracte.

Serà obligació del Contractista comunicar a la Direcció facultativa l'inici de les obres, de forma fefaent i preferiblement per escrit, almenys amb tres dies d'antelació.

1.1.2.4.- Ordre dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és, generalment, facultat del Contractista, menys en aquells casos que, per circumstàncies de naturalesa tècnica, s'estimi convenient la seva variació per part de la Direcció facultativa.

1.1.2.5.- Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció facultativa, el Contractista donarà totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als Subcontractistes o altres Contractistes que intervinguin en l'execució de l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques hi hagi per la utilització dels mitjans auxiliars o els subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, tots ells s'ajustaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.

Quan es precisi ampliar el Projecte, per motiu imprevist o per qualsevol incidència, no s'interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions de la Direcció facultativa en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar, amb el seu personal i els seus mitjans materials, tot el que la direcció d'Execució de l'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocaments, recalçats o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

1.1.2.7.- Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra o del Director d'Execució de l'Obra, segons les seves respectives comeses i atribucions, les instruccions o aclariments que es precisin per a la correcta interpretació i execució de l'obra projectada.

Quan es tracti d'interpretar, aclarir o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, croquis, ordres i instruccions corresponents, es comunicaran necessàriament per escrit al Contractista, estant aquest a la vegada obligat a retornar els originals o les còpies, subscrivint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos i instruccions que rebi tant del Director d'Execució de l'Obra, com del

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que cregui oportuna fer el Contractista en contra de les disposicions preses per la Direcció facultativa, haurà de dirigir-la, dintre del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual li donarà el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités

1.1.2.8.- Pròrroga per causa de força major

Si, per causa de força major o independentment de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al seu compliment, previ informe favorable del Director d'Obra. Per a això, el Contractista exposarà, un escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

1.1.2.9.- Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com causa la manca de plànols o ordres de la Direcció facultativa, a excepció del cas que havent-lo sol·licitat per escrit, no se li hagués proporcionat.

1.1.2.10.- Treballs defectuosos

El Contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en el projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'estipulat.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, el Contractista és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir per la seva dolenta execució, no sent un eximent el que la Direcció facultativa ho hagi examinat o reconegut amb anterioritat, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les Certificacions Parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan el Director d'Execució de l'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials empleats o els aparells i equips col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs o una vegada finalitzats amb anterioritat a la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin substituïdes o enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat a expenses del Contractista. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a la substitució, enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui intervindrà per a resoldre-la.

1.1.2.11.- Vicis ocults

El Contractista és l'únic responsable dels vicis ocults i dels defectes de la construcció, durant l'execució de les obres i el període de garantia, fins als terminis prescrits després de l'acabament de les obres en la vigent L.O.E., a part d'altres responsabilitats legals o de qualsevol índole que puguin derivar-se.

Si el Director d'Execució de l'Obra tingués fundades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà, quan cregui oportú, realitzar abans de la recepció definitiva els assajos, destructius o no, que consideri necessaris per a reconèixer o diagnosticar els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància al Director d'Obra.

El Contractista enderrocarà, i reconstruirà posteriorment al seu càrrec, totes les unitats d'obra mal executades, les seves conseqüències, danys i perjudicis, no podent eludir la seva responsabilitat pel fet que el Director d'Obra i/o el Director de l'Execució d'Obra ho hagin examinat o reconegut amb anterioritat, o que hagi estat conformada o abonada una part o la totalitat de les obres mal executades.

1.1.2.12.- Procedència de materials, aparells i equips

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials, aparells i equips de totes classes on consideri oportú i convenient per als seus interessos, excepte en aquells casos en els que es preceptuï una procedència i característiques específiques en el projecte

Obligatòriament, i abans de procedir al seu emprament, amàs i posada en obra, el Contractista haurà de presentar

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

al Director d'Execució de l'Obra una llista completa dels materials, aparells i equips que vagi a utilitzar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre les seves característiques tècniques, marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

1.1.2.13.- Presentació de mostres

A petició del Director d'Obra, el Contractista presentarà les mostres dels materials, aparells i equips, sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'obra.

1.1.2.14.- Materials, aparells i equips defectuosos

Quan els materials, aparells, equips i elements d'instal·lacions no fossin de la qualitat i característiques tècniques prescrites en el projecte, no tinguessin la preparació en ell exigida o quan, mancant prescripcions formals, es reconegués o demostrés que no són els adequats per a la seva finalitat, el Director d'Obra a instàncies del Director d'Execució de l'Obra, donarà l'ordre al Contractista de substituir-los per uns altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats per a la finalitat al que es destinin.

Si, als 15 dies de rebre el Contractista ordre de que retiri els materials que no estiguin en condicions, aquesta no ha estat complerta, podrà fer-ho el Promotor o Propietat a compte del Contractista.

En el cas que els materials, aparells, equips o elements d'instal·lacions fossin defectuosos, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, es rebran amb la rebaixa del preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per uns altres en condicions.

1.1.2.15.- Despeses ocasionades per proves i assajos

Totes les despeses originades per les proves i assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres correran a càrrec i compte del Contractista

Tot assaig que no resulti satisfactori, que no es realitzi per omissió del Contractista, o que no ofereixi les suficients garanties, es podrà començar novament o realitzar nous assajos o proves especificades en el projecte, a càrrec i compte del Contractista i amb la penalització corresponent, així com totes les obres complementàries que poguessin donar lloc qualsevol dels supòsits anteriorment citats i que el Director d'Obra consideri necessaris.

1.1.2.16.- Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

1.1.2.17.- Obres sense prescripcions explícites

En l'execució de treballs que pertanyen a la construcció de les obres, i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les normes i pràctiques de la bona construcció.

1.1.3.- Disposicions de les recepcions d'edificis i obres annexes

1.1.3.1.- Consideracions de caràcter general

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el Contractista, una vegada acabada l'obra, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les dues parts.

La recepció haurà de consignar-se en un acta signada, almenys, pel promotor i el Contractista, fent constar:

- Les parts que intervenen.
- La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.
- El preu final de l'execució material de l'obra.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva, i el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats. Una vegada resolts els mateixos, es farà constar en un acta a part, subscrita pels signants de la recepció.
- Les garanties que, si escau, s'exigeixen al Contractista per a assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals.

En tot cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per a efectuar la recepció.

En el cas que es digui el contrari, la recepció de l'obra tindrà lloc dintre dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es contarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia serà l'establert en la L.O.E., i s'iniciarà a partir de la data que es subscrigui l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda segons el previst en l'apartat anterior.

1.1.3.2.- Recepció provisional

Trenta dies abans de donar per finalitzades les obres, comunicarà el Director d'Execució de l'Obra al Promotor o Propietat la proximitat del seu acabament a fi de convenir l'acte de Recepció Provisional.

Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la Propietat, del Contractista, del Director d'Obra i del Director d'Execució de l'Obra. Es convocarà també als restants tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com persones que hi intervinguin, i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció estendran el corresponent Certificat de Final d'Obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar expressament en l'Acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per a resoldre els defectes observats, fixant un termini per a resoldre'ls, expirat el qual s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb la pèrdua de la fiança.

1.1.3.3.- Documentació final de l'obra

El Director d'Execució de l'Obra, assistit pel contractista i els tècnics que haguessin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà al Promotor, amb les especificacions i continguts amatents per la legislació vigent, en el cas d'habitatges, amb el que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4º del Reial decret 515/1989, de 21 d'Abril. Aquesta documentació inclou el Manual d'Ús i Manteniment de l'Edifici.

1.1.3.4.- Amidament definitiu i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel director d'Execució de l'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació en triple versió que, aprovada pel director d'Obra amb la seva signatura, servirà per a l'abonament pel promotor del saldo resultant menys la quantitat retinguda en concepte de fiança.

1.1.3.5.- Termini de garantia

El termini de garantia haurà d'estipular-se en el contracte privat i, en qualsevol cas, mai haurà de ser inferior a sis mesos

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.1.3.6.- Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, correran a càrrec i compte del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions ocasionades per l'ús correran a càrrec de la Propietat i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista

1.1.3.7.- Recepció definitiva

La recepció definitiva es realitzarà després de transcorregut el termini de garantia, d'igual manera i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir d'aquesta data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis, i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin derivar dels vicis de construcció.

1.1.3.8.- Pròrroga del termini de garantia

Si, al procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra indicarà al Contractista els terminis i formes en que haurien de realitzar-se les obres necessàries. De no efectuar-se dintre d'aquests, podrà resoldre's el contracte amb la pèrdua de la fiança.

1.1.3.9.- Recepcions de treballs els quals el contracte hagi estat rescindit

En cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini fixat, la maquinària, instal·lacions i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa sense cap problema.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts anteriorment. Transcorregut el termini de garantia, es rebran definitivament segons el que es disposa anteriorment.

Per a les obres i treballs no determinats, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

1.2.- Disposicions Facultatives

1.2.1.- Definició i atribucions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.).

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la L.O.E. i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1.- El Promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la legislació de contractes de les Administracions públiques i, en

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la L.O.E.

1.2.1.2.- El Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en l'apartat 2 de l'article 4 de la L.O.E., cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3.- El Constructor o Contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4.- El Director d'Obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

1.2.1.5.- El Director de l'Execució de l'Obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat per l'Arquitecte, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes

1.2.1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació

1.2.1.7.- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2.- Agents que intervenen en l'obra segons Llei 38/99 (L.O.E.)

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.2.3.- Agents en matèria de seguretat i salut segons RD 1627/97

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4.- La Direcció facultativa

En correspondència amb la L.O.E., la Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.5.- Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.6.- Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes en els articles 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 i 16, del capítol III de la L.O.E. i altra legislació aplicable.

1.2.6.1.- El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al Director d'Obra, al Director de l'Execució de l'Obra i al Contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el RD 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció.

El Promotor no podrà donar ordre d'inici de les obres fins que el Contractista hagi redactat el seu Pla de Seguretat i, a més, aquest hagi estat aprovat pel coordinador en Matèria de Seguretat i Salut en fase d'Execució de l'obra, deixant constància expressa en l'Acta d'Aprovació realitzada a aquest efecte.

Efectuar el denominat Avís Previ a l'autoritat laboral competent, fent constar les dades de l'obra, redactant-lo

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

d'acord a l'especificat en l'Annex III del RD 1627/97. Còpia del mateix haurà d'exposar-se en l'obra de forma visible, actualitzant-lo si fos necessari.

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.6.2.- El Projectista

Redactar el projecte per encàrrec del Promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius - projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al Promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari a l'Arquitecte abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el Promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències de l'Arquitecte i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa de l'Arquitecte i previ acord amb el Promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.6.3.- El Constructor o Contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7 del RD 1627/97 de 24 d'octubre.

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents

Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscrivint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions de l'Arquitecte Director d'Obra i del Director de l'Execució Material de l'Obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, Director d'Execució Material de l'Obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del Director de l'Execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició de l'Arquitecte Tècnic o Aparellador els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Facilitar als Arquitectes Directors d'Obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en l'Article 19 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.6.4.- El Director d'Obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al Promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al Director de l'Execució de l'Obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del Promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al Promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el Promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen a l'Arquitecte Director d'Obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels Arquitectes Directors d'Obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al Contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.6.5.- El Director de l'Execució de l'Obra

Correspon a l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, segons s'estableix en l'Article 13 de la LOE i altra legislació vigent

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del Director d'Obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments a l'Arquitecte o Arquitectes Directors d'Obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el Contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al Contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als Arquitectes Directors d'Obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al Promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especifica't per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanqueïtat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als Arquitectes Directors d'Obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el Contractista, els Subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanqueïtat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades per l'Arquitecte Tècnic, Director de l'Execució de les Obres, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.6.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de les obres.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

1.2.6.7.- Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada

1.2.6.8.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.7.- Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a l'Article 7 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'Obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el **Llibre de l'Edifici**, serà lliurada

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

als usuaris finals de l'edifici.

1.2.7.1.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3.- Disposicions Econòmiques

1.3.1.- Definició

Les condicions econòmiques fixen el marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra. Tenen un caràcter subsidiari respecte al contracte d'obra establert entre les parts que intervenen, Promotor i Contractista, que és en definitiva el qual té validesa.

1.3.2.- Contracte d'obra

S'aconsella que se signi el contracte d'obra, entre el Promotor i el Contractista, abans d'iniciar-se les obres, evitant en tant que sigui possible la realització de l'obra per administració. A la Direcció facultativa (Director d'Obra i Director d'Execució de l'Obra) se li facilitarà una còpia del contracte d'obra per a poder certificar en els termes pactats.

Només s'aconsella contractar per administració aquelles partides d'obra irrellevants i de difícil quantificació, o quan es desitgi un acabat molt acurat.

El contracte d'obra haurà de preveure les possibles interpretacions i discrepàncies que poguessin sorgir entre les parts, així com garantir que la Direcció facultativa pugui, de fet, COORDINAR, DIRIGIR i CONTROLAR l'obra, pel que és convenient que s'especifiquin i determinin amb claredat, com a mínim, els següents punts:

- Documents a aportar pel contractista.
- Condicions d'ocupació del solar i inici de les obres.
- Determinació de les despeses d'agafades i consums.
- Responsabilitats i obligacions del Contractista: Legislació laboral.
- Responsabilitats i obligacions del Promotor.
- Pressupost del Contractista.
- Revisió de preus (en el seu cas).
- Forma de pagament: Certificacions.
- Retencions en concepte de garantia (mai menys del 5%).
- Terminis d'execució: Planning.
- Retard de l'obra: Penalitzacions.
- Recepció de l'obra: Provisional i definitiva.
- Litigi entre les parts.

Atès que aquest Plec de Condicions Econòmiques és complement del contracte d'obra en cas que no existeixi cap contracte d'obra entre les parts se li comunicarà a la Direcció facultativa, que posarà a la disposició de les parts el present Plec de Condicions Econòmiques que podrà ser usat com base per a la redacció del corresponent contracte d'obra.

1.3.3.- Criteri General

Tots els agents que intervenen en el procés de la construcció, definits en la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.), tenen dret a percebre puntualment les quantitats reportades per la seva correcta actuació conformement a les condicions contractualment establertes, podent exigir-se recíprocament les garanties suficients per al compliment diligent de les seves obligacions de pagament.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.3.4.- Fiances

El Contractista presentarà una fiança conforme al procediment que s'estipuli en el contracte d'obra:

1.3.4.1.- Execució de treballs a càrrec de la fiança

Si el contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no anessin de rebut.

1.3.4.2.- Devolució de les fiances

La fiança rebuda serà retornada al Contractista en un termini establert en el contracte d'obra, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El Promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i quitança dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments i subcontractes.

1.3.4.3.- Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials

Si el Promotor, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança

1.3.5.- Dels preus

L'objectiu principal de l'elaboració del pressupost és anticipar el cost del procés de construir l'obra. Descompondrem el pressupost en unitats d'obra component menor que es contracta i certifica per separat, i basant-nos en aquests preus, calcularem el pressupost.

1.3.5.1.- Preu bàsic

És el preu per unitat (ud, m, kg, etc.) d'un material amatent a peu d'obra, (inclòs el seu transport a obra, descàrrega en obra, embalatges, etc.) o el preu per hora de la maquinària i de la mà d'obra.

1.3.5.2.- Preu unitari

És el preu d'una unitat d'obra que obtindrem com suma dels següents costos:

- Costos directes: calculats com suma dels productes "preu bàsic x quantitat" de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen en l'execució de la unitat d'obra.
- Mitjans auxiliars: Costos directes complementaris, calculats en forma percentual com percentatge d'altres components, degut al fet que representen els costos directes que intervenen en l'execució de la unitat d'obra i que són de difícil quantificació. Són diferents per a cada unitat d'obra.
- Costos indirectes: aplicats com un percentatge de la suma dels costos directes i mitjans auxiliars, igual per a cada unitat d'obra degut al fet que representen els costos dels factors necessaris per a l'execució de l'obra que no es corresponen a cap unitat d'obra en concret.

En relació a la composició dels preus, el vigent Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre) estableix que la composició i el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basi en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per a la seva execució, sense incorporar, en cap cas, l'import de l'Impost sobre el Valor Afegit que pugui gravar els lliuraments de béns o prestacions de serveis realitzats.

Considera costos directes:

- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions anteriorment citades.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Han d'incloure's com a costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, excepte aquelles que es reflecteixin en el pressupost valorades en unitats d'obra o en partides alçades, es xifraran en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que adoptarà, en cada cas, l'autor del projecte a la vista de la naturalesa de l'obra projectada, de la importància del seu pressupost i del seu previsible termini d'execució

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, en les quals s'inclouen totes les especificacions necessàries per a la seva correcta execució, es troben en l'apartat de 'Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra.', al costat de la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra.

Si en la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra no figurés cap operació necessària per a la seva correcta execució, s'entén que està inclosa en el preu de la unitat d'obra, pel que no suposarà càrrec addicional o augment de preu de la unitat d'obra contractada.

Per a major aclariment, s'exposen algunes operacions o treballs, que s'entén que sempre formen part del procés d'execució de les unitats d'obra

- El transport i moviment vertical i horitzontal dels materials en obra, fins i tot càrrega i descàrrega dels camions.
- Eliminació de restes, neteja final i retirada de residus a abocador d'obra
- Transport d'enderrocs sobrants a abocador autoritzat.
- Muntatge, comprovació i posada a punt.
- Les corresponents legalitzacions i permisos en instal·lacions.
- Maquinària, bastimentada i mitjans auxiliars necessaris.

Treballs que es consideraran sempre inclosos i per a no ser reiteratius no s'especifiquen en cadascuna de les unitats d'obra.

1.3.5.3.- Pressupost d'Execució Material (PEM)

És el resultat de la suma dels preus unitaris de les diferents unitats d'obra que la componen.

Es denomina Pressupost d'Execució Material al resultat obtingut per la suma dels productes del nombre de cada unitat d'obra pel seu preu unitari i de les partides alçades. És a dir, el cost de l'obra sense incloure les despeses generals, el benefici industrial i l'impost sobre el valor afegit.

1.3.5.4.- Despeses Generals

Percentatge que majora el PEM i serveix per a cobrir a l'empresa constructora els costos indirectes generals, és a dir, les despeses administratives, financeres, càrregues fiscals (IVA exclòs), taxes de l'Administració legalment establertes, no imputables a una obra en concret sinó sobre el conjunt de l'activitat empresarial de l'empresa.

Les Despeses Generals haurien de figurar clarament en el Pressupost d'Execució per Contracta En el cas que les Despeses generals NO figuressin en aquest resum, s'entén que queden inclosos dintre dels corresponents preus unitaris.

El percentatge de Despeses Generals quedarà establert en el corresponent contracte d'obra.

1.3.5.5.- Benefici Industrial

Percentatge que majora el PEM i constitueix el marge de benefici de l'empresa constructora en la realització de l'obra.

El Benefici Industrial haurà de figurar clarament en el Pressupost d'Execució per Contracta.

1.3.5.6.- Pressupost d'Execució per Contracta

És la suma del PEM més les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA s'aplica sobre aquesta suma, però no integra el preu.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.3.5.7.- Preus contradictoris

Només es produiran preus contradictoris quan el Promotor, per mitjà del Director d'Obra, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista sempre estarà obligat a efectuar els canvis indicats.

Per manca d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el contracte d'obra o, en defecte d'això, abans de quinze dies hàbils des que se li comuniqui fefaentment al Director d'Obra. Si subsisteix la diferència, s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dintre del quadre de preus del projecte i, en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte d'obra. Mai es prendrà per a la valoració dels corresponents preus contradictoris la data de l'execució de la unitat d'obra en qüestió.

1.3.5.8.- Reclamació d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte d'obra, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

1.3.5.9.- Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums locals respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. S'estarà al previst en el Pressupost i en el criteri de mesurament en obra recollit en el Plec.

1.3.5.10.- De la revisió dels preus contractats

El pressupost presentat pel contractista s'entén que és tancat, pel que no s'aplicarà revisió de preus.

Només es procedirà a efectuar revisió de preus quan hagi quedat explícitament determinat en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

1.3.5.11.- Apilament de materials

El Contractista queda obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el Promotor ordeni per escrit.

Els materials apilats, una vegada abonats pel propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest, sent el Contractista responsable de guardar-los i conservar-los.

1.3.6.- Obres per administració

Es denominen "Obres per administració" aquelles en les quals les gestions que es precisen per a la seva realització les duu directament el Promotor, bé per si mateix, per un representant seu o mitjançant un Contractista.

Les obres per administració es classifiquen en dues modalitats:

- Obres per administració directa.
- Obres per administració delegada o indirecta.

Segons la modalitat de contractació, en el contracte d'obra es regularà:

- La seva liquidació.
- L'abonament al Contractista dels comptes d'administració delegada.
- Les normes per a l'adquisició dels materials i aparells.
- Responsabilitats del Contractista en la contractació per administració en general i, en particular, la deguda al baix rendiment dels obrers.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.3.7.- Valoració i abonament dels treballs

1.3.7.1.- Forma i terminis d'abonament de les obres

Es realitzarà per certificacions d'obra i es recolliran les condicions en el contracte d'obra establert entre les parts que intervenen (Promotor i Contractista) que, en definitiva, és el qual té validesa.

Els pagaments s'efectuaran per la propietat en els terminis prèviament establerts en el contracte d'obra, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel director d'Execució de l'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquests.

El Director d'Execució de l'Obra realitzarà, en la forma i condicions que estableixi el criteri d'amidament en obra incorporat en les Prescripcions en quant a l'Execució per unitat d'obra, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior, podent el Contractista presenciar la realització de tals amidaments.

Per a les obres o parts d'obra que, per les seves dimensions i característiques, hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar al Director d'Execució de l'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquest pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista.

Per manca d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relacions valorades i certificacions

En els terminis fixats en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista, aquest últim formularà una relació valorada de les obres executades durant les dates previstes, segons l'amidament practicat pel director d'Execució de l'Obra

Les certificacions d'obra seran el resultat d'aplicar, a la quantitat d'obra realment executada, els preus contractats de les unitats d'obra. No obstant això , els excessos d'obra realitzats en unitats, tals com excavacions i formigons, que siguin imputables al Contractista, no seran objecte de cap certificació.

Els pagaments s'efectuaran pel promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà al de les certificacions d'obra, conformades per la Direcció facultativa. Tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la Liquidació Final, no suposant tampoc aquestes certificacions parcials l'acceptació, l'aprovació, ni la recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que la valoració es refereix. Si la Direcció facultativa ho exigís, les certificacions s'estendran a orígen.

1.3.7.3.- Millora d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb l'autorització del Director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra que tingués assignat major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra o, en general, introduís en aquesta i sense sol·licitar-se-la, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa segons el parer de la Direcció facultativa, no tindrà dret més que a l'abonament del que li pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada s'efectuarà prèvia justificació per part del Contractista. Per a això, el Director d'Obra indicarà al Contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir-se per a dur aquest compte.

1.3.7.5.- Abonament de treballs especials no contractats

Quan calgués efectuar qualsevol tipus de treball de tipologia especial o ordinària que, per no estar contractat, no sigui de compte del Contractista, i si no es contractessin amb tercera persona, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats per la Propietat per

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

separat i en les condicions que s'estipulin en el contracte d'obra.

1.3.7.6.- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional, i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs qualsevols, per al seu abonament es procedirà així:

- Si els treballs que es realitzin estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel contractista al seu degut temps, i el Director d'obra exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figurin en el Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en el present Plec de Condicions, sense estar subjectes a revisió de preus.
- Si s'han executat treballs precisos per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant aquest termini pel promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res per ells al Contractista.

1.3.8.- Indemnitzacions Mútues

1.3.8.1.- Indemnització per retard del termini de terminació de les obres

Si, per causes imputables al Contractista, les obres sofrissin un retard en la seva finalització en relació amb termini d'execució previst, el Promotor podrà imposar al Contractista, a càrrec de l'última certificació, les penalitzacions establertes en el contracte, que mai seran inferiors al perjudici que pogués causar el retard de l'obra.

1.3.8.2.- Retard dels pagaments per part del Promotor

Es regularà en el contracte d'obra les condicions a complir per part d'ambdós.

1.3.9.- Diversos

1.3.9.1.- Millores, augments i/o reduccions d'obra

Sólo s'admetràn millores d'obra, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució dels treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com dels materials i maquinària previstos en el contracte.

Sólo s'admetràn augments d'obra en les unitats contractades, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'ampliació de les contractades com conseqüència d'observar errors en els amidaments de projecte.

En ambdós cassos serà condició indispensable que ambdues parts contractades, abans de la seva execució o treball, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o maquinària ordenats a utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció en els imports de les unitats d'obra contractades.

1.3.9.2.- Unitats d'obra defectuoses

Les obres defectuoses no es valoraran.

1.3.9.3.- Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

1.3.9.4.- Conservació de l'obra

El Contractista està obligat a conservar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.3.9.5.- Ús pel contractista d'edifici o béns del Promotor

No podrà el Contractista fer ús d'edifici o béns del Promotor durant l'execució de les obres sense el consentiment del mateix.

A l'abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com per resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que s'estipuli en el contracte d'obra.

1.3.9.6.- Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre orígen, sobre tanques, enllumenat, etc., l'abonament del qual ha de fer-se durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, sempre que en el contracte d'obra no s'estipuli el contrari.

1.3.10.- Retencions en concepte de garantia

De l'import total de les certificacions es descomptarà un percentatge, que es retindrà en concepte de garantia. Aquest valor no haurà de ser mai menor del cinc per cent (5%) i respondrà dels treballs mal executats i dels perjudicis que puguin ocasionar-li al Promotor.

Aquesta retenció en concepte de garantia quedarà en poder del Promotor durant el temps designat com PERÍODE DE GARANTIA, podent ser aquesta retenció, "en metàl·lic" o mitjançant un aval bancari que garanteixi l'import total de la retenció.

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no bastés per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de rebut

La fiança retinguda en concepte de garantia serà retornada al Contractista en el termini estipulat en el contracte, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i liquidació dels seus deutes atribuïbles a l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments o subcontractes.

1.3.11.- Terminis d'execució: Planning d'obra

En el contracte d'obra haurien de figurar els terminis d'execució i lliuraments, tant totals com parcials. A més, serà convenient adjuntar al respectiu contracte un Planning de l'execució de l'obra on figurin de forma gràfica i detallada la durada de les diferents partides d'obra que haurien de conformar les parts contractants.

1.3.12.- Liquidació econòmica de les obres

Simultàniament al deslliurament de l'última certificació, es procedirà a l'atorgament de l'Acta de Liquidació Econòmica de les obres, que haurien de signar el Promotor i el Contractista. En aquest acte es donarà per acabada l'obra i es lliuraran, si s'escau, les claus, els corresponents butlletins degudament emplenats d'acord a la Normativa Vigent, així com els projectes Tècnics i permisos de les instal·lacions contractades.

Aquesta Acta de Liquidació Econòmica servirà d'Acta de Recepció Provisional de les obres, per a això serà conformada pel promotor, el Contractista, el Director d'Obra i el Director d'Execució de l'Obra, quedant des d'aquest moment la conservació i custòdia de les mateixes a càrrec del Promotor.

La citada recepció de les obres, provisional i definitiva, queda regulada segons es descriu en les Disposicions Generals del present Plec.

1.3.13.- Liquidació final de l'obra

Entre el Promotor i Contractista, la liquidació de l'obra haurà de fer-se d'acord amb les certificacions conformades per la Direcció d'Obra. Si la liquidació es realitzés sense el vist i plau de la Direcció d'Obra, aquesta només intervindrà, en cas de desavinença o desacord, en el recurs davant els Tribunals

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1.- Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del Director de l'Execució de l'Obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en l'article 7.2. del CTE, en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avali les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà segons l'article 7.2. del CTE:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2.
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Per part del Constructor o Contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El Contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El Contractista notificarà al Director d'Execució de l'Obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el Director d'Execució de l'Obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'Execució de l'Obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del Contractista.

El fet que el Contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del Contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb carácter permanent, a les obres d'edificació i engenieria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits esencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incèndi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest cumpleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits esencials continguts en les Normes Armonitzades (EN) i en les GuíasDITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha cumplit el sistema d'evaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'industria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

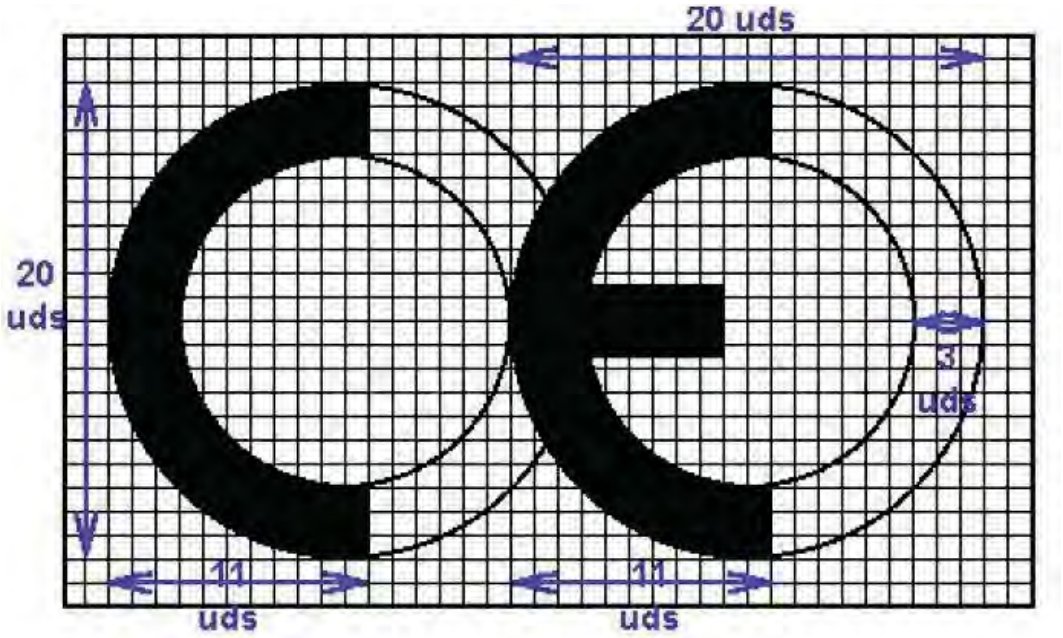
És obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Real Decret 1630/1992 pel qual es transposa al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE.

El marcat CE es materialitza mitjançan el símbol “CE” acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE es realitzen segons el dibuix adjunt i han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.



A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes armonitzades i Guíes DITE per cada familia de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- el nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el nombre de la norma armonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designaciónormalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de cumplir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Exemple de marcat CE:

	Símbol
0123	Nº d'organisme notificat
Empresa	Nombre del fabricant
Direcció registrada	Direcció del fabricant
Fàbrica	Nombre de la fàbrica
Any	Dos últimes xifres de l'any
0123-CPD-0456	Nº del certificat de conformitat CE
EN 197-1	Norma armonitzada
CEM I 42,5 R	Designació normalitzada
Límit de clorurs (%) Límit de pèrdues per calcinació de cendres (%) Nomenclatura normalitzada d'additius	Informació addicional

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.2.- Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra.

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.
S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.
Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.
S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.
Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.
Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el Director de l'Execució de l'Obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del Director de l'Execució de l'Obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT.
S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS.
En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no podran iniciar-se els treballs d'execució de la unitat d'obra, o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA.
En alguns casos, serà necessària la presentació al Director de l'Execució de l'Obra d'una sèrie de documents per part del Contractista, que acreditin la seva qualificació per a realitzar cert tipus de treballs.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.
En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ.
S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.
Es fa referència a les condicions en les quals s'ha de finalitzar cada unitat d'obra, una vegada acceptada, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats i quedi garantit el seu bon funcionament.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el Contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.
Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del Director d'Execució de l'Obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del Contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el Director d'Execució de l'Obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al Contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY.

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de farciment en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del farciment una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS.

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES.

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS).

Deduint els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cèrcols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS).

Deduint els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS.

Deduint els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS.
Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT).
Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb l'article 7.4 del CTE, en l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la Direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

B011 NEUTRES

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 aigü es 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.

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

Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)

- En cas d'utilitzar-se ciment SR: <= 5 g/l
- En la resta de casos: <= 1 g/l

Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)

- Formigó pretesat: <= 1 g/l
- Formigó armat: <= 3 g/l
- Formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l

Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0

Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): <= 15 g/l

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

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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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).

B031 SORRES

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:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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 argiles, margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul

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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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, dolomí tic; 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 EX

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 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

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):

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- 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 83-130):

- 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 quí mica sota les condicions mes 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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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 assajos que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'us al que es preté n destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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.

L'entrega de granulat a l'obra haurà d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el 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 del granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha d'aportar 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 2+:Certificació de control de producció en fàbrica per un organisme d'inspecció notificat (inclou auditoria inicial i auditories periòdiques del control de producció en fàbrica).

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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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:

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B051 CIMENTS

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 pú blica, 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.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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 te mps 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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durab ilitat 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, quí miques 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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Ciment amb escòries de		III/A
forn alt		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, quí miques 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.

CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha d'aportar 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 CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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

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

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 intempè rie 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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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 crierios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

B053 CALÇS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

CAL AMARADA EN PASTA:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en pes

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en pes

Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en pes

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades: Passa

- Altres calçs:

  - Mètode de referència: <= 20

  - Mètode alternatiu: <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarades: 45% < h < 70%

- Altres calçs: <= 2%

CAL HIDRÀULICA NATURAL:

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): =< 3% en masa

(un contigut de SO3 > 3% i < 7% es admissible, amb la condició de que la estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)

Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):

- Calç del tipus NHL 2: >= 15% en pes

- Calç del tipus NHL 3,5: >= 9% en pes

- Calç del tipus NHL 5: >= 3 % en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

El subministrador ha d'aportar 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 2: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant

- Referència a la norma UNE-EN 459-1

- Designació de la cal segons l'apartat 4 de l'esmentada norma

- 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

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

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 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

B07 MORTERS DE COMPRA

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 d'anivellament

- 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 al 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.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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 orgà nics 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 cimentos (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregue s 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 caracterí stiques 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 CIMENTOS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Adherència després de cicles gel-desgel (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 (EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (antes de las 24 h)

- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (EN 1348): >= 1 N/mm2

- Alta adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): >= 1 N/mm2

- Alta adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): >= 1 N/mm2

- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN 1348): >= 1 N/mm2

- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals :

- Adherència inicial (EN 1324): >= 1 N/mm2

- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1324): >= 1 N/mm2

- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1324): >= 0,5 N/mm2

- Adherència a alta temperatura (EN 1324): >= 1 N/mm2

- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals :

- Adherència inicial (EN 12003): >= 2 N/mm2

- Adherència després d'immersió en aigua (EN 12003): >= 2 N/mm2

- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (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 inorgà nics, 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.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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 per el 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 per el 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 (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 segon s UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha d'aportar 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 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

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

MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha d'aportar 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:

Morters dissenyats:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Morters prescrits:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

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

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- 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

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

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 para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D2 TAULONS

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 56-533) (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
- Gruix:

+----------+

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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.

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

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 següents elements:

- Tensors per a encofrats de fusta

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- 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 desenmotllat.

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 D.F un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus pos sibles efectes

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

B9E1 PANOTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferè ncies significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó , o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària: <= 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: >= 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecà niques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de la amplària respecte de la amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm

- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:

- Classe 1 (marcat N): ± 3 mm

- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm

- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm

- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm

- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):

- Classe 1 (marcat J):

- Llargària <= 850 mm: 5 mm

- Llargària > 850 mm: 8 mm

- Classe 2 (marcat K):

- Llargària <= 850 mm: 3 mm

- Llargària > 850 mm: 6 mm

- Classe 3 (marcat L):

- Llargària <= 850 mm: 2 mm

- Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):

- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 1,5 mm

- Concavitat màxima: 1 mm

- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 2 mm

- Concavitat màxima: 1,5 mm

- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 2,5 mm

- Concavitat màxima: 1,5 mm

- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:

- Convexitat màxima: 4 mm

- Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica

- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:

  - Dimensions nominals

  - Resistència climàtica

  - Resistència a flexió

  - Resistència al desgast per abrasió

  - Resistència al lliscament/patinatge

  - Càrrega de trencament

  - Comportament davant el foc

- Referència a la norma UNE-EN 1339

- Identificació del producte

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El sí mbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

  - Nom o marca identificativa del fabricant

  - Direcció registrada del fabricant

  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

  - Referència a la norma EN 1339

  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos

  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

  - Resistència al trencament

  - Resistència al patinat/lliscament

  - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

  - Reacció al foc

  - Resistència a la ruptura

  - Resistència al patinat/lliscament

  - Durabilitat

  - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

  - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.

S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75 MOD 7.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

GRANULAT GROS:

Ha de quedar retingut pel tamis 2 mm de la UNE-EN 933-2.

Els àrids seran de procedència natural o artificial.

El contingut d'impureses ha de ser inferior al 0,5% en massa.

GRANULAT FI:

Ha de passar pel tamís 2 mm i quedar retingut pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.

El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorrers naturals.

El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

POLS MINERAL O FILLER:

Ha de passar pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.

Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <= 2% de la massa de la mescla.

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D): 0,5 <= D <= 0,8 g/cm3

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

LLIGANT HIDROCARBONAT:

Ha de ser sòlid o viscós i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destilació, oxigenació o "cracking

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua , de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

MESCLA BITUMINOSA:

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontínua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75 MOD 7.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar inmediatament.

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

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

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)

MESCLA BITUMINOSA:

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.

LLIGANT HIDROCARBONAT:

* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

BDDZ MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

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

- 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

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 superficie superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus as sentaments. 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:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- 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 diss eny 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'esta bilitat 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 superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie 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.

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

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:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- 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'a ngle 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 contí nua 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 superfí cies 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

ELEMENTS DE FOSA:

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.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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%

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.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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 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 granito 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.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

BEV4 CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables per a bus de dades i materials per a l'execució de la instal·lació elè ctrica de punts de control per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables per a bus de dades

- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Es composa de tubs rígids o flexibles i cables necessaris per a la realització de la instal·lació elèctrica del punt de control.

Els tubs han de complir la norma UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas" i amb el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

Els conductors han de complir amb la norma UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados." i amb el " Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

CABLES DE DADES:

Aquests cables han d'estar constituïts per conductors multifilars de coure de 0,91 mm de dià metre llis i recuit, aïllats amb una capa extruïda de polietilè sòlid colorat segons clau i disposats a parells. Els conductors han de ser rígids de coure electrolític pur, amb un bo trefilatge i uniformement recuit, de secció perfectament circular i uniforme. La superfície ha de ser llisa, neta i brillant i ha d'esar exempta d'escates, esquerdes o qualsevol altre tipus de defecte.

Per a l'aïllament dels conductors s'ha d'emprar polietilè d' alta densitat i alt pes molecular. Cada conductor s'ha d'aïllar amb una capa contínua de polietilè sense porus ni cap defecte. Els fils aïllats s'han de torsionar en parells amb un pas adequat i amb un codi de colors per distingir-los. Cadascú dels aparells s'ha d'encintar individualment amb una cinta de poliester aplicada helicoidalment amb un cavalcament adequat i altra cinta d' alumini-poliester (de 0,025 mm el fruix de poliester i 0,023 mm l'alumini) aplicada també helicoidalment i amb un cavalcament adequat.

La coberta de protecció és de tipus anti-ignífuga i ha de constar d'una pantalla d' alumini i una coberta de termoplàstic ignífug envoltant al nucli. Sobre la cinta envoltant s'ha de disposar una cinta d'alumini aplicada longitudinalment i cavalcada d'un gruix de 0,2 mm i un cavalcament mí nim de 6,5 mm. Sota la mateixa s'ha d'aplicar un conductor de 0,4 mm de diàmetre per a continuïtat de pantalla.

Les característiques elèctriques dels conductors a 20ºC han de ser les següents:

- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle: <= 16,3 Ohms 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Bobines normalitzades i degudament protegides, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humt iats, raigs de sol i dins del embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086 1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Requisitos generales.

UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

BEV5 ELEMENTS PER A SUPERVISIÓ D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Adaptadors per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes (Ordinadors, xarxes telefòniques, etc.)

- Ordinadors i programari per al control centralitzat d'instal·lacions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l' element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l' element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

ADAPTADORS PER A CONNEXIÓ DEL BUS DE DADES DEL SISTEMA DE REGULACIÓ AMB ALTRES SISTEMES:

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ú s normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construï t de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Les connexions al sistema, al bus de dades i al sistema de regulació ha de ser a través s de protocols i connectors normalitzats.

Els connectors han de ser del tipus RJ11, RJ12, RJ45, Port sèrie RS232 DB9, bus ISA o bus PCI.

Temperatura de funcionament: 0ºC-45ºC

Humitat de funcionament: 5%-90%

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

ORDINADORS:

Han de complir els requisits especificats a la DT del projecte i els requisits mí nims indicats al sistema operatiu i al programari de gestió que cal instal·lari.

Temperatura de funcionament: 0ºC-45ºC

Humitat de funcionament: 5%-90%

PROGRAMARI PER AL CONTROL CENTRALITZAT D'INSTAL·LACIONS:

El programari carregat a l' ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

El suport magnètic que contingui el programari a de ser compatible amb l'ordinador en el que s' ha d'instal·lar.

Ha de disposar de sistemes de seguretat per permetre guardar les dades i fer-les inaccessibles a usuaris en funció de privilegis que controla el mateix programari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

El fabricant ha de subministrar la documentació tè cnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l' embalatge original.

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 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

BEVW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Programació de controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Programació i posada en funcionament de punt de control en el controlador

- Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les especificacions, complements i altres característiques especifiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el programa de necessitats de la instal·lació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En suport magnètic instal·lat en el controlador o programari.

El fabricant ha de subministrar la documentació tè cnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l' embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de programació de cada punt de control, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

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 la 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.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

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.

EEV2 ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ ELECTRÒNICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de mesura per a la presa de dades en instal·lacions de climatització.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Sondes de temperatura, pressió, humitat relativa, pressió diferencial de l'aire i de qualitat de l'aire
- Termòstats
- Presòstats
- Humidòstats
- Interruptors de cabal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Connexió a l'equip de regulació
- Fixació del termòstat al parament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

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 d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EEV4 CABLEJAT D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal· lacions, muntats i connectats.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Material per a la instal·lació elèctrica de punts de control
- Cables per a la transmissió i recepció de dades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra del embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els elements han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei, que cal que aprovi la DF.

CABLES DE DADES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats fí sicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Un cop instal·lats els elements, es procedirà a la retirada de l' obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MATERIAL PER A LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE PUNTS DE CONTROL:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

CABLES DE DADES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EEV5 ELEMENTS PER A SUPERVISIÓ D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Adaptadors per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes (Ordinadors, xarxes telefòniques, etc.)

- Ordinadors i programari per al control centralitzat d'instal·lacions

En els adaptadors per a connexió del bus de dades:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas

- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas

- Connexió al circuit de control, si és el cas

- Connexió amb l'actuador, si és el cas

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

- Prova de servei

En els ordinadors per al control centralitzat d'instal·lacions:

- Preparació de la zona de treball

- Connexió a la xarxa elèctrica

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- Connexió al circuit de control

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

- Prova de servei

En el programari per al control centralitzat d'instal·lacions:

- Instal·lació del programari en el ordinador

- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

ADAPTADORS PER A CONNEXIÓ DEL BUS DE DADES:

Ha de quedar fixat sò lidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.

Han d' estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

ORDINADORS I PROGRAMARI PER AL CONTROL CENTRALITZAT D'INSTAL·LACIONS:

L'ordinador ha de quedar connectat a la xarxa elèctrica i a la xarxa de control de la instal·lació.

El programari carregat a l' ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S' ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EEVW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Programació de controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Programació i posada en funcionament de punt de control en el controlador

- Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Projecte de la programació

- Instal·lació de la programació al programari o al controlador

- Prova de servei

- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Les especificacions, complements i altres característiques especifiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

La programació han de quedar instal·lada i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles a la resta de personal.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9E PAVIMENTS DE PANOT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm

- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Pendent transversal: >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m

- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells qu e normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa col·locada i compactada.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa en fred, col·locada a la temperatura ambient.

- Mescla bituminosa contínua o discontínua en calent, col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Estesa de la mescla bituminosa

- Compactació de la mescla bituminosa

- Execució de junts de construcció

- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expres sat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:

El gruix de la capa no ha de ser inferior, a cap punt, al 100% del previst a la secció tipus de la DT

L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció -tipus.

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT:

El gruix d'una capa no ha de ser inferior al previst per a ella a la secció-tipus.

L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric

- Gruix de la capa intermitja: >= 90% del gruix teòric.

- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric

- Planor de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m

- Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categoríes de trànsit T00 a T1 o amb superfí cies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

La mescla s'ha de col·locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta , si la mescla es en calent, i en condicions de ser compactada.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin a un mínim de 15 cm un de l'altra.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats , abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.

MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La compactació s'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5º C per a capes de gruixos >=5 cm o a 8ºC per a capes de gruixos <5 cm, o en cas de pluja.

Si la superfície està formada per un paviment heterogeni s'han d'eliminar mitjanç ant fresat els excessos de lligant i s'han de segellar les zones massa permeables.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

A les capes de rodadura amb mescles bituminoses drenants s'han d'evitar sempre els junts longitudinals.

MESCLA BITUMINOSA EN CALENT:

L'estenedora ha d'estar equipada amb un element calefactor per a l'execució del junt longitudinal.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible, sense rebassar la màxima prescrita a la fò rmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla extesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita i la mescla estigui en condicions de ser compactada.

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT O MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

Excepte a les mescles drenants, els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherè ncia.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:

Excepte autorització expresa de la DF, no es permetrà la posada en obra de la mescla quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8ºC amb tendència a minvar. Amb vent intens, després de glaç ades, especialment sobre taulers de ponts i estructures, la DF pot augmentar el valor mínim de la temperatura.

També s'han de suspendre els treballs en cas de precipitacions atmosfèriques.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s' ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.

La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega des dels elements de transport i a la sortida de la estenedora, no pot ser inferior a 135ºC.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. Fins que la capa no assoleixi la temperatura ambient, s'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT O MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant l'amplària de cada capa realment construï da d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els plànols o el deduït dels assaigs de control, i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:

m2 de superfície, mesurats multiplicant l'amplària senyalada per la capa en la DT per la llargà ria realment executada.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

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.

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)

MESCLA BITUMINOSA EN CALENT:

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.

FDD PARETS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S' han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa

- Graó d'acer galvanitzat

- Graó de ferro colat

- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col/locació de les peces agafades amb morter

- Acabat de les parets, en el seu cas

- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter d'anivellament

- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament

- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm

- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 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 produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària 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.

FDGZ MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda

- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d' acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 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 dels treballs previst per la DF.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

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.

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.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

S'ha de complir la normativa vigent en matè ria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:

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 del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

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 Salubridad DB-HS, 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 EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
- Clau de pas general
- Comptador homologat
- Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
- Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
- Vàlvula de retenció
- Sistema de reducció de pressió
- Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
- Existència de desguàs
- Condicions mínimes de subministre
- Estalvi d'aigua

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

- Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
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.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reguladors de pressió muntats entre tubs.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb connexions roscades

- Amb connexions embridades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació ha d'estar feta segons les recomanacions de la companyia subministradora, en lloc accessible, ventilat, i evitant el seu deteriorament.

Ha de quedar correctament connectat a la xarxa de subministrament i distribució.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

La seva col·locació ha de ser vertical o horitzontal.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

REGULADORS ROSCATS:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

S'ha de comprovar que les rosques estiguin en bon estat.

REGULADORS EMBRIDATS:

S'ha de comprovar que les brides, junts i cargols estiguin en bones condicions.

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 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.open_in_new

UNE 60670-1:2005 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 1: Generalidades.open_in_new

Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.open_in_new

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

VIII. DESENVOLUPAMENT TEMPORAL DELS TREBALLS

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

ACTUACIÓ		DESENVOLUPAMENT TEMPORAL DELS TREBALLS																								
		01/2024	02/2024	03/2024	04/2024	05/2024	06/2024	07/2024	08/2024	09/2024	10/2024	11/2024	12/2024	01/2025	02/2025	03/2025	04/2025	05/2025	06/2025	07/2025	08/2025	09/2025	10/2025	11/2025	12/2025
1	REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR COLÒNIES																								
2	REDUCTOR DE PRESSIÓ ARQUETA SECTOR CAL CASAS																								
3	MILLORA DEL SISTEMA DE SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EXISTENT																								
4	REALITZACIÓ D'UNA CAMPANYA DE DETECCIÓ I REPARACIÓ DE FUITES A LA XARXA																								
5	DETECTOR DE FUITES EN ARQUETA DISSEMINAT DE LA CORTADA – SECTOR SERRADORA																								
	DETECTOR DE FUITES EN ARQUETA DISSEMINAT DE LES COMES – SECTOR CAL CASAS																								
7	INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPTADORS D'AIGUA DOMICILIARIS																								
	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS DE LECTURA REMOTA PER ALS USUARIS DE BAIXA																								
	MILLORA DEL MÒDUL D'INTEGRACIÓ I GESTIO DE LES DADES QUE ES DISPOSA ACTUALMENT																								

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

IX. PLÀNOLS

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

PL01. SITUACIÓ GENERAL
PL02. DISTRIBUCIÓ SECTORS 1
PL03. DISTRIBUCIÓ SECTORS 2
PL04. DISTRIBUCIÓ SECTORS 3
PL05. DISTRIBUCIÓ SECTORS 4
PL06. DISTRIBUCIÓ SECTORS 5
PL07. DISTRIBUCIÓ SECTORS 6
PL08. DISTRIBUCIÓ SECTORS 7
PL09. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 01
PL10. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 02
PL11. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 03
PL12. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 04
PL13. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 05
PL14. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 06
PL15. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 07
PL16. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 08
PL17. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 09
PL18. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 10
PL19. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 11
PL20. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 12
PL21. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 13
PL22. DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA POTABLE 14
PL23. ESQUEMA SINÒPTIC

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

ENGINYERES ENGINYERS CATALUNYA CENTRAL
COL·LEGI PROFESSIONAL | ASSOCIACIÓ ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS | GRADUATS MANRESA | CATALUNYA CENTRAL

Josep Vargas Oliva
Núm. Col·legiat: 13184
Núm. VISAT: 23007803 - 15/08/2023

VISAT

AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ: TERME MUNICIPAL PUIG-REIG, 08692 PUIG-REIG

DATA: AGOST 2023

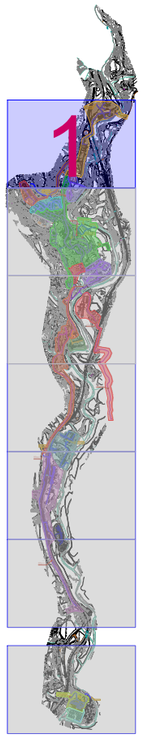
REF: 23345

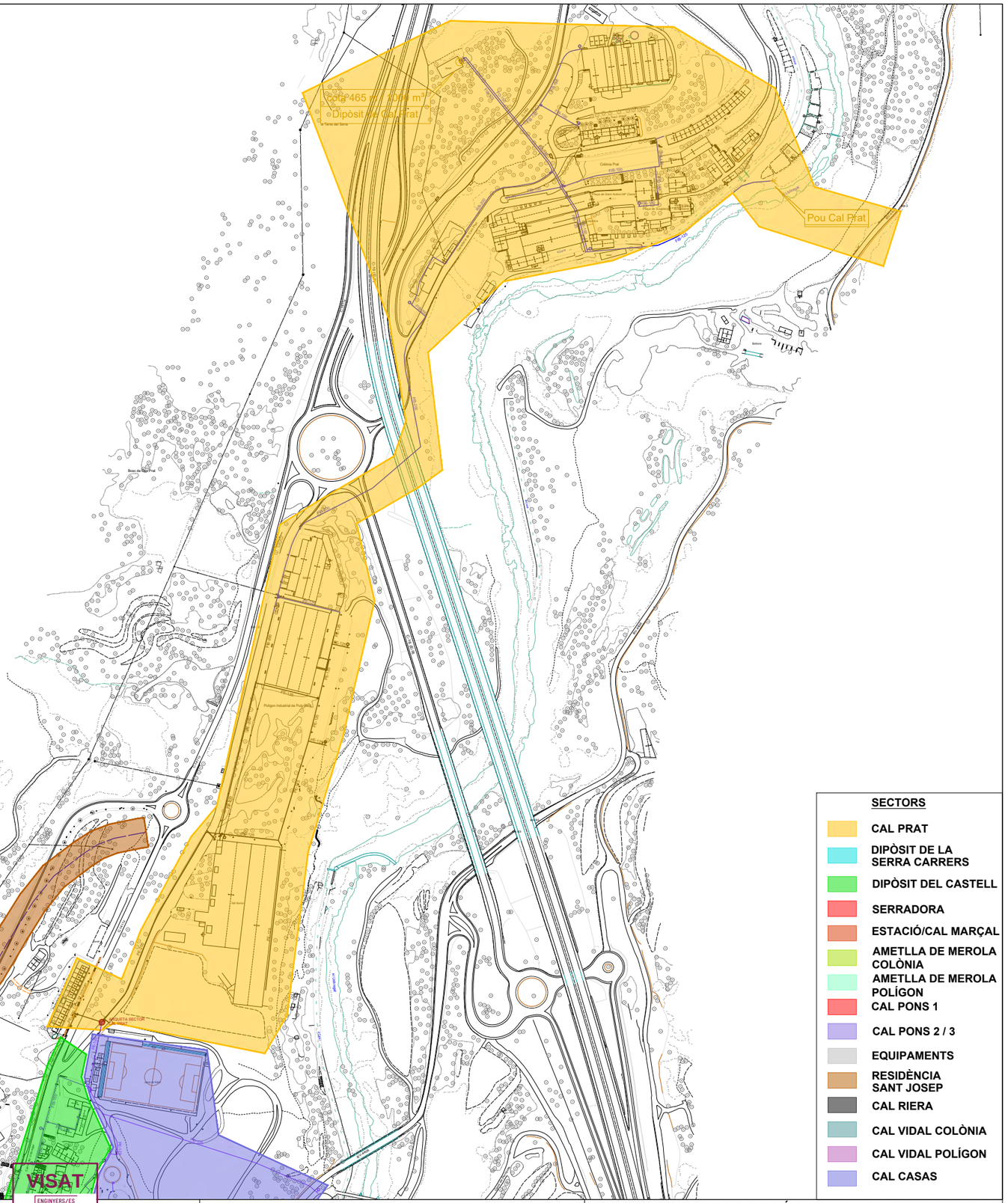
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL: **SITUACIÓ GENERAL**

ESCALA: S/E

N.PLÀNOL: **01**





Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG–REIG
08692 PUIG–REIG

DATA:
AGOST 2023

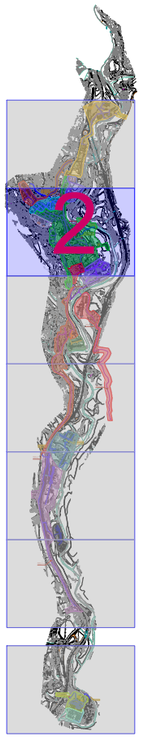
REF:
23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ SECTORS 1

ESCALA
1:5000

N.PLÀNOL
02



Cota 472 / 1000 m³
Dipòsit de la Serra 2

ACTUACIÓ 8:
RENOVACIÓ DE PRESSIÓ
ARXIU A SECTORS

ACTUACIÓ 7:
INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPTADORS D'AIGUA DOMICILIARIS - GATEWAY 1

Pou 2, Pou 3, Pou 4, Pou 5

Pou Gabarros 2

cota 463 m / 1500 + 500 m³
Dipòsits del Castell (ETAP)

ARQUETA SUB-SECTOR CAL PONS

ARQUETA SUB-SECTOR DIPÒSIT DEL CASTELL

ARQUETA SUB-SECTOR CAL PRAT

Camp de Pelotes

Camp de la Paleta

Mirador de Puig-reig

Passeig de Gaudí

Passeig de Lluís Companys

Passeig de Sant Ignasi

Passeig de Sant Isidre

Passeig de Sant Jaume

Passeig de Sant Josep

Passeig de Sant Pere

Passeig de Sant Vicenç

Passeig de Santa Anna

Passeig de Santa Eulàlia

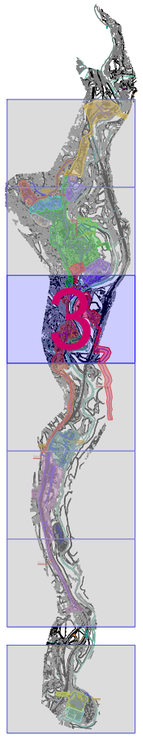
Passeig de Santa Maria

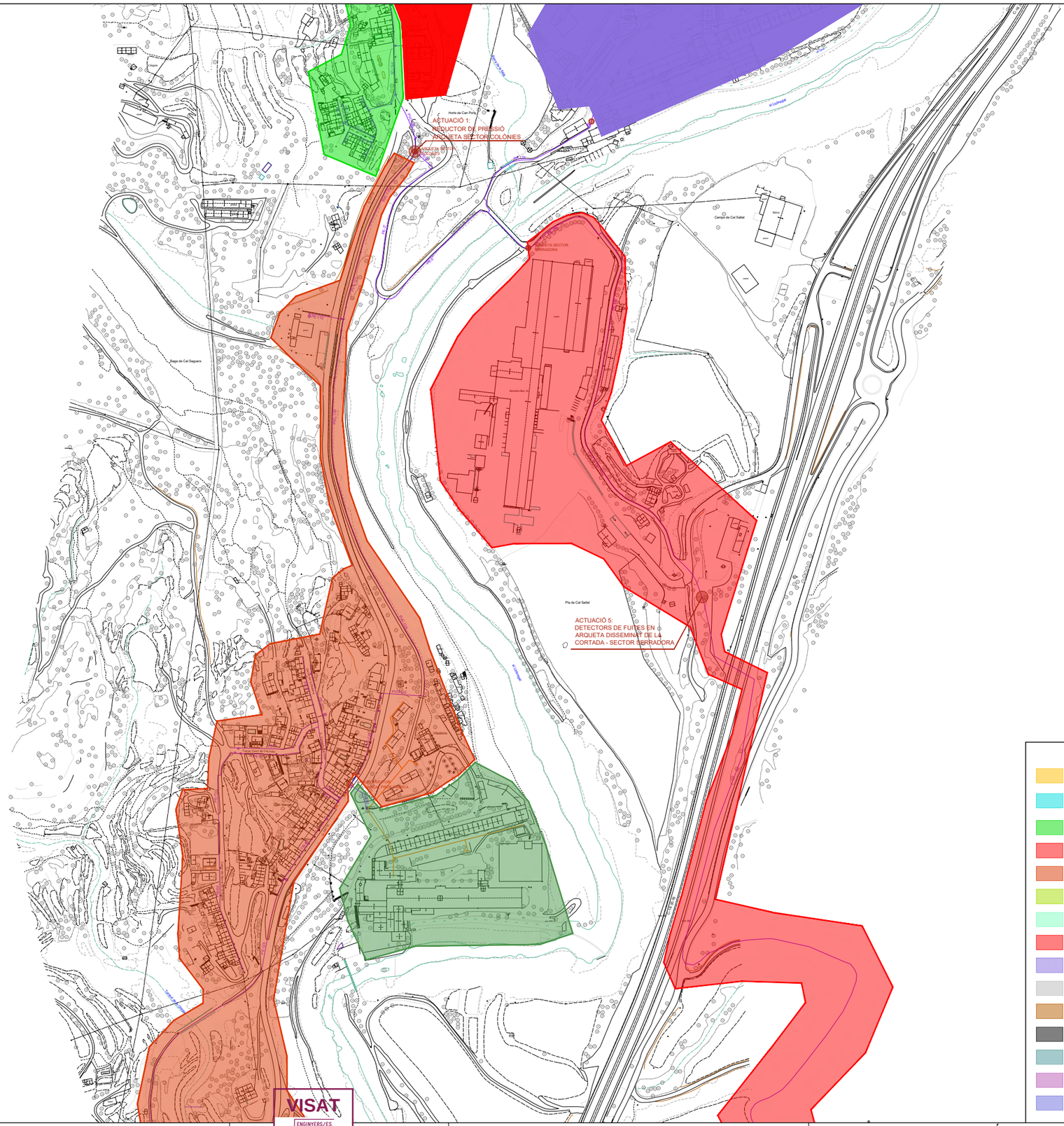
Passeig de Santa Teresa

Passeig de Santa Victòria

Passeig de Santa Victòria

Passeig de Santa Victòria





Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA:
AGOST 2023

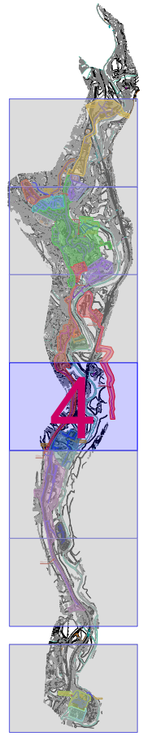
REF:
23345

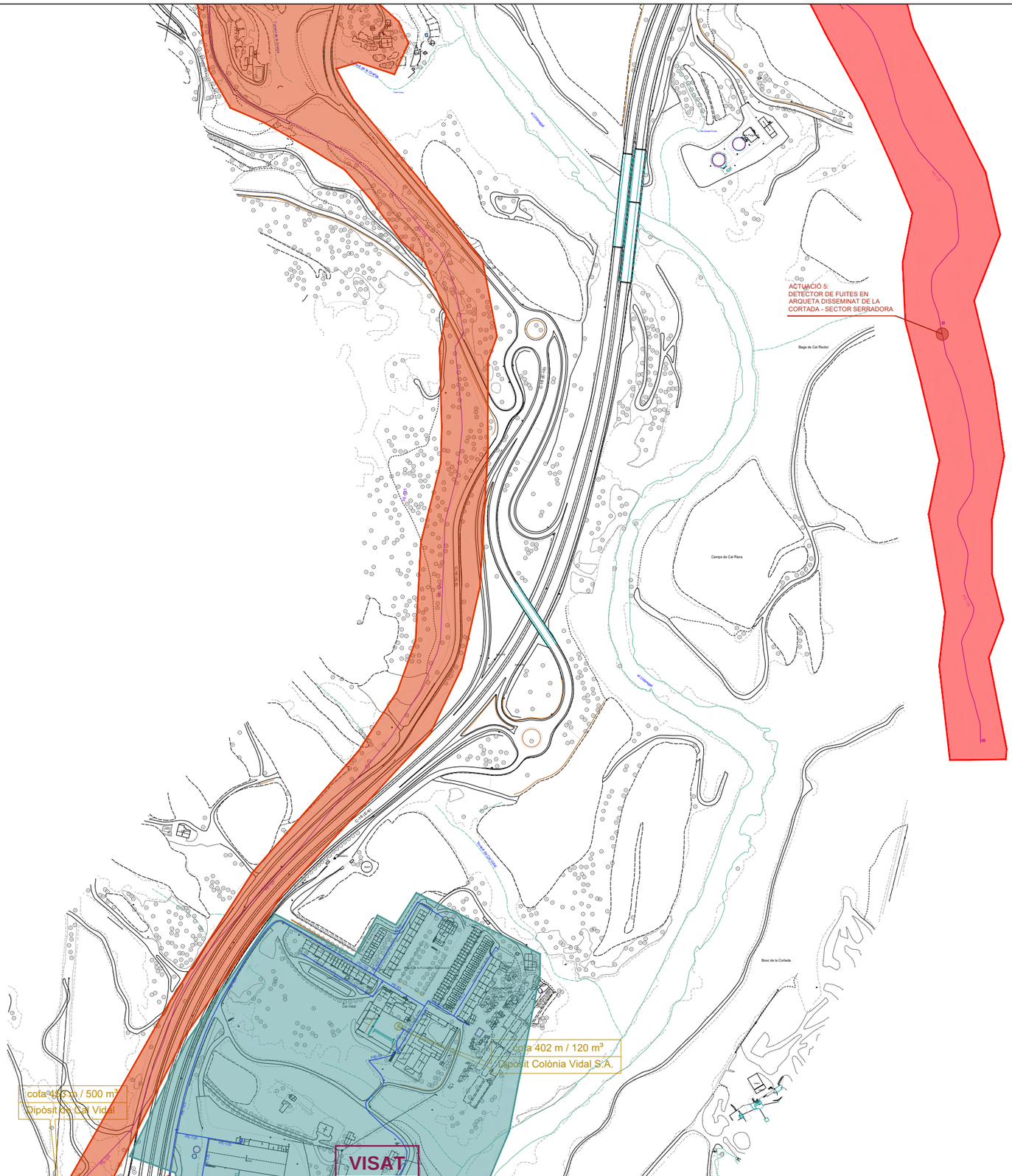
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ SECTORS 3

ESCALA
1:5000

N.PLÀNOL
04





SECTORS

- CAL PRAT
- DIPÒSIT DE LA SERRA CARRERS
- DIPÒSIT DEL CASTELL
- SERRADORA
- ESTACIÓ/CAL MARÇAL
- AMETLLA DE MEROLA COLÒNIA
- AMETLLA DE MEROLA POLÍGON
- CAL PONS 1
- CAL PONS 2 / 3
- EQUIPAMENTS
- RESIDÈNCIA SANT JOSEP
- CAL RIERA
- CAL VIDAL COLÒNIA
- CAL VIDAL POLÍGON
- CAL CASAS

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG–REIG
08692 PUIG–REIG

DATA:
AGOST 2023

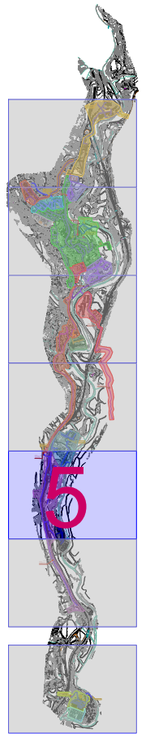
REF:
23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ SECTORS 4

ESCALA
1:5000

N.PLÀNOL
05



ACTUACIÓ 7:
INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPTADORS D'AIGUA DOMICILIARIS - GATEWAY 2

Bosc de Cal Gregori

Camps de Cal Vidal

Polígon Industrial Cal Vidal

Camps de Cal Riera

Camps de la Casa Nova

Bosc de Gamissans

SECTORS

- CAL PRAT
- DIPÒSIT DE LA SERRA CARRERS
- DIPÒSIT DEL CASTELL
- SERRADORA
- ESTACIÓ/CAL MARÇAL
- AMETLLA DE MEROLA COLÒNIA
- AMETLLA DE MEROLA POLÍGON
- CAL PONS 1
- CAL PONS 2 / 3
- EQUIPAMENTS
- RESIDÈNCIA SANT JOSEP
- CAL RIERA
- CAL VIDAL COLÒNIA
- CAL VIDAL POLÍGON
- CAL CASAS

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA: AGOST 2023

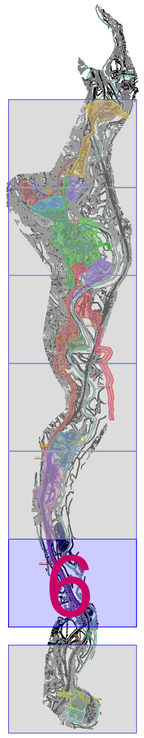
REF: 23345

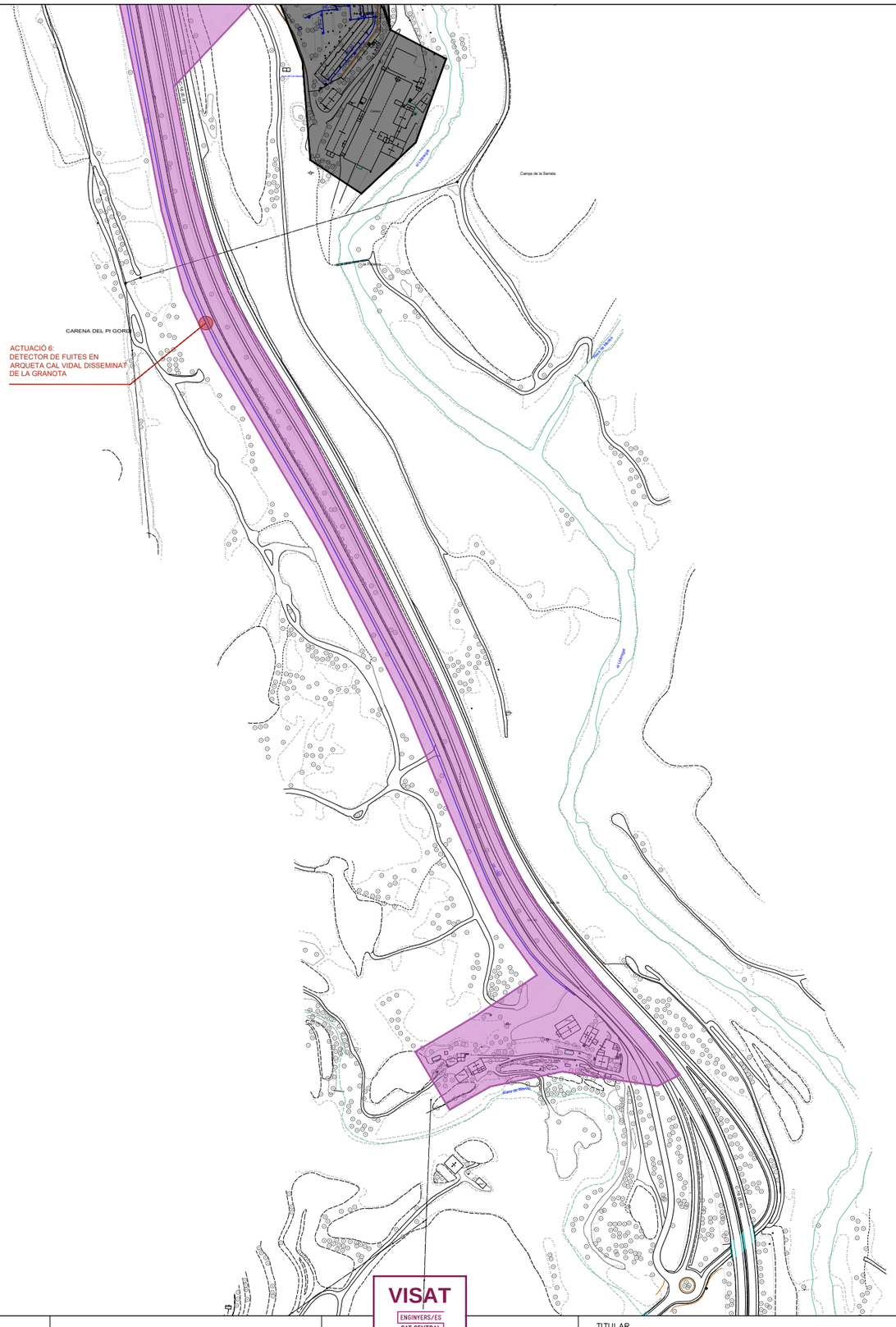
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

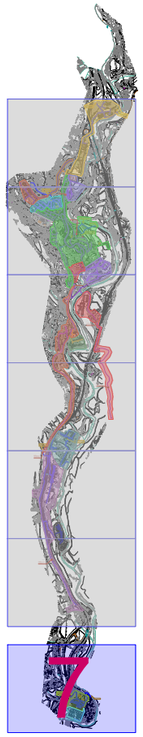
NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ SECTORS 5

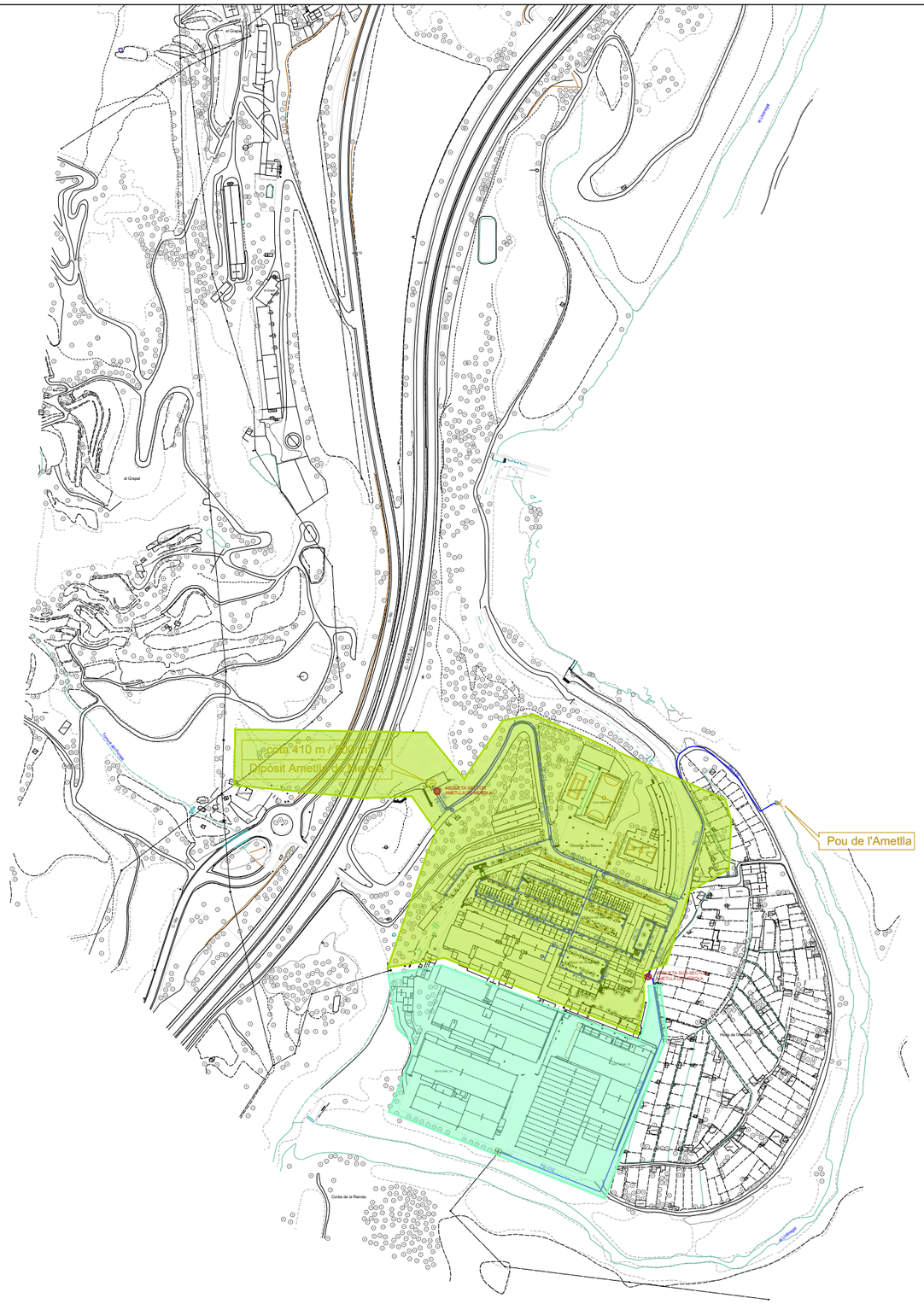
ESCALA: 1:5000

N.PLÀNOL: **06**




CARENA DEL PI GORD
ACTUACIÓ 6:
DETECTOR DE FUITES EN
ARQUETA CAL VIDAL DISSEMINAT
DE LA GRANOTA
Camps de la Sereta
Font de Mata
Font de Mata
Font de Mata





SECTORS

- CAL PRAT
- DIPÒSIT DE LA SERRA CARRERS
- DIPÒSIT DEL CASTELL
- SERRADORA
- ESTACIÓ/CAL MARÇAL
- AMETLLA DE MEROLA COLÒNIA
- AMETLLA DE MEROLA POLÍGON
- CAL PONS 1
- CAL PONS 2 / 3
- EQUIPAMENTS
- RESIDÈNCIA SANT JOSEP
- CAL RIERA
- CAL VIDAL COLÒNIA
- CAL VIDAL POLÍGON
- CAL CASAS

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA:
AGOST 2023

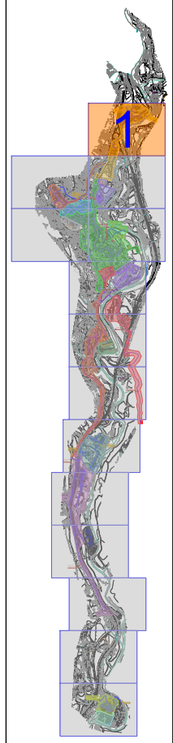
REF:
23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ SECTORS 7

ESCALA
1:5000

N.PLÀNOL
08



cota 465 m / 1000 m³

Dipòsit de Cal Prat

Pou Cal Prat

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG–REIG
08692 PUIG–REIG

DATA:
AGOST 2023

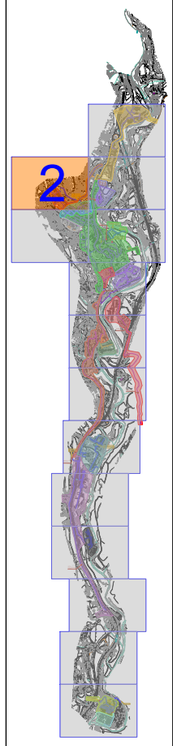
REF:
23345

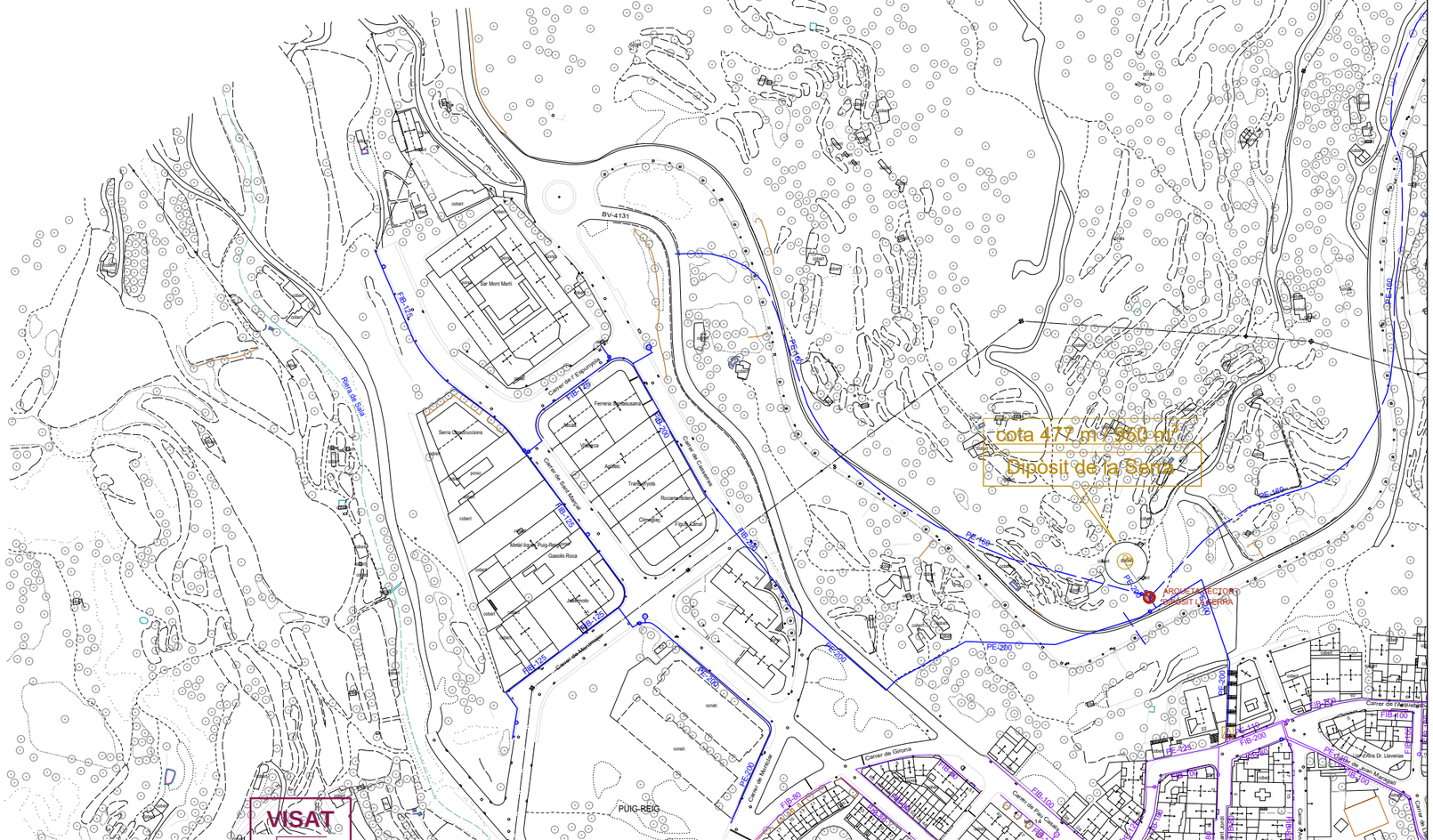
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

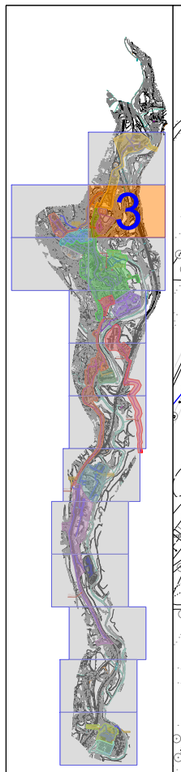
NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 1

ESCALA
1:3000

N.PLÀNOL
09


2


cota 477 m 7960 m³
Dipòsit de la Serra
PUIG-REIG
BV-4131
Carrer de Girona
Carrer de Montcada
Carrer de Manresa
Carrer de Vilafranca
Carrer de Sant Marcel·lí
Carrer de Cervantes
Carrer de l'Esquirol
Carrer de Sant Miquel
Carrer de Sant Jaume
Carrer de Sant Antoni
Carrer de Sant Pau
Carrer de Sant Josep
Carrer de Sant Roc
Carrer de Sant Vicenç
Carrer de Sant Sebastià
Carrer de Sant Isidre
Carrer de Sant Ramon
Carrer de Sant Salvador
Carrer de Sant Salvador 1
Carrer de Sant Salvador 2
Carrer de Sant Salvador 3
Carrer de Sant Salvador 4
Carrer de Sant Salvador 5
Carrer de Sant Salvador 6
Carrer de Sant Salvador 7
Carrer de Sant Salvador 8
Carrer de Sant Salvador



ACTUACIÓ 2:
REDUCTOR DE PRESSIÓ
ARQUETA SECTOR
CAL CASAS

ARQUETA SECTOR
CAL PRAT

ARQUETA SECTOR
CAL CASAS

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG–REIG
08692 PUIG–REIG

DATA:
AGOST 2023

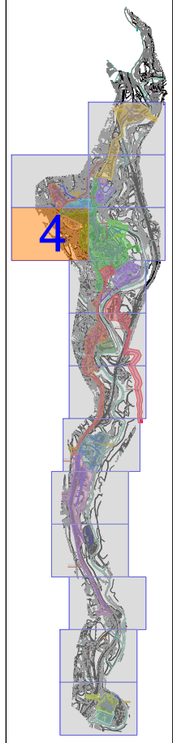
REF:
23345

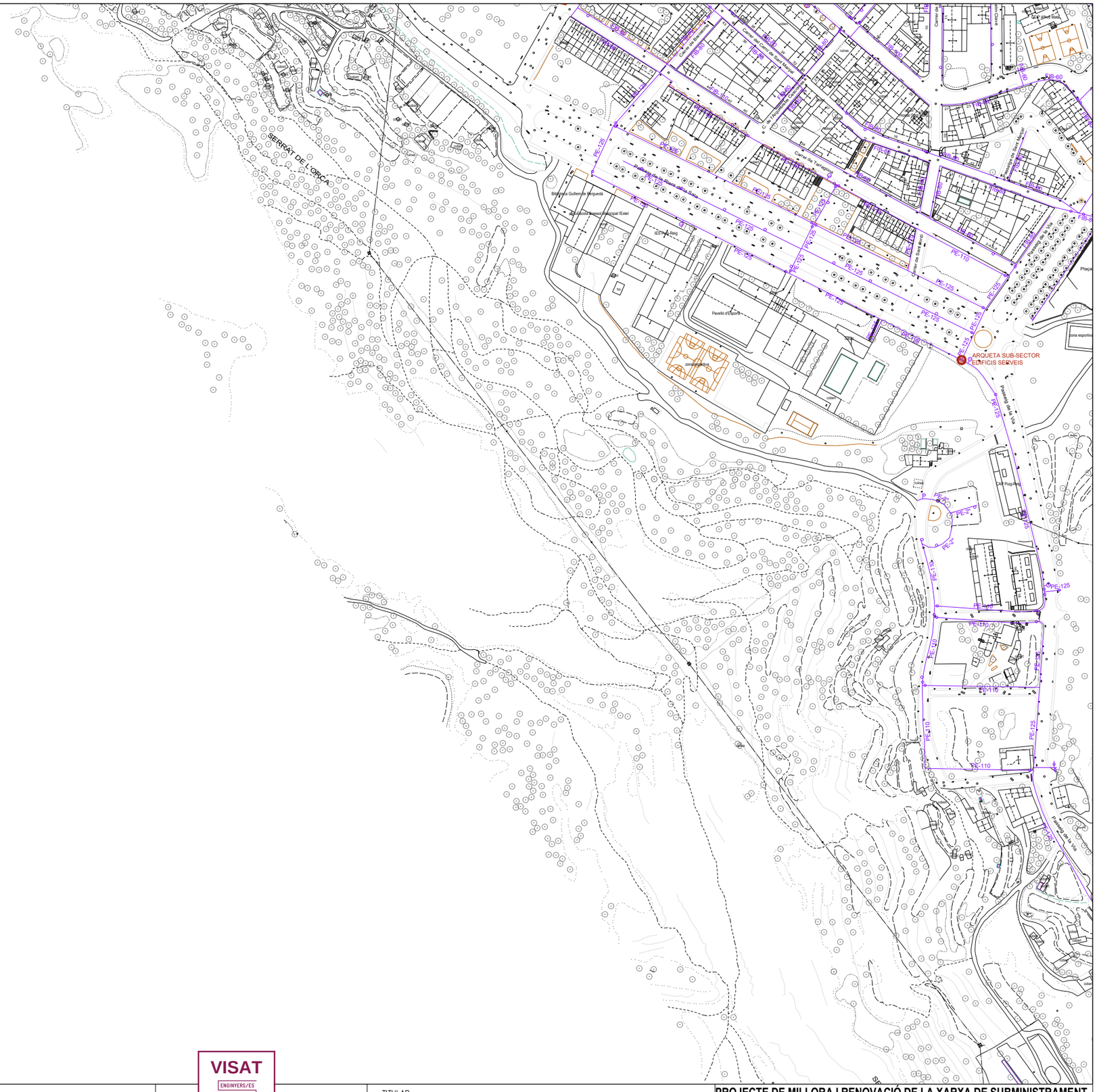
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 3

ESCALA
1:3000

N.PLÀNOL
11





Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA: AGOST 2023

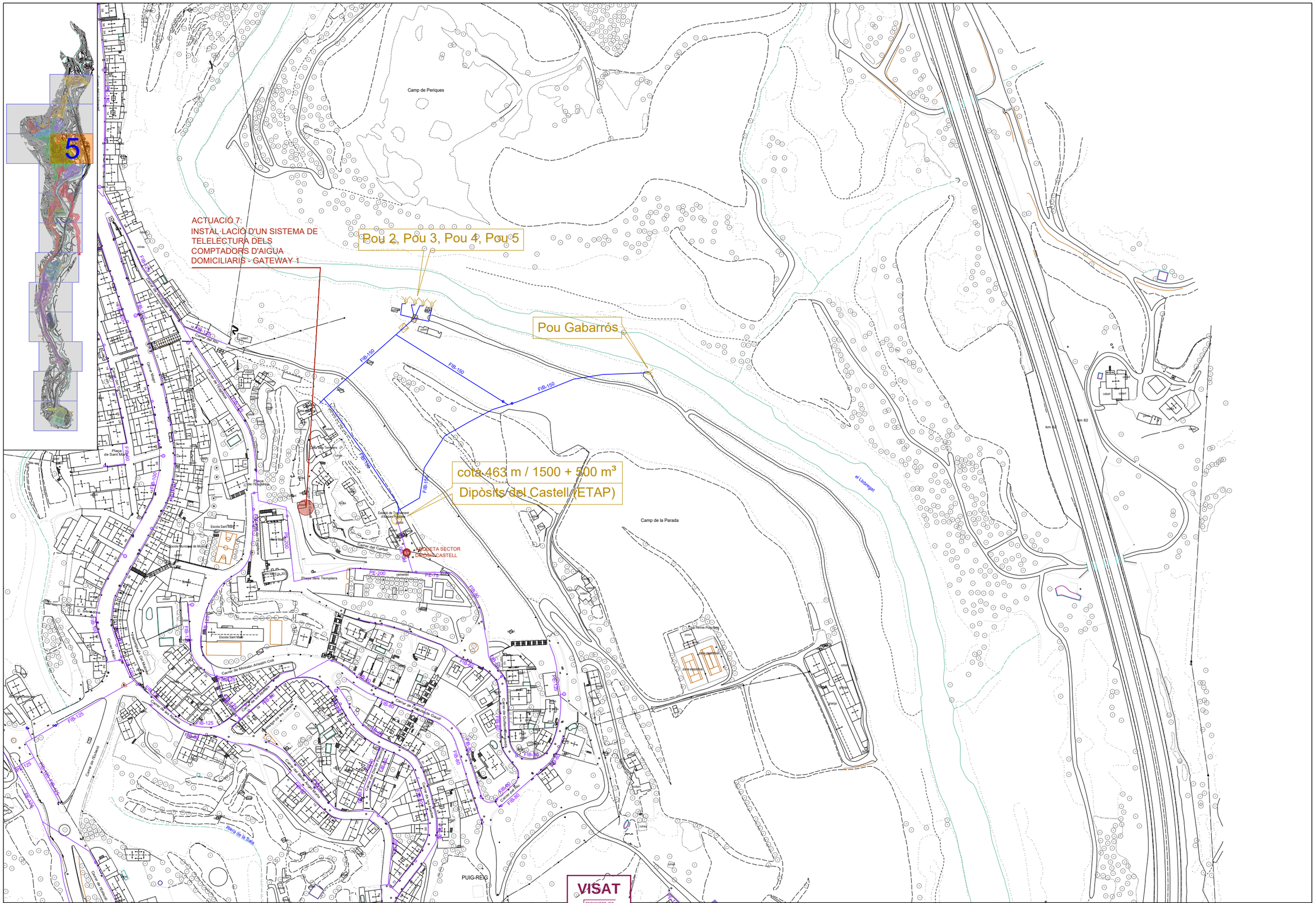
REF: 23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 4

ESCALA
1:3000

N.PLÀNOL
12



Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA:
AGOST 2023

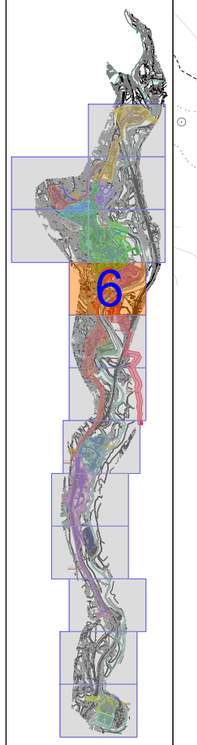
REF:
23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 5

ESCALA
1:3000

N.PLÀNOL
13



ARQUETA SUB-SECTOR CAL PONS 1

ACTUACIÓ 3:
MILLORA DEL SISTEMA DE SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EXISTENT

ARQUETA SUB-SECTOR CAL PONS 2

ACTUACIÓ 1:
REDUCTOR DE PRESSIÓ
ARQUETA SECTOR COLÒNIES

ARQUETA SECTOR COLÒNIES

ARQUETA SUB-SECTOR CAL PONS 3

ARQUETA SECTOR SERRADORA

Horts de Can Ponç

Bosquet de Can Ponç

Camps de Cal Saltet

Baga de Cal Seguers

Carrer de la Riereta

Carrer dels Horts

Carrer d'Olivet

Carrer de Cal Biel

Carrer de Cal Bou

Carrer de Cal Seguer

Carrer de la Font

Carrer de la Mina

Carrer de Cal Saltet

Carrer de Cal Seguers

Carrer de Cal Bou

Carrer de Cal Biel

Carrer de la Font Nova

Carrer de la Mina

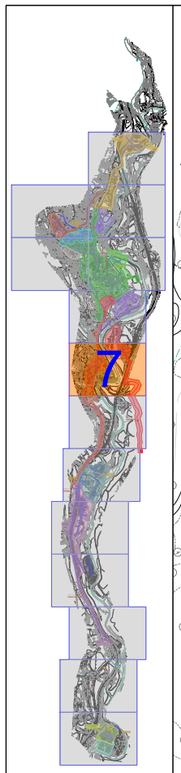
Carrer de la Riereta

Carrer de la Font

Carrer de la Font Nova

Carrer de la Font Nova

Carrer de la Font Nova



ACTUACIÓ 5:
DETECTORS DE FUITES EN
ARQUETA DISSEMINAT DE LA
CORTADA - SECTOR SERRADORA

ARQUETA SECTOR
CAL MARCAL PISOS FÀBRICA

Pla de Cal Saltet

Vilademiu

Can Marçal

el Lladrigal

Camí de Cal Feliu

Carrer Camí de Cal Feliu

Carrer de la Font

Torrent de la Granja

Font de la Granja

PVC-125

PE-125

PE-75

PE-63

PE-50

C-16 (E-9)

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA:
AGOST 2023

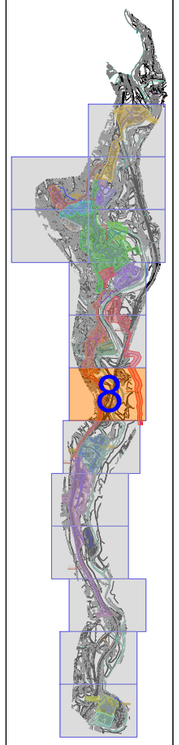
REF:
23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 7

ESCALA
1:3000

N.PLÀNOL
15



ACTUACIÓ 5:
DETECTOR DE FUITES EN
ARQUETA DISSEMINAT DE LA
CORTADA - SECTOR SERRADORA

Torrent de la Granja
Font Llany
el Lladregat
C-14115
Camí de Pedrissa
PE-125
C-16 (E-19)
PE-125
Baga de Cal Rector
Camps de Cal Riera
PE-125

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG–REIG
08692 PUIG–REIG

DATA:
AGOST 2023

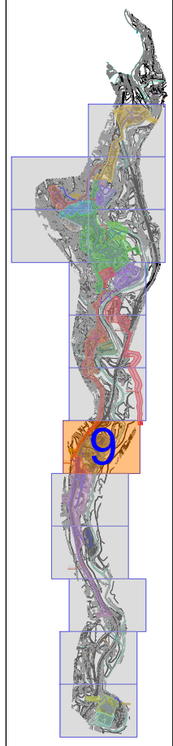
REF:
23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 8

ESCALA
1:3000

N.PLÀNOL
16



cota 453 m / 500 m³
Dipòsit de Cal Vidal

cota 402 m / 120 m³
Dipòsit Colònia Vidal S.A.

ACTUACIÓ 7:
INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPTADORS D'AIGUA DOMICILIARIS - GATEWAY 2

ARQUETA SUBSECTOR CAL VIDAL

Cal Vidal

Bosc de la Cortada

Bosc de Cal Gregori

Camps de Cal Vidal

Polígon Industrial Cal Vidal

Torrent de Cal Vidal

C-16 (E-9)

PE-125

PE-160

FIB-150

FIB-50

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA: AGOST 2023

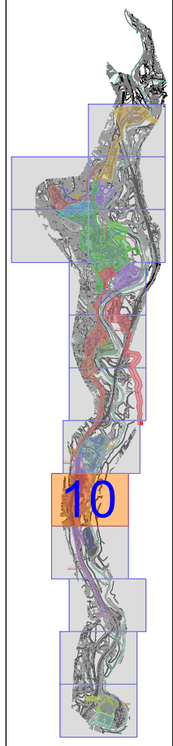
REF: 23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

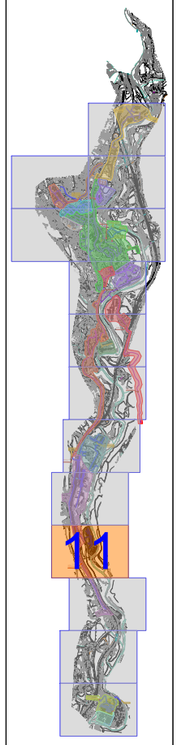
NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 9

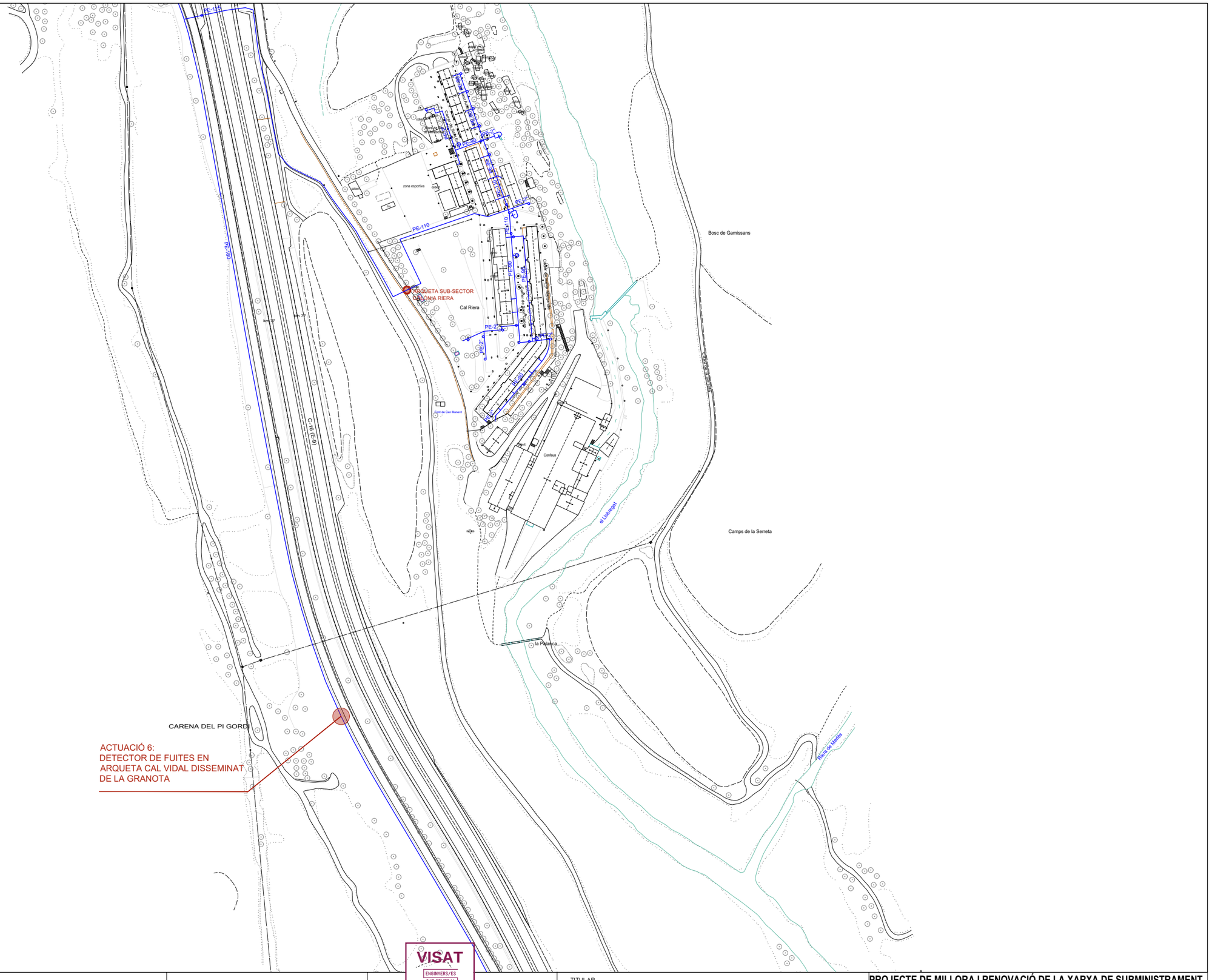
ESCALA: 1:3000

N.PLÀNOL: **17**



FIB-160
FIB-150
FIB-100
FIB-156
FIB-152
FIB-150
FIB-120
FIB-150
FIB-160
el Llobregat
Camps de Cal Riera
Camps de la Casa Gran
Camí de la Serreta
Camí de Cal Gurri
Masia de Cal Riera
Desballadora Bergueda Sud
Magatzem
Local
Magatzem
Magatzem
Magatzem





Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG–REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG–REIG
08692 PUIG–REIG

DATA:
AGOST 2023

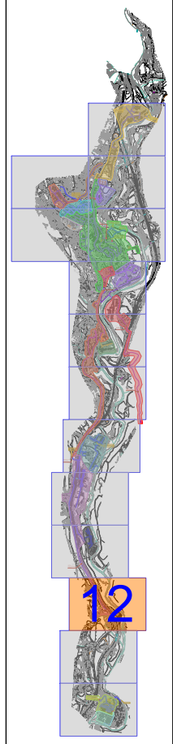
REF:
23345

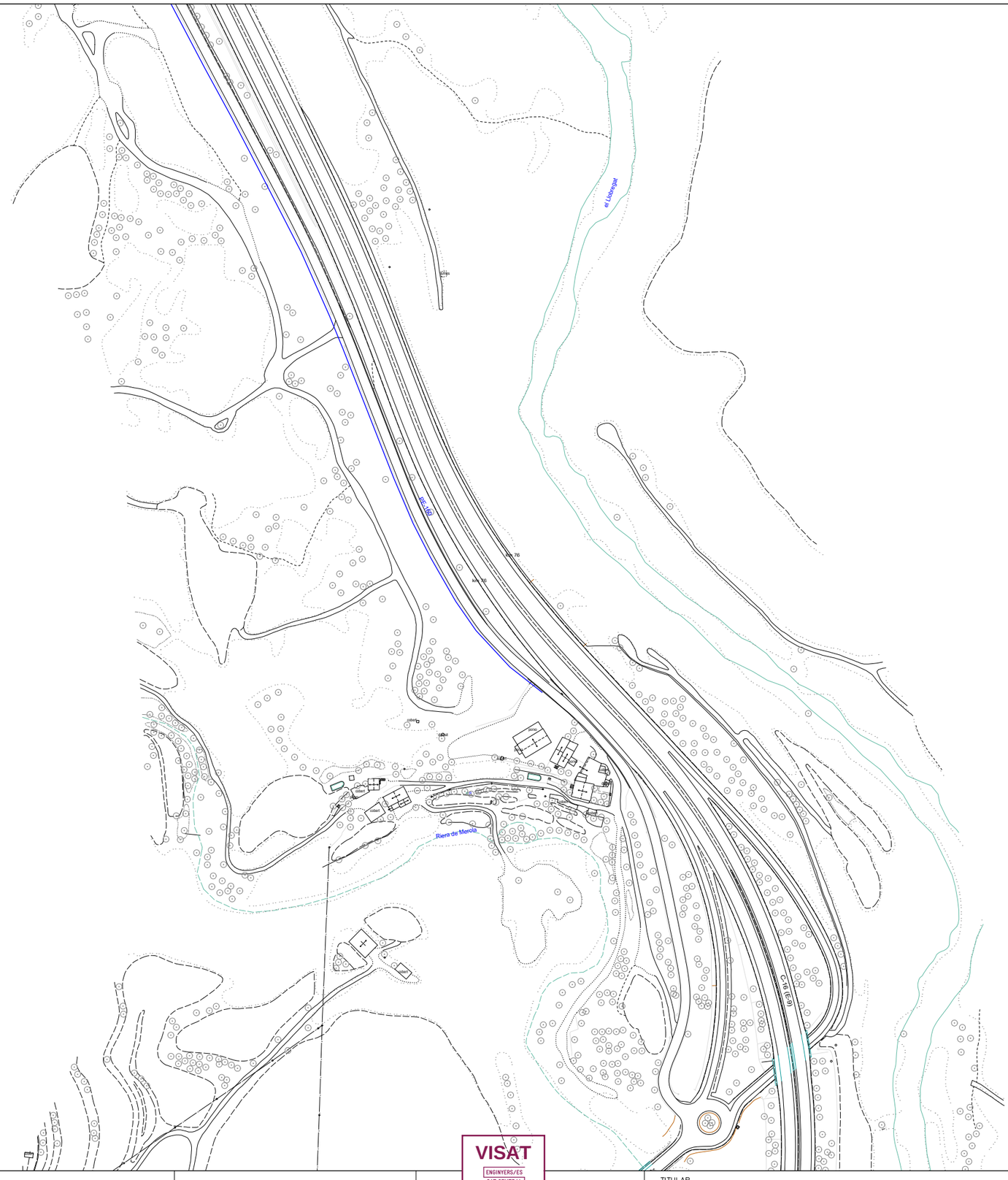
PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 11

ESCALA
1:3000

N.PLÀNOL
19





Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

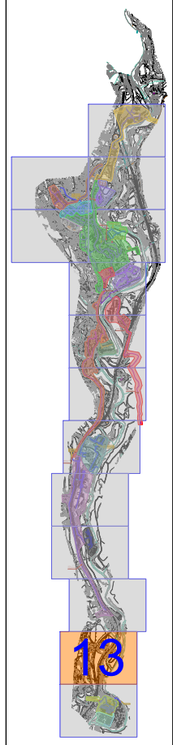
VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

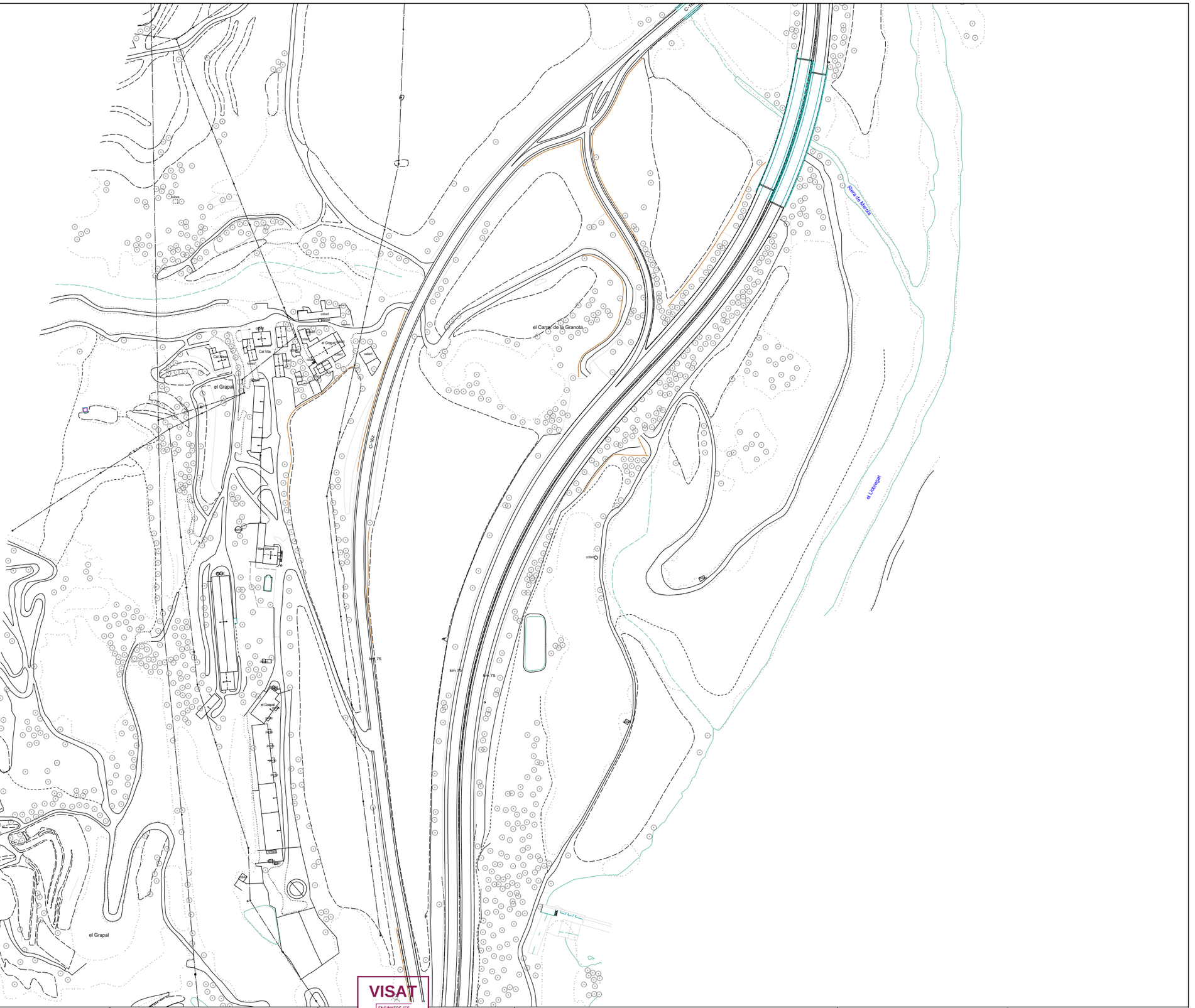
TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ	DATA:	REF:
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG 08692 PUIG-REIG	AGOST 2023	23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:	ESCALA	N.PLÀNOL
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 12	1:3000	**20**





VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA:
AGOST 2023

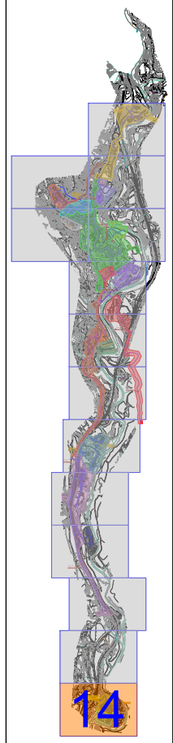
REF:
23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 13

ESCALA
1:3000

N.PLÀNOL
21



cota 410 m / 500 m³

Dipòsit Ametlla de Merola

Pou de l'Ametlla

ARQUETA SECTOR AMETLLA DE MEROLA

ARQUETA SUB-SECTOR AMETLLA DE MEROLA

PE-110

PE-75

PE-63

PE-50

PE-40

PE-32

PE-25

C-16

C-16 (E.O)

Torrent del Puntes

Cal Puntes

l'Ametlla de Merola

zona esportiva

Plaça del Rossinyol

Plaça del Ruiseñor

Plaça del Cucut

Plaça del Mussol

Horts de l'Ametlla

Serra Feliu, sa

Corba de la Rierola

el Lladregat

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803
15/09/2023

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA:
AGOST 2023

REF:
23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCIÓ ACTUACIONS XARXA AIGUA POTABLE 14

ESCALA
1:3000

N.PLÀNOL
22

LOGO AQUATER

BOTONS EXCEL HISTÒRIQUES

Dipòsit de la Serra
cota 477 m / 950 m³

Dipòsit del Castell
cota 463 m / 1500 m³

Dipòsit de Cal Prat
cota 465 m / 500 m³

Dipòsit Ametlla de Merola
cota 410 m / 500 m³

Dipòsit de Cal Vidal
cota 453 m / 500 m³

Q19 NETEJA FILTRES

CLAVAGUERAM

P9

Q8+Q9+Q10 DIPÒSIT DE LA SERRA (SORTIDA)

P1

Q20 DIPÒSIT DEL CASTELL (ENT.)

Q1 DIPÒSIT DEL CASTELL (SORT.)

Q11 DIPÒSIT DE LA SERRA (ENT.)

Q8 POLÍGON DE LA SALA

Q9 DIPÒSIT DE LA SERRA CARRERS

Q10 RESIDÈNCIA SANT JOSEP

SECTOR DIPÒSIT DEL CASTELL

Q2 CAL PRAT

P2

Q3 EQUIPAMENTS

P4

Q21 -Q2 CAL CASAS

P18

Q4 CAL PONS 1

P5

Q5 CAL PONS 2

P6

Q6 CAL PONS 3

P7

Q7 SERRADORA

P8

P11

P12

Q13 DIPÒSIT CAL VIDAL (ENTRADA)

Q12 -Q13 -Q22 -Q7 ESTACIÓ / CAL MARÇAL

Q12 -Q7 COLÒNIES

P10

P17

Q22 CAL MARÇAL PISOS - FÀBRICA

Q17 DIPÒSIT AMETLLA DE MEROLA

P15

Q17-Q18 A. MEROLA

Q18 POLÍGON AMETLLA DE MEROLA

P16

Q14 DIPÒSIT CAL VIDAL (SORTIDA)

P14

Q16 CAL RIERA

Q15 CAL VIDAL

P13

Q14-(Q15+Q16) PI CAL VIDAL

DIPÒSIT	Q ENTRADA DIPÒSIT	Q SORTIDA DIPÒSIT
CASTELL	Q20	Q1
LA SERRA	Q11	Q8+19+Q10
CAL VIDAL	Q13	Q14
AMETLLA DE M.	Q17	Q17

VISAT ENGINYERS/ES CAT CENTRAL 23007803 15/09/2023

Ajuntament de Puig-reig

TITULAR: AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

TÈCNIC: JOSEP VARGAS OLIVA

VISAT:

TITULAR
AJUNTAMENT DE PUIG-REIG

SITUACIÓ
TERME MUNICIPAL PUIG-REIG
08692 PUIG-REIG

DATA: AGOST 2023

REF: 23345

PROJECTE DE MILLORA I RENOVACIÓ DE LA XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA I PER A LA MILLORA DE LA DIGITALITZACIÓ DELS SISTEMES DE GESTIÓ DE L'AIGUA URBANA DE LA POBLACIÓ DE PUIG-REIG

NOM DEL PLÀNOL: ESQUEMA SINÒPTIC

ESCALA S/E

N.PLÀNOL 23

X. ANNEX MATERIALS

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

PermaNET HY

localización precisa de fugas de agua en redes de transporte

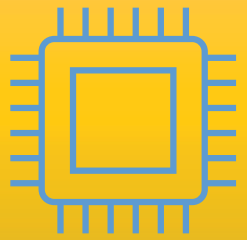
MEJORAS

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

PermaNET HY

Tecnología



VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

PermaNET HY

Tecnología

Logger y sensor de ruido de alta sensibilidad tipo hidrófono con alto rendimiento en tuberías plásticas y redes de transporte

Registrador de datos
MULTILOG 2

Sensor Hidrófono
HYDROPHONE 2

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

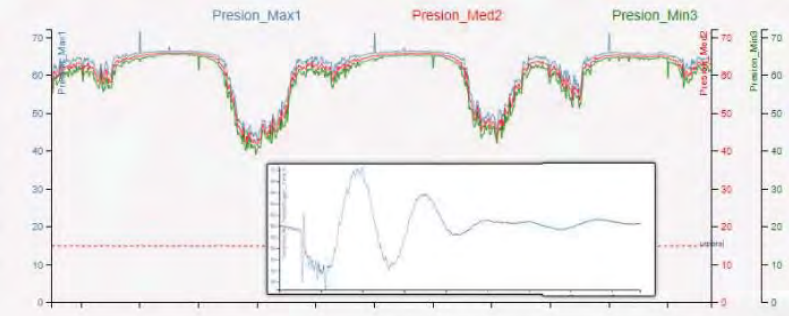
PermaNET HY

Registrador de datos
MULTILOG 2

Tecnología

Comunicaciones - Modem interno
- Nb-IoT / LTE
- SIM Multioperador

Gráfica envolvente de presión
- Presión máxima
- Presión media
- Presión mínima
- Herramienta detección golpes de ariete



Módulo GPS - Sincronización precisa

Correlaciones precisas
- Antena exterior GPS
- Sincronización reloj interno vía GPS
- Correlaciones precisas larga distancia

Sensor de presión - Interno 25Hz.

VISADO
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

PermaNET HY

Tecnología

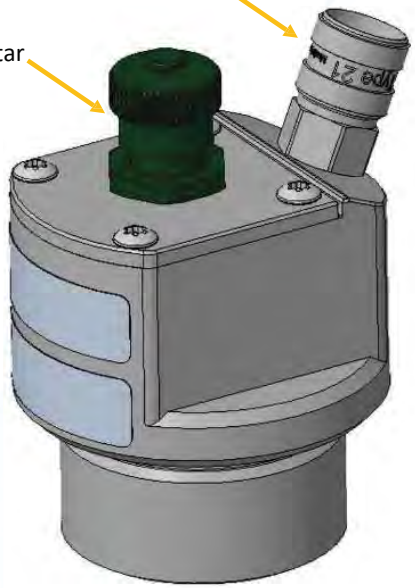
Sensor de ruidos
HYDROPHONE 2

Sin baterías – Alimentado por el registrador
Amplificador - integrado con control automático de ganancia

AMPLIFICADOR – Integrado con control automático de ganancia

Conexión rápida
Registro presión y purga

Conector
Estanco tipo Militar

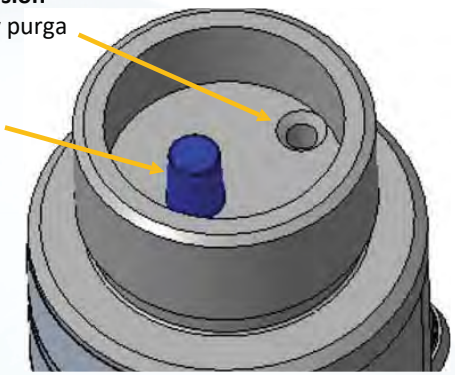


Rosca 1 ½ pulgadas

SIN BATERÍAS – Alimentado por el registrador

Toma auxiliar presión
Registro presión y purga

Sensor
Elemento de detección



VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

PermaNET HY

Operación

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

PermaNET HY

Operación

Doble estrategia de operación:

- Modo diario de evaluación de fugas (Modo “Permalog”).
- Modo supervisión continua (Modo “Trunk Main").

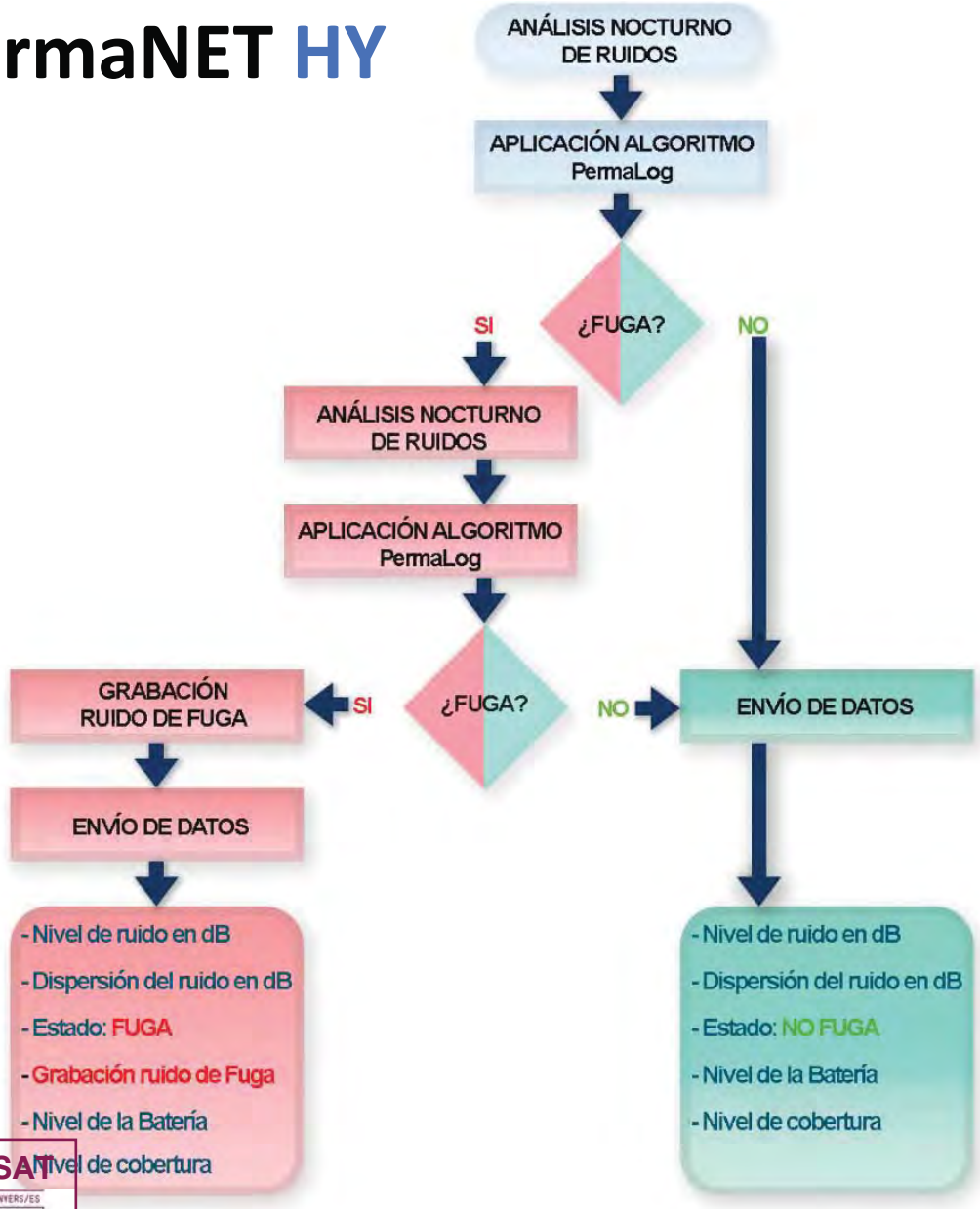
Modo Permalog	Modo Trunk Main
Análisis nocturno de ruidos (2 horas)	Intervalo medida cada 30 seg. (24 horas)
Estado “**Fuga**” / “**No Fuga**”	Registro cada 15 min.
Histograma de ruido	**Alarma** por superación de umbral
Grabación de ruidos (sonidos)	Grabación de ruidos por alarma

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

PermaNET HY

Operación



Modo **Permalog®**

evaluación de fugas diarias

- **Histograma de ruido**
- **Nivel y Dispersión (indicaciones numéricas en dB)**
- **Estado de "FUGA/NO FUGA"**
- **Grabación de sonidos**

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

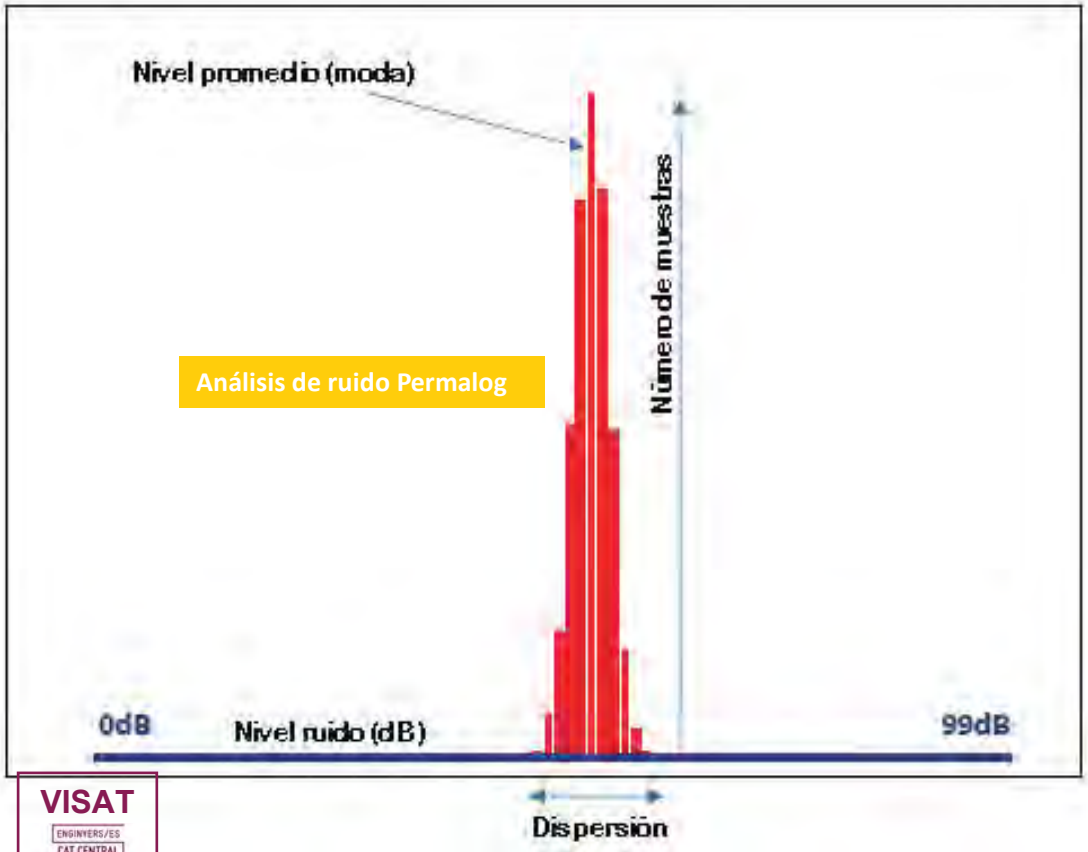
PermaNET HY

Operación

Histograma de ruido

Proporciona una indicación detallada de la consistencia del ruido y puede emplearse para análisis más avanzados.

Los histogramas también pueden ayudar a visualizar el ruido en patrones que pueden identificarse como fugas.



Modo **Permalog®**

evaluación de fugas diarias

- El nivel de sonido bruto se mide en una escala entre 0dB y 99dB.
- El nivel de la señal (en dB) es el punto en la escala donde hay un pico claramente identificable.
- La dispersión es el ancho (número de valores de dB) que puede considerarse incluido dentro de la forma general del pico más grande.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

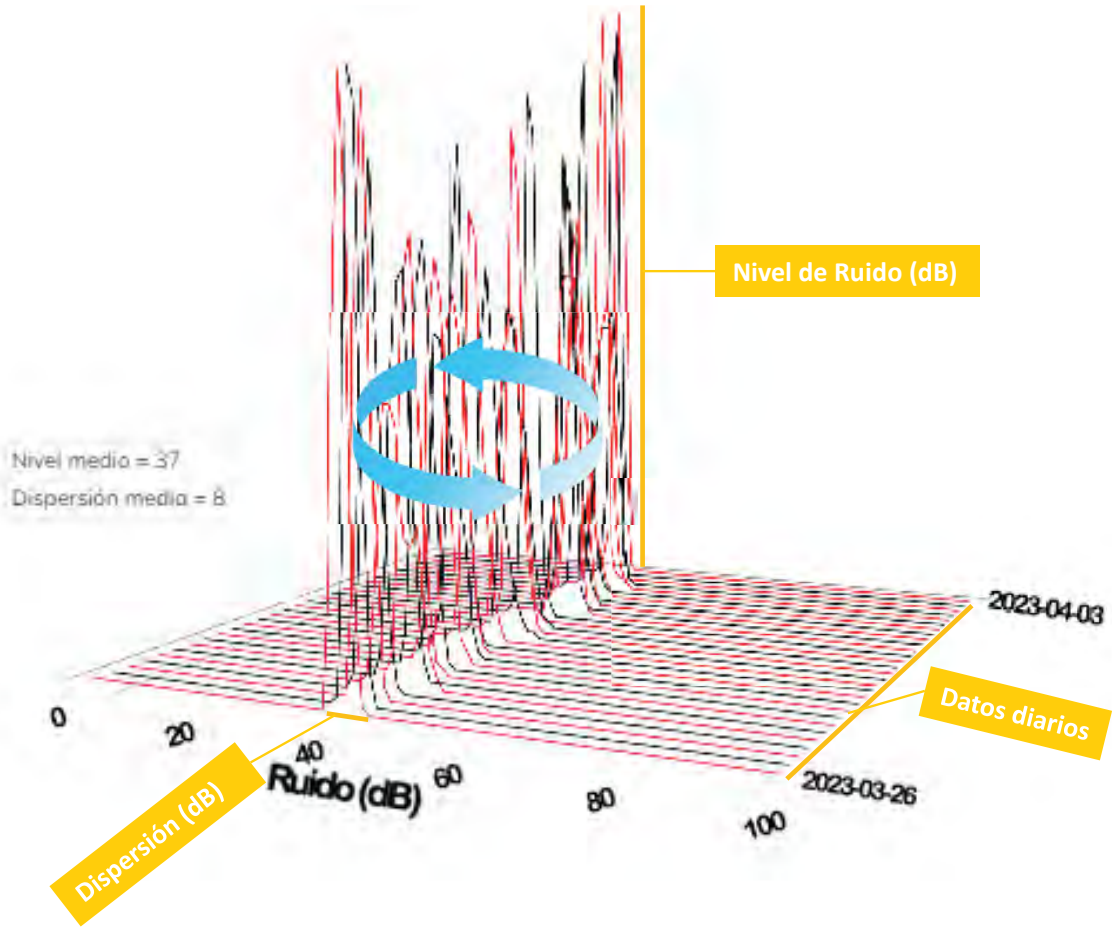
MEJORAS

PermaNET HY

Operación

Histograma de ruido - análisis más exhaustivo del ruido

Gráfica tridimensional con la que se puede interactuar para analizar los datos

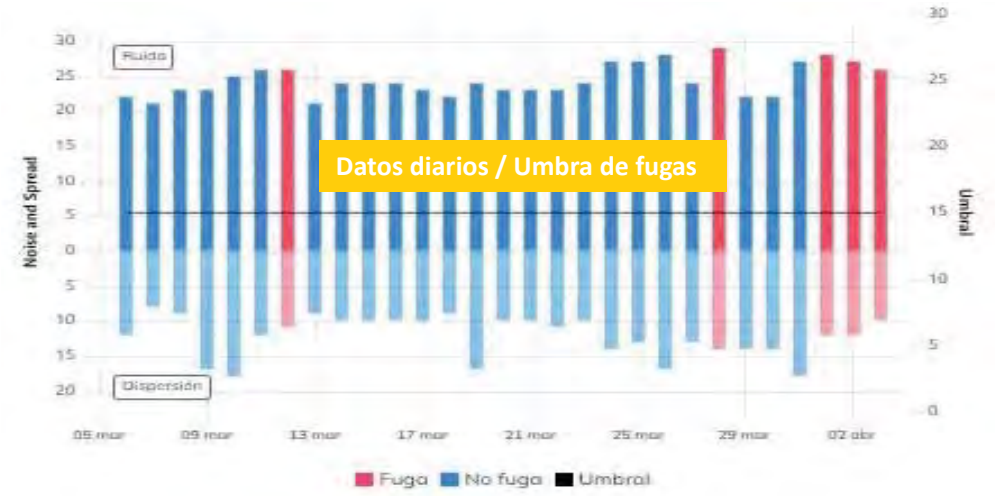


VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

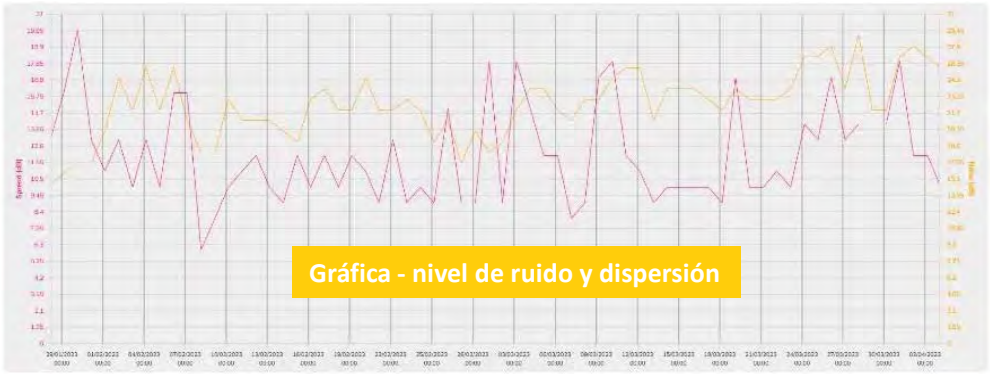
MEJORAS

PermaNET HY

Operación



Datos diarios / Umbra de fugas



Gráfica - nivel de ruido y dispersión

Modo **Trunk Main**

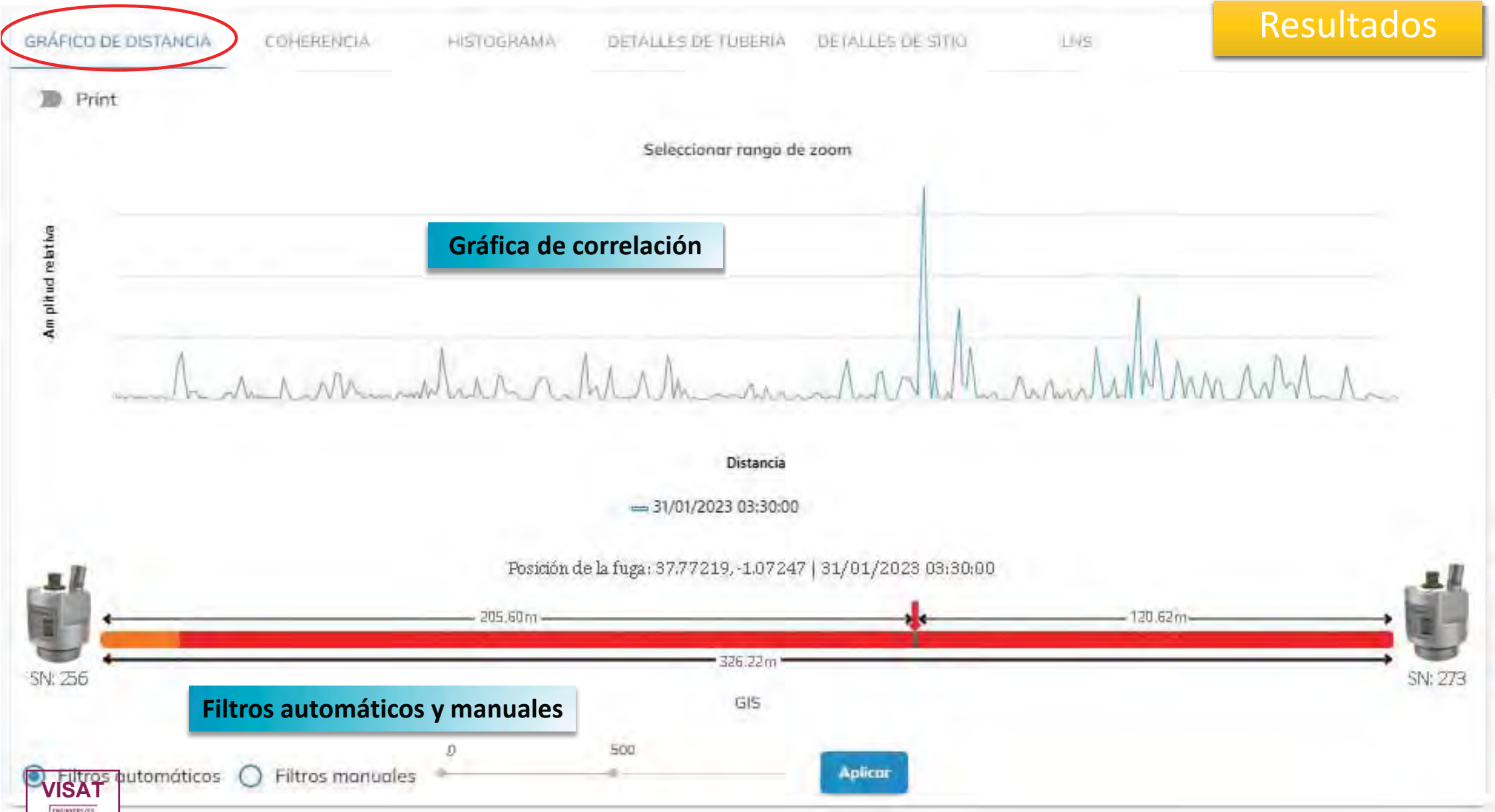
Modo continuo de fugas

- **Nivel de ruido y dispersión cada 15 minutos.**
- **Umbral configurable “Alarma de Fuga”**
- **Grabación de sonidos**

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

Resultados



VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

DISTANCE GRAPH | COHERENCE | HISTOGRAM | PIPE DETAILS | SITE DETAILS | LNS

Resultados

Print

Coherencia de ruidos

Freq: -- Amp: --

Freq: -- Amp: --

Freq: -- Amp: --

reproductor de ruidos

Print

Mapa posición de la fuga

VISAT ENGINYERS/ES CAT CENTRAL

23007803-R01

18/09/2023

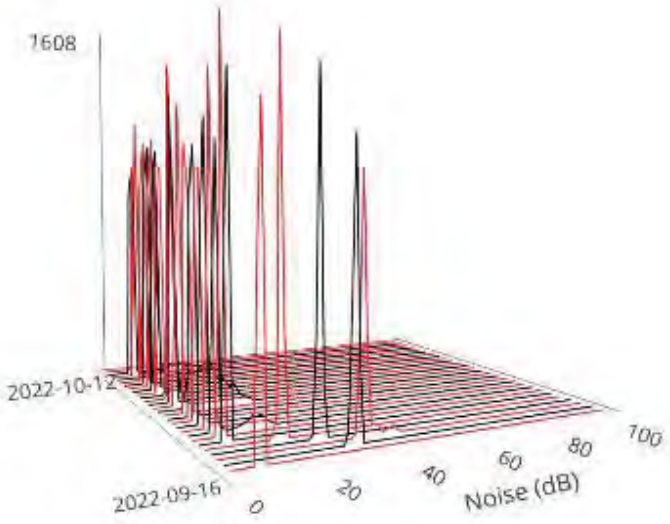
DISTANCE GRAPH | COHERENCE | HISTOGRAM | PIPE DETAILS | SITE DETAILS | LNS

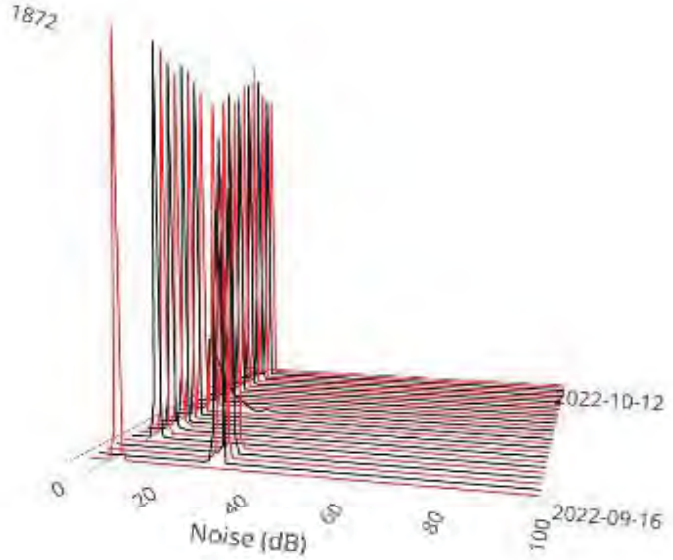
Resultados

Print

Range Last 28 days

Range Last 28 days





Datos registrados

Average Level = 7

Average Spread = 24

Average Level = 7

Average Spread = 24

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Resultados

DISTANCE GRAPH | COHERENCE | HISTOGRAM | PIPE DETAILS | SITE DETAILS | LNS

Print

Correlación con datos GIS

GIS data

Material	Colour	Size	Length
PVC		2.48 (63mm)	52.25 m

DISTANCE GRAPH | COHERENCE | HISTOGRAM | PIPE DETAILS | SITE DETAILS | LNS

Print

Correlación con datos manuales

Manual data

Material	Color	Size	Length [m]
Ductile Iron		3" (75mm)	27
Ductile Iron		3" (75mm)	28.31
Select Pipe Material			

Add | Save

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

DISTANCE GRAPH | COHERENCE | HISTOGRAM | PIPE DETAILS | SITE DETAILS | LNS

Print

Detalle de los puntos de medida

Site ID	M2	M1
Easy ID		
Address	Mejoras_2	Mejoras_1
Sms Number	34603695835	34603695843
Serial Number	44648	44629
Status	No leak	No leak
Battery	3.6 V	3.6 V
Level	9	7
Spread	3	2
Last data received	12/10/2022 03:30:00	12/10/2022 03:30:00
Last note		new test
Logger mode	Auto	Awaiting Repair

DISTANCE GRAPH | COHERENCE | HISTOGRAM | PIPE DETAILS | SITE DETAILS | LNS

Resultados

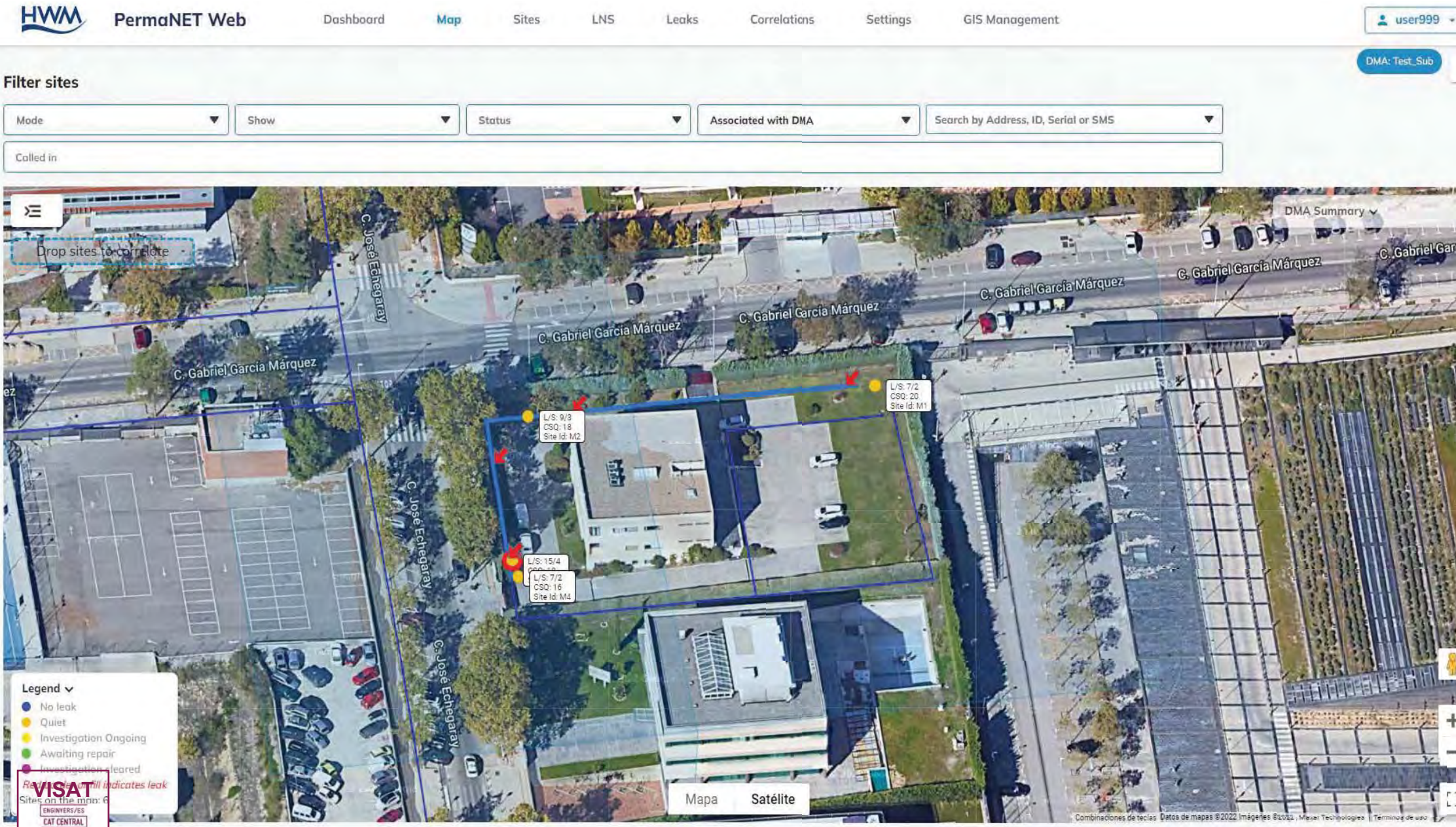
Print

Site ID	Serial	SMS	Logger Type	Last Data Received	Date:	14/10	13/10	12/10	11/10	10/10	9/10	8/10	7/10	6/10	5/10	4/10	3/10	2/10
M2	44648	34603695835	LNS	12/10/2022	9 3	L S			9 3	7 13	7 2	11 3	7 2	7 2	7 2	7 2	6 2	9 3	7 2
M1	44629	34603695843	LNS	12/10/2022	7 2	L S			7 2	7 2	7 2	7 2	7 2	7 2	7 2	7 2	7 2	7 2	7 2

Print

Histórico de datos

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023



VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL

23007803-R01
18/09/2023

PermaNET Web

Información

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

PermaNET HY

Especificaciones

Información técnica

- **Construcción en acero inoxidable**
- **Sensibilidad -201dBV/uPa**
- **Respuesta en frecuencia: 1-16KHz**
- **Amplificador integrado con baja figura de ruido y control automático de ganancia**
- **Rosca macho de 1.5”**
- **Presión máxima de trabajo 16Bar**
- **Soporta picos máximos de presión de 25 Bar**
- **Conector rápido de presión**
- **Conector militar para conexión con registrador o correlador MicroCorr Touch**

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

PermaNET HY

Especificaciones

Correlación de sonidos

Tips importantes

- **Precisión - Necesarios dos sonidos perfectamente coincidentes en el tiempo (GPS)**
- **Alta sensibilidad - Distancias de más de 1Km entre sensores dependiendo de materiales y presiones**
- **Doble Estrategia:**
  - Modo diario de evaluación de fugas (Modo “Permalog”).
  - Modo supervisión continua (Modo “Trunk Main").
- **Registro y envío de datos mediante modem interno Nb-IoT / LTE (Cat1)**
- **Aplicación Web**

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

MEJORAS

GOMEZ GROUP

METERING

CONTADOR DE AGUA POR ULTRASONIDOS

QALCOSONIC W1

CARACTERÍSTICAS

- Instalación en cualquier posición
- Dispositivo libre de mantenimiento
- Vida útil de la batería> 16 años
- Medición del flujo bidireccional
- Parametrización del contador y lectura del archivo a través de NFC o interfaz óptico

Volver a la web
www.gomezgroupmetering.com

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

APLICACIÓN

El contador de agua por ultrasonidos QALCOSONIC W1 está diseñado para la medición exacta del consumo de agua fría y caliente en casas, edificios de apartamentos y locales comerciales.

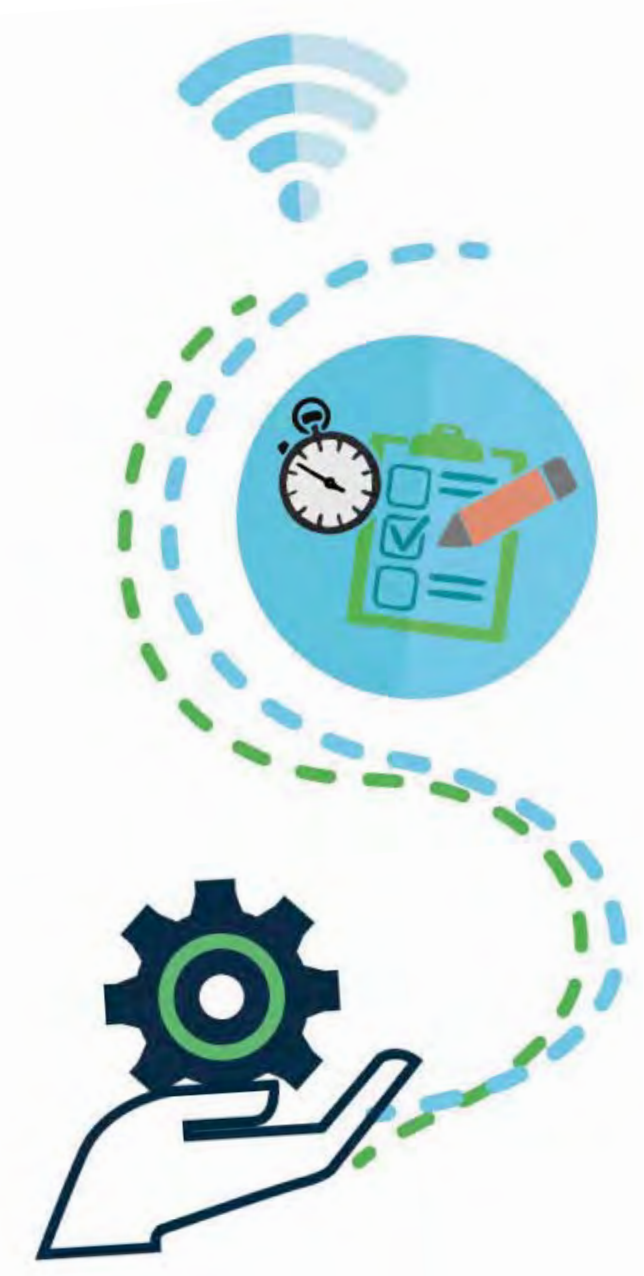
- Método estático de medición del consumo de agua, no hay partes móviles
- Alta precisión de cálculo del consumo de agua
- Elimina las desviaciones de medición causadas por partículas en suspensión o bolsas de aire
- Estabilidad de la medición a largo plazo y fiabilidad
- 9 Dígitos, LCD multilínea. Volumen total e indicación de caudal instantáneo
- Sensible y preciso a caudales pequeños, hasta 1l /h
- Preparado para IOT, NFC, LoRa

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

GOMEZ GROUP
METERING

APROBACIÓN

- 2014/32 / UE
- OIML R49
- RoHS Directiva REACH 2014/32 / UE
- WRAS (UK)
- KTW (D)



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Clase de temperatura T30, T30 / 90, T90
- Caudal nominal 2,5 / 4,0 m³/h
- Amplia gama de medición Q3 / Q1 = R250/400/800
- Dispositivo libre de mantenimiento
- Vida útil de la batería> 16 años
- No requiere tramos rectos
- No mide el aire
- Clase de entorno E1 / M1
- Clase de protección IP68
- Presión nominal PN16
- Archivo de registro de medición
- Medición del flujo bidireccional
- Indicación de la dirección de flujo
- Cuerpo de composite de alta duración
- Unidades de medida: m³ - m³/h
- Filtro y válvula de antirretorno (opcional)
- Parametrización del contador y lectura del archivo a través de NFC o interfaz óptico
- Instalación en cualquier posición
- Medición del flujo bidireccional

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

PREPARADO AMR

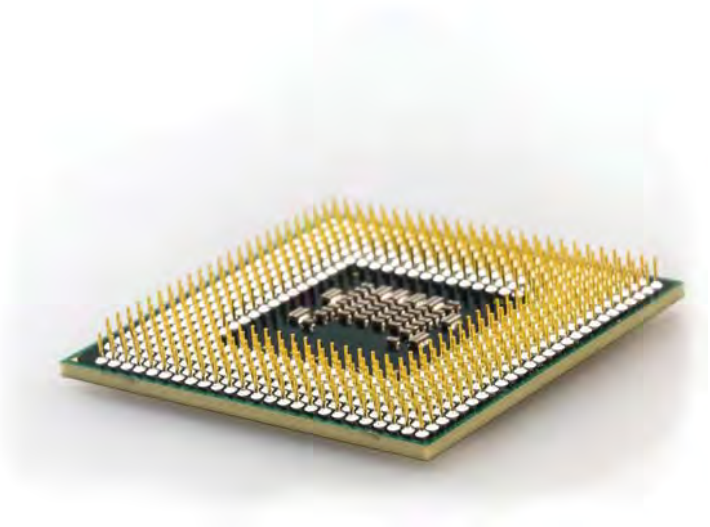
- W-MBus 868 MHz, OMS T1; S1
- LoRa WAN
- NFC

PARAMETRIZACIÓN DEL CONTADOR

NFC e interfaz óptica integrados en el panel frontal superior del totalizador. Está diseñado para la lectura y parametrización de contador a través del protocolo M-bus

INTERFAZ RADIO

La radio interna proporciona la lectura de datos a través del telegrama WMBUS: 868 Hz. S1, el modo T1 OMS, LoRa WAN



REGISTRO DE DATOS

- Volumen total
- Volumen en avance
- Volumen inverso
- Valor de caudal máximo y fecha
- Valor de caudal mínimo y fecha
- Tiempo de funcionamiento sin errores
- Tiempo de funcionamiento
- Código de error
- Indicación de la temperatura

REGISTRO HISTÓRICO DE DATOS

- Cada hora, diariamente, los valores mensuales de los parámetros medidos se almacenan en la memoria interna
- Todos los datos archivados pueden ser leídos mediante lectura remota

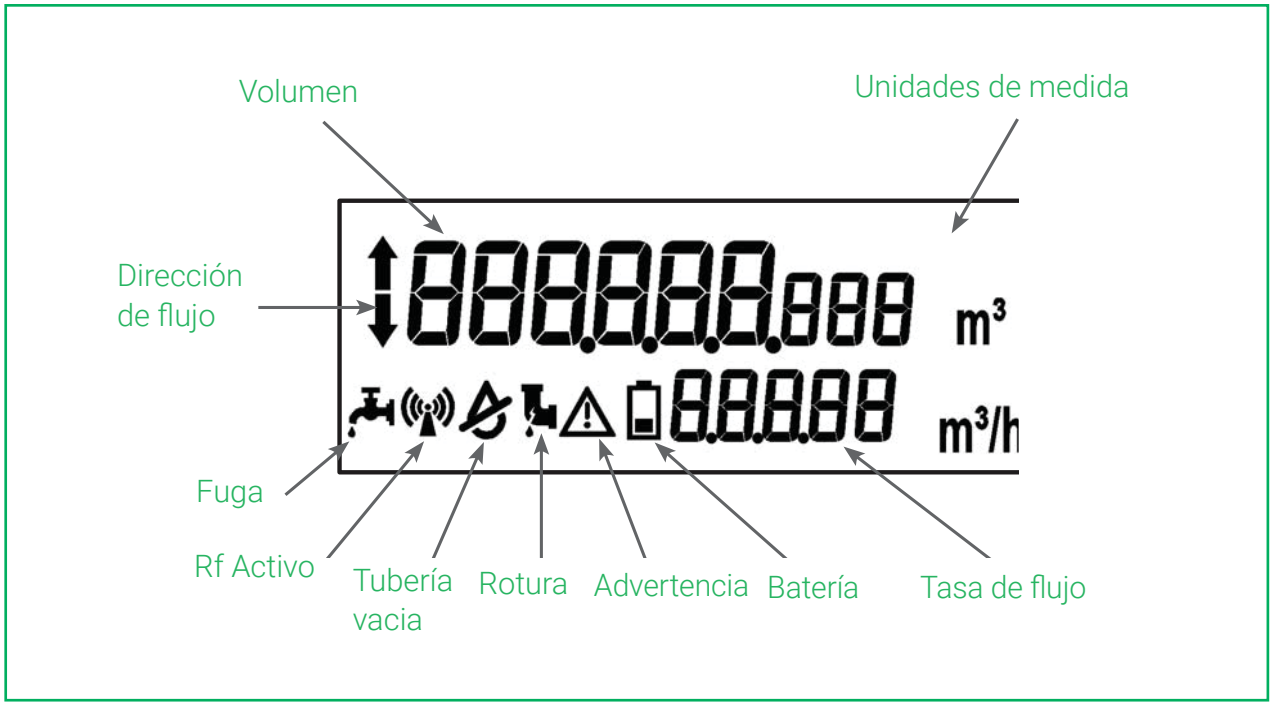
VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

INDICACIONES LCD Y ALARMA

Multiples alarmas y eventos configurables
INCLUYE:

- Indicación de la dirección de flujo
- Indicación del nivel de la batería
- Fugas
- Rotura
- Volumen inverso
- Tubo vacío
- Comunicación por radio
- Indicación de advertencia
- Indicación de temperatura (configuración especial)

INDICACIONES EN PANTALLA



VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

DATOS TÉCNICOS

TABLA 1: Datos técnicos

Q3 [m³/h]	2,5	4,0	6,3	10	16
R Q3 / Q1	Q3 2.5: 250/400	Q3 4,0: 250/400	Q3 6,3: 250/400	Q3 10: 250/400	Q3 16: 250/400
Temperatura media. (Temp. de funcionamiento)	0,1 – 90 ºC				
Pantalla LCD	9-dígitos				
Clase de protección [IP]	IP68				
Clase ambiental	Clase C / EN 14 154				
Temperatura ambiente	- 15º C ... 70ºC				
Posición de montaje	Todas las posiciones de instalación (vertical, horizontal)				
Presión nominal [bar]	PN16				
Pérdida de presión	0,40	0,25	0,25	0,25	0,16
Duración de la batería	16 años				
Unidades	m³/h - m³				

TABLA 2: Especificaciones

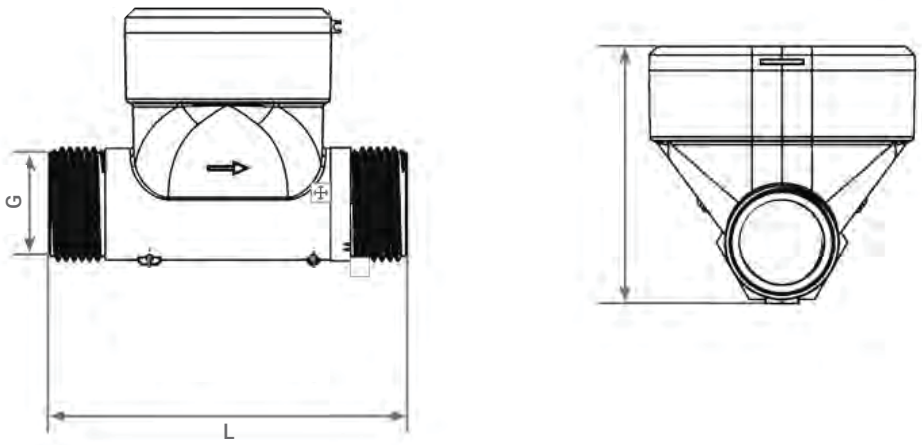
Caudal permanente m³/h Q_3	Ratio Q_3 / Q_1	Caudal máximo m³/h Q_4	Caudal mínimo m³/h Q_1	Caudal de transición m³/h Q_2	Caudal de arranque m³/h	Conexiones	Longitud total, mm	ΔP
2,5	R400	3,125	0,0063	0,01	0,001	G3/4" (DN15)	110	ΔP40
4	R400	5	0,01	0,016	0,002	G1" (DN20)	130	ΔP25
6,3	R400	7,875	0,016	0,0252	0,003	G1 1/4" (DN25)	260	ΔP25
10	R400	12,5	0,025	0,04	0,005	G1 1/2" (DN30)	260	ΔP25
16	R400	20	0,04	0,064	0,001	G 2" (DN40)	300	ΔP16

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

TABLA 3: Tamaño y dimensiones

DN [mm]	15	20	25	30	40
L [mm]	110	130	260	260	300
H [mm]	69,5	74,1	103,5	115,5	127,5
G	3/4”	1”	1 1/4”	1 1/2”	2”

DIMENSIONES



VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

DELEGACIONES

ESPAÑA

SEDE CENTRAL

C/ Llodio, 3
28034 Madrid
Tel. 913 030 000 // Fax. 902 095 097
Madrid - Castilla La Mancha - Extremadura
info@gomezgroupmetering.com
www.gomezgroupmetering.com

ALBACETE

C/ Murillo, 2
02005 Albacete
Tel. 967 256 729 // Fax. 902 095 097
Albacete - Ciudad Real - Cuenca -
Comunidad Valenciana
albacete@gomezgroupmetering.com
www.gomezgroupmetering.com

ASTURIAS

C/ Alejandro Casona, 30
33013 Oviedo - Asturias
Tel. 984 201 570 // Fax. 902 095 097
Asturias - León - Cantabria
asturias@gomezgroupmetering.com
www.gomezgroupmetering.com

ANDALUCÍA

C/ Prof. L. Molina Gómez s/n - Ed. Scaem
18004 Granada
Tel. 958 275 963 // Fax. 902 095 097
Andalucia
andalucia@gomezgroupmetering.com
www.gomezgroupmetering.com

ARAGÓN

C/ Marqués de Ahumada, 25
50007 Zaragoza
Tel. 902 095 094 // Fax. 976 278 724
Aragón - Cataluña
aragon@gomezgroupmetering.com
www.gomezgroupmetering.com

BURGOS

C/ Vitoria, 17 Of.803
09004 Burgos
Tel. 947 652 572 // Fax. 902 095 097
Burgos - Soria
burgos@gomezgroupmetering.com
www.gomezgroupmetering.com

BILBAO

Costa Kalea, 8 -10
2ºizq. Dpcho 7
48010 Bilbao
Tel. 944 010 314 // Fax. 902 095 097
Bizkaia
bilbao@gomezgroupmetering.com
www.arancontametering.com

GALICIA

C/ Doctor Marañon, 13
32005 Ourense
Tel. 988 223 274 // Fax. 902 095 097
Galicia - Portugal
galicia@gomezgroupmetering.com
www.gomezgroupmetering.com

PALMA DE MALLORCA

Avda. Alejandro Roselló, 24 1º
07002 Palma de Mallorca
Tel. 971 770 571 // Fax. 902 095 097
Islas Baleares
baleares@gomezgroupmetering.com
www.gomezgroupmetering.com

SAN SEBASTIÁN

Pilotegi Bidea, 12 Of. G-12
20018 San Sebastián
Tel. 943 330 093 // Fax. 943 334 112
País Vasco
aranconta@gomezgroupmetering.com
www.arancontametering.com

VALLADOLID

C/ San Luis, 3
47004 Valladolid
Tel. 983 393 096 // Fax. 902 095 097
Valladolid - Palencia - Zamora - Salamanca
valladolid@gomezgroupmetering.com
www.gomezgroupmetering.com

VITORIA

C/ Urartea, 15 Pabellón 18
01010 Vitoria
Tel. 945 303 470 // Fax. 902 095 097
Vitoria
vitoria@gomezgroupmetering.com
www.arancontametering.com

ALEMANIA

TEHA

Von-Humboldt-Straße 4
64646 Heppenheim
Tel. (0) 6252 - 93800 - 0
Alemania
info@teha-wd.de
www.teha-wd.de

[**Gomez Group Metering** se exime de responsabilidad respecto a errores de la información expuesta en este documento, la cual podrá ser modificada sin previo aviso.]

Volver a la web
www.gomezgroupmetering.com

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Traducción jurada

Original: lengua inglesa

(logo) LEI – Instituto Lituano de Energía

(logo) LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
KONTROLE ISO/IEC 17020 *Nr. LA. 06. 005*

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN TIPO UE
Nº. LT-1621-MI001-034

Emitido por:	Laboratorio de inspección e investigación de equipos de calor del Instituto Lituano de Energía. Número de organismo notificado de la UE: 1621
Fecha de emisión:	31-08-2018
Emitido para:	UAB "Axioma Metering", Terminalo g. 3, Biruliskiu k., LT-54469 Kauno r.
Tipo de instrumento:	Contador de agua
Tipo de designación:	**QALCOSONIC W1**
Nº referencia:	LEI-12-MP-076.18
De acuerdo con:	Reglamento técnico sobre instrumentos de medición aprobado por el Ministerio de Economía de la República de Lituania, a 30-10-2015, Orden nº 4-699, que implementa la Directiva 2014/32/EU del Parlamento y Consejo Europeo del 26 de febrero de 2014 sobre los instrumentos de medición.
Requisitos básicos:	Anexo I – requisitos básicos y Anexo III – contadores de agua (M1-001)
Válido hasta:	31-08-2028
Anexo a este certificado:	Descripción, datos técnicos, interfaces, verificaciones, medidas de seguridad, etiquetado e inscripciones presentes en el apéndice de este certificado (9 páginas)

(sello redondo) INSTITUTO LITUANO DE ENERGÍA – LEI - KAUNAS

Inspección llevada a cabo por	*(firma ilegible)*	Mindaugas Mockevicius
Certificado aprobado por	*(firma ilegible)*	Gediminas Zygmantas

El presente certificado no podrá ser reproducido de manera parcial, excepto con consentimiento previo por escrito del Laboratorio de inspección e investigación de equipos de calor.

El fabricante informará inmediatamente al Laboratorio de inspección e investigación de equipos de calor de cualquier modificación llevada a cabo en el instrumento e interpondrá una orden para comprobar si el certificado sigue en vigor.

Breslaujos g. 3, LT-447403 Kaunas, tel: +370 (37) 401 863, fax: +370 (37) 351 271, testlab@lei.lt, http://www.lei.lt

****

Doña Lorena Rodas Mazón, Traductora-Intérprete Jurada de Inglés, en virtud de título otorgado por el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, certifica que la que antecede es traducción fiel y exacta al español de un documento redactado en inglés y lituano.

Lorena Rodas Mazón
TRADUCTORA - INTÉRPRETE JURADA
DE INGLÉS
Nº 8099

En Elche, a 18 de septiembre de 2020
La Traductora-Intérprete Jurada de Inglés

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Traducción jurada

Original: lengua inglesa

(logo) ACCREDIA – L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

PRD Nº 004 B
Firmante de los Acuerdos Multilaterales de Reconocimiento Mutuo de EA, IAF y ILAC

ICIM

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO

Nº Certificado **ICIM-CAP-009542-00**

A LA EMPRESA

UAB "AXIOMA METERING"
Veterinaru g. 52, LT-54469, Biruliskiu k., Kauno r. Lituania

PARA LOS SIGUIENTES PRODUCTOS

Contadores de agua

CON LOS NOMBRES COMERCIALES

QALCOSONIC W1 DN15 L80, L105, L110, L165, L170
QALCOSONIC W1 DN20 L105, L110, L130, L165, L190

EN CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA ICIM

0415CS Productos y elementos en contacto con el agua para consumo humano (agua potable) cat. B

(firma ilegible)
ICIM S.p.A.

PRIMERA EMISIÓN	EMISIÓN ACTUAL	FECHA DE VALIDEZ
02/07/2019	02/07/2019	01/07/2024

ICIM S.p.A. – Piazza Don Enrico Mapelli, 75 – 20099 Sesto San Giovanni (MI)

0549CM_00_IT

****

Doña Lorena Rodas Mazón, Traductora-Intérprete Jurada de Inglés, en virtud de título otorgado por el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, certifica que la que antecede es traducción fiel y exacta al español de un documento redactado en inglés e italiano.

Lorena Rodas Mazón
TRADUCTORA - INTÉRPRETE JURADA
DE INGLÉS
Nº 8099

En Elche, a 18 de septiembre de 2020
La Traductora-Intérprete Jurada de Inglés

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Traducción jurada

Original: lengua inglesa

CARSO – LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R* : 1321-52 du code de la santé publique.

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD SANITARIA

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé Direction Générale de la Santé DGS/SD7A Nº 571 du 25 Novembre 2002

Datos de contacto del propietario del Certificado de Conformidad Sanitaria :

AXIOMA METERING UAB
Terminalo Str. 3
Biruliskiu k.
LT-54469 Kauno raj.
LITUANIA

(marca al agua en todo el documento) CARSO LSEHL

Referencia del accesorio representativo:

Contador de agua ultrasónico QALCOSONIC W1 DN15 L110

Referencia del expediente: **18 ACC LY 474**

Fecha de la inspección (según la norma XP P 41-280): no es necesaria ninguna inspección para emitir este Certificado de Conformidad Sanitaria.

Comentarios: no es necesaria ninguna inspección para emitir este Certificado de Conformidad Sanitaria (los componentes son conformes).

Familia de accesorios cubierta por este certificado: Contadores de agua ultrasónicos

Referencias (10 referencias):

QALCOSONIC W1 DN15:	QALCOSONIC W1 DN 20:
G3/4 L80	G1 L105
G3/4 L105	G1 L110
G3/4 L110	G1 L130
G3/4 L165	G1 L165
G3/4 L170	G1 L190

Certificado emitido por: Christelle AUTUGELLE, Responsable MCDE, CARSO – L.S.E.H.L. Firma: *(firma ilegible)*

Fecha de emisión: 06 agosto 2018

Fecha de validez: 06 agosto 2023

Comentarios:

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 euros – RCS Lyon B 410 545 313 – SIRET 410 545 313 00042 – APE 743 B –Nº TVA : FR 82 410 545 313 – Siège Social et laboratoire : 4 avenue Jean Moulin – CS 30228 – F – 39366 VENISSIEUX cedex – Tél : (33) 04 72 76 16 16 – Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com – Email : mcde@groupecarso.com

****

Doña Lorena Rodas Mazón, Traductora-Intérprete Jurada de Inglés, en virtud de título otorgado por el Ministerio de Asuntos [illegible]es, Unión Europea y Cooperación, certifica que la que antecede es traducción fiel y exacta al español de un documento [illegible]do en inglés y francés.

Lorena Rodas Mazón
TRADUCTORA – INTÉRPRETE JURADA
DE INGLÉS
Nº 8099

En Elche, a 18 de septiembre de 2020
La Traductora-Intérprete Jurada de Inglés

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO - Państwowy Zakład Higieny
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH - National Institute of Hygiene

ZAKŁAD BEZPIECZEŃSTWA ZDROWOTNEGO ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH AND SAFETY

ATEST HIGIENICZNY

BK/W/0914/01/2019

ORYGINAŁ

HYGIENIC CERTIFICATE

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: **QALCOSONIC W1 - Wodomierz statyczny utradźwiękowy**

Zawierający / containing: stal nierdzewną AISI 316, PPSU, PPS

Przeznaczony do / destined: pomiaru objętości wody w instalacjach wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz w instalacjach ciepłej wody użytkowej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych wyrobów / Hygienic certificate does not apply to technical parameters of the products

Wytwórca / producer:

Axioma Metering UAB
54469 Kauno r. Biruliškių k.
Veterinarų str. 52, Litwa

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

Axioma Metering UAB
54-469 Kauno r. Biruliškių k.
Veterinarų str. 52, Litwa

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2022-07-22 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2022-07-22 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 22 lipca 2019

The date of issue of the certificate: 22nd July 2019

Kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

z up. Macieja Szołdry

dr hab. Jolanta Solecka, prof. NIZP-PZH

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Health and Safety NIPH-NIH
00-791 Warszawa, ul.Chocimska 24 / 00-791 Warsaw, Chocimska 24, Poland
e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023
Irena Radomska
INTÉRPRETE JURADA
DE INGLÉS
Nº 8099

Traducción jurada

Original: lengua inglesa

LoRa Alliance©

(logo) *LORAWAN CERTIFIED^{CM}*

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Producto LoRaWAN Certified^{CM}

LoRa Alliance© tiene el placer de felicitar a *Axioma Metering* en la finalización del programa de certificación de LoRaWANCertified^{CM} para el siguiente producto.

Fabricante	Axioma Metering
Tipo de dispositivo	Dispositivo final / Sensor
Identificación del modelo	Qalcosonic W1
Área LoRaWAN®	EU863-870
Versión Firmware	1.01
Versión Hardware	v05
Fecha Certificación	2 agosto 2019
Versión Especificación LoRaWAN®	V1.0.02
Versión Parámetros Regionales LoRaWAN®	1.0.2rB
Tipo de operación (A, B o C)	A
Compatible con ADR opcional	Sí

El presente Certificado tiene como finalidad confirmar que el producto arriba mencionado ha aprobado todas las pruebas pertinentes en base al programa de LoRaWAN Certified^{CM} y cumple con lo solicitado. El fabricante, pues, tendrá derecho a utilizar el logo de LoRaWAN Certified^{CM}.

El uso del logo de LoRaWAN Certified^{CM} queda limitado al dispositivo descrito y no abarca ningún cambio, mejora de firmware o versiones posteriores, así como modelos ulteriores a la fecha de certificación indicada. Todas las directrices de uso de LoRa Alliance© también son aplicables.

¡Enhorabuena por su cumplimiento con el programa!

Atentamente,

(firma) Donna Moore

Donna Moore, Directora ejecutivo y Presidente

5177 Brandin Court, Fremont, CA 94538, EE.U.- Teléfono: + 1 510-492-4044 – Fax: +1 510-492-1001
www.lora-alliance.org

****

Doña Lorena Rodas Mazón, Traductora-Intérprete Jurada de Inglés, en virtud de título otorgado por el Ministerio de Asuntos [illegible]res, Unión Europea y Cooperación, certifica que la que antecede es traducción fiel y exacta al español de un documento [illegible]ado en inglés.

INTÉRPRETE JURADA DE INGLÉS Nº 8099

En Elche, a 18 de septiembre de 2020
La Traductora-Intérprete Jurada de Inglés

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS
ŠILUMINIŲ ĮRENGINIŲ TYRIMO IR BANDYMŲ LABORATORIJA

LIETUVOS NACIONALINIS AKREDITACIJOS BIURAS
KONTROLĖ ISO/IEC 17020
Nr. LA. 06. 005

ES TIPO TYRIMO SERTIFIKATAS

EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Nr. LT-1621-MI001-034

Kas išdavė:
Issued by:
Lietuvos energetikos instituto Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija, ES notifikuotosios įstaigos numeris 1621
Heat Equipment Research and Testing Laboratory of Lithuanian Energy Institute, EU-Notified Body number 1621

Išdavimo data:
Date of issue:
2018-08-31

Kam išduota:
Issued to:
UAB „Axioma Metering", Terminalo g. 3, Biruliškių k.,LT-54469 Kauno r.

Matavimo priemonės tipas:
Type of instrument:
Vandens skaitiklis
Water meter

Tipo pavadinimas:
Type designation:
QALCOSONIC W1

Nuorodos Nr.:
Reference No.:
LEI-12-MP-076.18

Atlikta pagal:
In accordance with:
Matavimo priemonių techninį reglamentą, patvirtintą Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2015 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 4-699, įgyvendinantį 2014 m. vasario 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2014/32/ES
Technical regulation on measuring instruments approved by the Minister of Economy of the Republic of Lithuania 30-10-2015 Order No. 4-699 which implements the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and Council of 26 February 2014 on measuring instruments

Taikomi esminiai reikalavimai:
Applicable essential requirements:
I priedas - Esminiai reikalavimai ir III priedas - Vandens skaitikliai (MI-001)
Annex I - Essential requirements and Annex III – Water meters (MI-001)

Galioja iki:
Valid until:
2028-08-31

Prie šio sertifikato pridedama:
Appended to this certificate:
Prietaiso aprašymas, techniniai duomenys, sąsajos, patikros tvarka, matavimų apsauga, žymėjimas ir užrašai pateikti šio sertifikato priede (9 lapai).
Description, technical data, interfaces, verification, security measures, labelling and inscriptions are presented in appendix to this certificate (9 pages).

Įvertinimą atliko
Assessment performed by
Mindaugas Mockevičius

Patvirtino
Certificate approved by
Gediminas Zygmantas

Šis sertifikatas be raštiško Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorijos leidimo gali būti dauginamas tik pilnai.
This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval by Heat Equipment Research and Testing Laboratory.
Apie bet kokius pakeitimus atliktus gaminyje gamintojas privalo pranešti Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorijai pateikiant užsakymą patikrinimui ar šis sertifikatas lieka galioti.
The manufacturer shall immediately inform Heat Equipment Research and Testing Laboratory of all modifications of instrument and place an order for check whether the certificate remains in force.

Breslaujos g. 3, LT-44403 Kaunas, tel.: +370 (37) 401 863, faksas: +370 (37) 351 271, el. paštas: testlab@lei.lt, http://www.lei.lt

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023
Ana Rodas Mazón
DE INGLÉS
Nº 8099

ACCREDIA

PRD N° 004 B

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

ICIM

Certificazione di Prodotto
Product Certification

Certificato N.
Certificate No. **ICIM-CAP-009542-00**

ALL'AZIENDA / *TO THE FIRM*

UAB "AXIOMA METERING"

Veterinarų g. 52, LT-54469, Biruliškių k., Kauno r.
Lithuania

UNITÀ OPERATIVE / *OPERATIVE UNITS*

Veterinarų g. 52, LT-54469, Biruliškių k:, Kauno r.
Lithuania

PER I SEGUENTI PRODOTTI / *FOR THE FOLLOWING PRODUCTS*

Contatori per acqua.

Water Meters.

CON DENOMINAZIONE COMMERCIALE / *WITH TRADE NAME/S*

QALCOSONIC W1 DN15 L80, L105, L110, L165, L170
QALCOSONIC W1 DN20 L105, L110, L130, L165, L190

CONFORMEMENTE AL DOCUMENTO NORMATIVO ICIM / *IN COMPLIANCE WITH ICIM NORMATIVE DOCUMENT*

0415CS Prodotti e componenti utilizzati a contatto con acqua destinata al consumo umano (acqua potabile) cat. B

0415CS Products and elements in contact with water intendend for human consumption (drinking water) cat. B

ICIM S.p.A.

PRIMA EMISSIONE *FIRST ISSUE*	EMISSIONE CORRENTE *CURRENT ISSUE*	DATA DI SCADENZA *EXPIRING DATE*
02/07/2019	**02/07/2019**	**01/07/2024**

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Ana Rodas Mazón
TRADUCTORA - INTÉRPRETE JURADA
DE INGLÉS
Nº 8099

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

AXIOMA METERING UAB
Terminalo Str.3
Biruliskiu k.
LT-54469 Kauno raj.
LITHUANIA

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Compteur d'eau à ultrasons / *Ultrasonic water meter* QALCOSONIC W1 DN15 L110

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **18 ACC LY 474**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : aucun essai de migration n'est nécessaire
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : No testing is required to issue this ACS

Commentaires : Aucun essai de migration n'est nécessaire à l'obtention de cette ACS (composants conformes).
Comments : No testing is required to issue this ACS (components are compliant).

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Compteurs d'eau à ultrasons / *Ultrasonic water meters*

Références / *References* (10 references) :

QALCOSONIC W1 DN15 :	QALCOSONIC W1 DN20 :
G3/4 L80	G1 L105
G3/4 L105	G1 L110
G3/4 L110	G1 L130
G3/4 L165	G1 L165
G3/4 L170	G1 L190

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 06 Août 2018
Date d'expiration / *Expiry date* :06 Août 2023
Commentaires / *Comments* : /

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Ana Rodas Mazón
TRADUCTORA INTÉRPRETE JURADA
IDIOMAS
Nº 8099

15/09/2014 MLN

Traducción jurada

Original: lengua inglesa

(logo) NARODOWY INSTIYTUT – ZDROWIA PUBLICZNEGO – PZH PRODUKT Z ATESTEM

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA – Instituto Nacional de Higiene

DEPARTAMENTO DE SALUD Y MEDIOAMBIENTE

CERTIFICADO DE HIGIENE

BK/W/0914/01/2019 – ORIGINAL

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA – INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE

Producto: **QALCOSONIC W1 – Wodomierz statczny utradzwiekowy**

Que contiene: stal nierdzewna AISI 316, PPSU, PPS

Destinado a: pomiaru objetosci wody w instalacjach wody przeznaczonej do spozycia przez ludzi oraz w instalacjach cieplej wody uzytkowej

El producto arriba mencionado es aceptable según los criterios higiénicos para las siguientes condiciones:

El certificado de higiene no aplica a los parámetros técnicos de los productos.

(marca al agua) NARODOWY INSTIYTUT – ZDROWIA PUBLICZNEGO – PZH PRODUKT Z ATESTEM

Productor:

Axioma Metering UAB

54469 Kauno r. Biruliskiu k.

Veterinaru str. 52, Litwa

(sello ológráfico)

Este certificado ha sido emitido para:

Axioma Metering UAB

54469 Kauno r. Biruliskiu k.

Veterinaru str. 52, Litwa

El Certificado podrá ser corregido o cancelado por motivos justificados. El Certificado carecerá de validez a partir del 22/07/2022 o en caso de cambios en la composición o en la tecnología de la producción.

La fecha de emisión del certificado: 22 julio 2019

Kierownik – Zakladu Bezpieczenstwa Zdrowotnego – Srodowiska

(firma ilegible)

Para contactar en relación con este certificado de higiene, diríjase:
Departamento de Salud y Medioambiente NIPH-NIH
00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24, Polonia
Email: sek-zhk@pzh.gov.pl Tel. + 48 22 54-21-354 +48 22 54-21-349

****

Yo, Lorena Rodas Mazón, Traductora-Intérprete Jurada de Inglés, en virtud de título otorgado por el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, certifica que la que antecede es traducción fiel y exacta al español de un documento redactado en inglés y polaco.

LORENA RODAS MAZÓN
TRADUCTORA INTÉRPRETE JURADA
DE INGLÉS
Nº 8099

En Elche, a 18 de septiembre de 2020
La Traductora-Intérprete Jurada de Inglés

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

LoRa Alliance™

LoRaWAN CERTIFIED™

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

LoRaWAN Certified™ Product

The LoRa Alliance™ is pleased to congratulate Axioma Metering on the completion of the LoRaWAN Certified™ certification program for the following product:

Manufacturer	Axioma Metering
Type of Device	End Device/Sensor
Model Identification	Qalcosonic W1
LoRaWAN® Region	EU863-870
Firmware Version	1.01
Hardware Version	v05
Certification Date	August 2, 2019
LoRaWAN® Specification Version	V1.0.2
LoRaWAN® Regional Parameters Version	1.0.2rB
Class of Operation (A, B or C)	A
Optional ADR Feature Supported	Yes

This Certificate serves to confirm that the above-mentioned product has passed all relevant tests in conjunction with the LoRaWAN Certified™ program and is deemed compliant to it. The manufacturer has been granted the right to use the LoRaWAN Certified™ logo.

The usage of the LoRaWAN Certified™ logo is limited to the described device and does not encompass any changes, firmware upgrades or subsequent versions and models after the listed test date. All usage guidelines for the LoRa Alliance™ also apply to the above.

Congratulations on your compliance to the program!

Sincerely,

Donna Moore

Donna Moore, CEO and Chair

5177 Brandin Court, Fremont, CA 94538, USA • Phone +1 510-492-4044 • Fax +1 510-492-4001
www.lora-alliance.org

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Paloma Rodas Mazón
TRADUCTORA-INTÉRPRETE JURADA
DE INGLÉS
Nº 8099

MULTITECH®
CREATE • CONNECT • COMMUNICATE

MultiTech Conduit® IP67 200 Series

IP67 Base Station for Outdoor LoRa® Deployments

EU868 for Europe

LoRa Alliance®

MultiTech Conduit® IP67 200 Series Base Station is a ruggedized IoT gateway solution, specifically designed for outdoor LoRa® public or private network deployments. This highly scalable and certified IP67 solution is capable of resisting the harshest environmental factors including moisture, dust, wind, rain, snow and extreme heat, supporting LoRaWAN® applications in virtually any environment. The enhanced Conduit IP67 solution can support thousands of LoRaWAN certified end nodes, including the MultiTech mDot™* and xDot®*. This flexible solution provides durable, low-power, wide area connectivity in support of M2M and IoT applications for both LoRa service providers and individual enterprises wanting to expand their LoRa network coverage.

Designed for easy deployment, the solution includes an IP67 enclosure, LoRa antenna to improve outdoor range and Ethernet or optional 4G-LTE backhaul. It can be deployed as part of an existing telecommunications tower, individual stand or wall mount.

*Represents ideal network configuration and equipment set up. Results vary depending on payload amount, transmission frequency, spreading factor used, as well as terrain, RF interference and obstruction type (e.g., metal, cement, etc.)

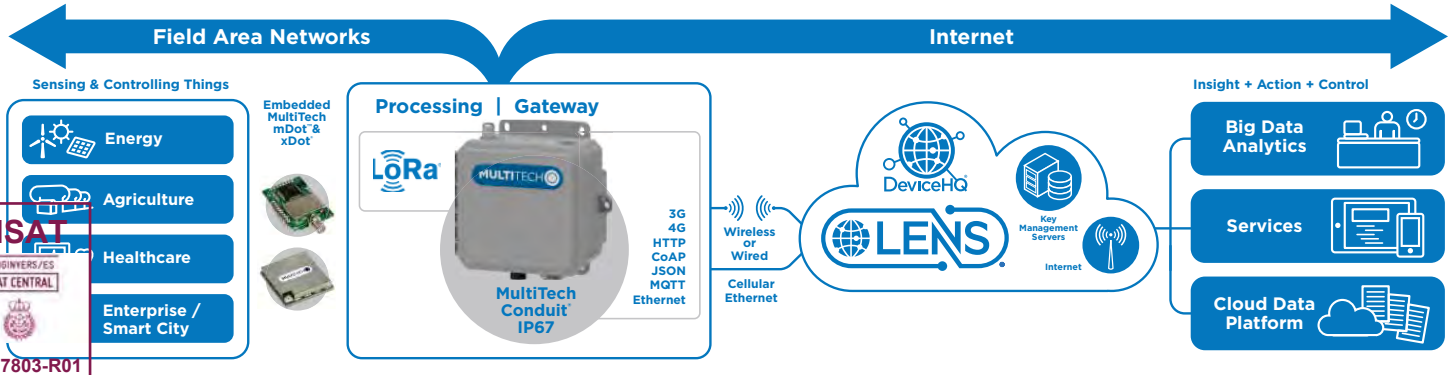
BENEFITS

- Greatly expands LoRa network coverage
- External antenna option increases LoRa connectivity to remote assets
- Improved design enhancing thermal performance and easy external port access to SIM and Ethernet connectors

FEATURES

- ISM band scanning for optimum LoRa performance
- GNSS for location coordinate information
- Certified for Europe 868 MHz ISM bands
- Internal super capacitor helps ensure safe shutdown in case of power failure

multitech.com/ip67-200



VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

mPower™
EDGE INTELLIGENCE

Programmable embedded software provides enhanced security and enables task execution at the edge for reduced latency and cost optimization.

mPower™ Edge Intelligence embedded software delivers programmability, network flexibility, enhanced security and manageability for scalable Industrial Internet of Things (IIoT) solutions.

mPower simplifies integration with a variety of popular upstream IoT platforms to streamline edge-to-cloud data management and analytics, while also providing the programmability and processing capability to execute critical tasks at the edge of the network to reduce latency; control network and cloud services costs, and ensure core functionality – even in instances when network connectivity may not be available.

mPower software specifications can be found **here**.

LENS® Embedded Network Server & Key Management Toolset for LoRaWAN® Networks

LENS is a hybrid LoRaWAN® network management platform that enables deployment and management of LoRaWAN networks at scale. Designed for private and enterprise networks, LENS provides a site-by-site user account and centralized management for LoRa® end devices, as well as configuration and control of Conduit® gateways. LENS has the capability to assign unique access rights to individual users, add gateways and LoRa end nodes in bulk, or create separate organizations and network segmentation to support different IoT use cases or applications.

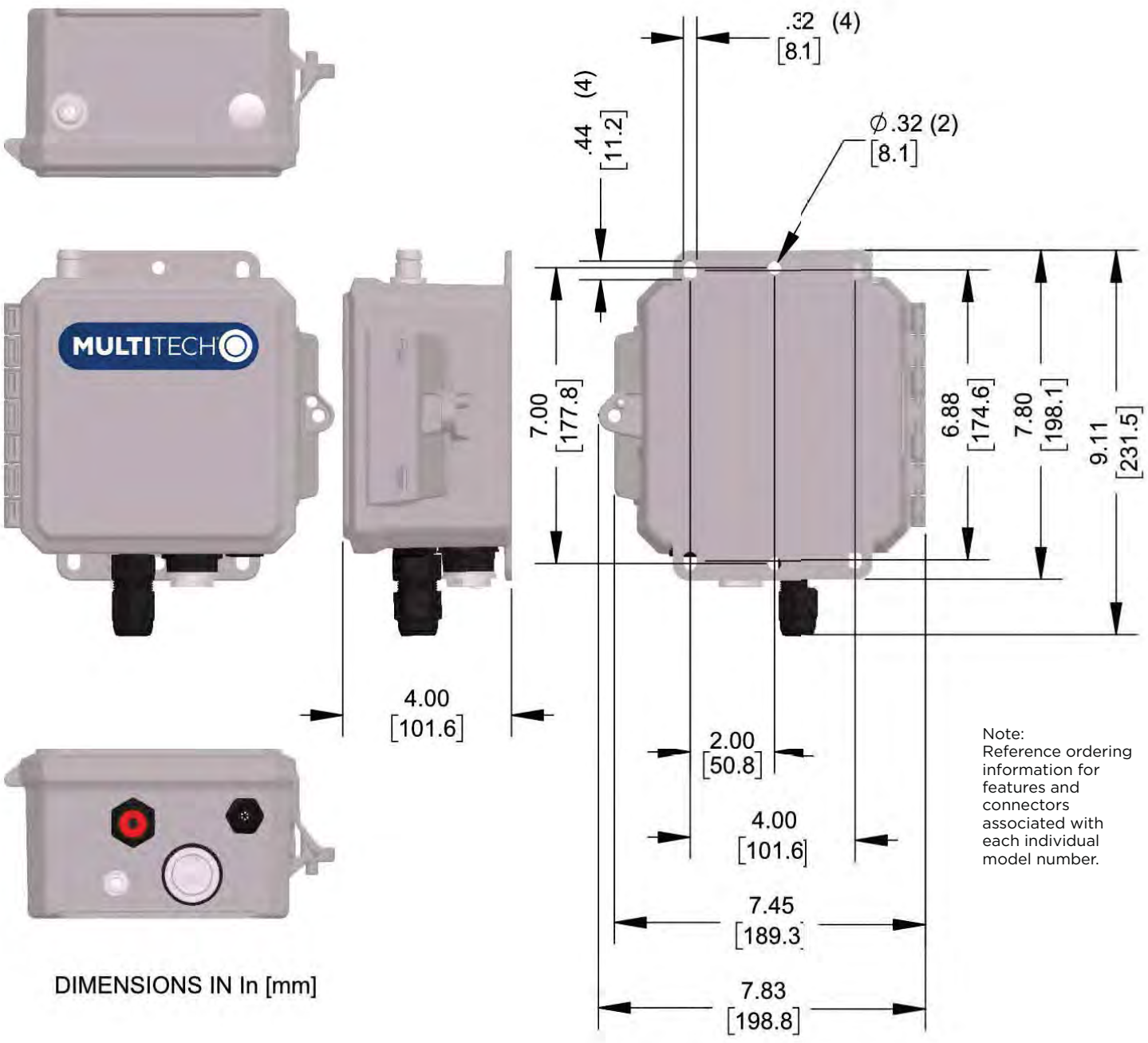
DeviceHQ®

Cloud-based Application Store and IoT Device Management

MultiTech DeviceHQ® is cloud-based tool set for managing the latest generation of MultiTech devices. It incorporates all the functionality of MultiTech Device Manager, on which so many M2M and IoT applications already rely for remote monitoring, upgrades and configuration of entire device populations – whether one or 1 million. DeviceHQ takes remote device management and maintenance to a new level, by providing an application marketplace, allowing users to browse applications or build their own and easily deploy them to and customize them for remote devices from anywhere.

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

HARDWARE DESCRIPTION



DIMENSIONS IN In [mm]

HARDWARE OVERVIEW

Connectors		
Interface	Label	Connector Type
SIM Card	SIM	3FF Micro SIM
Ethernet Port	None	RJ-45 Jack
Ground Lug		7/16 HEX 1/4 x 20 Stainless Steel
Vent Valve		S-Flange
Antenna Connectors		
Interface	Label	Connector Type
LoRa Antenna	1	N-Type Antenna Connector
Antenna (primary)	None	Internal antenna. No external interface
Antenna		
Antenna (diversity)		

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

HARDWARE SPECIFICATIONS

Feature	Description		
CPU Module	ARM9 processor with 32-Bit ARM & 16-Bit Thumb instruction sets • 400 MHz • 16K Data Cache • 256 MB Flash Memory • 16K Instruction Cache • 128X16M DDR RAM		
WAN Backhaul Options	Ethernet	10/100 Base T	All Models
	Cellular	LTE Category 1	-LNA3 models only
GNSS (location, time stamping)	GNSS for LoRa Packet Time Stamping Concurrent GNSS connections: 3 GNSS Systems Supported: GPS, Galileo, QZSS GNSS antenna: Internal to chassis		
LEDs (located beneath plastic cover)	LAN, LORA, CELL, SYS		
Reset Button (located beneath plastic cover)	Recessed push-button used to reset device		
Input Power	Ethernet Input Power: 37 - 57 VDC provided by PSE injector with power rating of 25W or greater		
Power-over-Ethernet (PoE)	PoE Standard: IEEE 802.3at		
Power Draw	See Hardware Guide for current draw at specified voltages		
Internal Super Capacitor	Helps ensure safe shutdown in case of power failure		
Physical Description			
Dimensions (L x W x H)	6″ x 6″ x 4″ (152.4 mm x 152.4 mm x 101.6 mm) (see diagram)		
Weight	Approximately 3 lbs (1.4 kg)		
Chassis Type	IP67-Rated composite		
Mounting Options	Wall mount built into chassis (see diagram) / Pole mount (accessory required)		
Environmental			
Operating Temperature	-40° C to +70° C		
Storage Temperature	-40° C to +85° C		
Certifications and Approvals			
EMC Compliance	ROHS Directive 2011/65/EU EN 50581:2012 RED Directive 2014/53/EU. Article 3.1b (EMC) EN 301 489-1 V2.1.1 (General) EN 62311:2008 (MPE/RD Exposure)		
Radio Certifications	RED Directive 2014/53/EU. Article 3.2 (Radio)		
Quality	MIL-STD-810G: High Temp, Low Temp, Random Vibration. SAE J1455: Transit Drop & Handling Drop, Random Vibration, Swept-Sine Vibration. IEC68-2-1: Cold Temp. IEC68-2-2: Dry Heat		
Safety	Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU Article. 3.1a IEC 62368-1:2014 (Second Edition), EN 62368-1:2014 + AC:2017 (Second Edition)		
ty	2-Years - www.multitech.com/legal/warranty		

Product specifications are subject to change without notice.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

LORAWAN WAN SPECIFICATIONS

Feature	Description					
LoRa Module	Frequency Band	Channel Plan	Power Output*	RX Range	TX Range	Receive Sensitivity**
	868 MHz	EU868	14 - 27 dBm*	863 – 873 MHz	863 – 873 MHz	-124.8 to -138.9 dBm
Antenna Connector	Internal or external to chassis (depending on model)					
EMC Compliance	ROHS Directive 2011/65/EU EN 50581:2012 RED Directive 2014/53/EU. Article 3.1b (EMC) EN 301 489-1 V2.1.1 (General) EN 301 489-3 V2.1.1 (LoRa/SRD)					
Radio Compliance	EN 300 220-2 V3.1.1 (LoRa/ISM Radio)					

*Maximum ERP (including LoRa antenna) is 14 dBm for most of the band, except 27 dBm at 869.4 - 869.65 / 1x8 channel / Half-Duplex
** Receive Sensitivity changes based on Spreading Factor

CELLULAR WAN SPECIFICATIONS

Models	MTCDTIP2-L4E1
Cellular Performance	4G - LTE Category 4
Cellular Fallback	3G - HSPA+, 2G - GPRS
Frequency Band (MHz)	**4G:** B1(2100), B3(1800), B7(2600), B8(900), B20(800), B28A(700) **3G:** B1(2100), B3(1800), B8(900) **2G:** B3(1800), B8(900)
Packet Data (LTE FDD)	Up to 150 Mbps downlink, Up to 50 Mbps uplink
SIM Card	(1) 3FF Micro SIM
Antenna Connectors	Primary and diversity: Internal to chassis
Mobile Network Operator (MNO) Approvals	GCF Certified Cell Module. European Network Operators
EMC Compliance	UKCA, CE Mark, IEC 62368-1
Radio Compliance	Draft EN 301 489-52 V1.1.0 (Cellular) EN 301 511 V12.5.1 (GSM) EN 301 908-1 V11.1.1 (IMT Cellular)

Product specifications are subject to change without notice.

MultiTech Conduit® IP67 200 Series Base Station with GNSS

Model	Description	Region	Ethernet	Cellular	Internal LoRa Antenna	External LoRa Antenna	GNSS	Accessory Kit
Ethernet Only Models								
MTCDTIP2-EN-B11EKP-D1M	Ethernet only mPower Programmable Base Station, 8-channel, 868 MHz with internal LoRa antenna	Europe	•		•		•	None
MTCDTIP2-EN-B11EKP-L1M	Ethernet only mPower Programmable Base Station, 8-channel, 868 MHz with external LoRa antenna	Europe	•			•	•	•
LTE Category 4 Models								
MTCDTIP2-L4E1-B11EKP-D1M	LTE Cat 4 mPower Programmable Base Station, 8-channel, 868 MHz with internal LoRa antenna, internal cellular antenna	Europe		•	•		•	None
MTCDTIP2-L4E1-B11EKP-L1M	LTE Cat 4 mPower Programmable Base Station, 8-channel, 868 MHz with external LoRa antenna, internal cellular antenna	Europe		•		•	•	•

Accessory Kit includes LoRa Antenna.

RECOMMENDED ACCESSORIES

MultiTech Conduit® IP67 200 Series Base Station

Model	Description	Region
PS-56V-POE-EU-1	Single Port 30W Power over Ethernet Transformer (Class A) with European Power Cord (1 Pack)	Europe
PS-56V-POE-EU-5	Single Port 30W Power over Ethernet Transformer (Class A) with European Power Cord (5 Pack)	Europe
PS-56V-POE-GB-1	Single Port 30W Power over Ethernet Transformer (Class A) with European Power Cord (1 Pack)	GB/IE
PS-56V-POE-GB-5	Single Port 30W Power over Ethernet Transformer (Class A) with European Power Cord (5 Pack)	GB/IE
MTKIT-IP67-MF	Conduit IP67 Accessory Kit (includes antenna mounting bracket, coax cable, two clamps and lightning arrestor)	Global
LGT-ARRST-1	Conduit IP67 Base Station Lightning Arrestor (1 Pack)	Global
LGT-ARRST-5	Conduit IP67 Base Station Lightning Arrestor (5 Pack)	Global
CA-NTYPE-MF-1	Outdoor Coax Cable, N Type Male & Female connectors, 5 feet (1 Pack)	Global
CA-NTYPE-MF-5	Outdoor Coax Cable, N Type Male & Female connectors, 5 feet (5 Pack)	Global
MB-ANT-IP67-1	Conduit IP67 Antenna Mounting Bracket, Mounts One Antenna (1 Pack)	Global
MB-ANT-IP67-5	Conduit IP67 Antenna Mounting Bracket, Mounts 1 Antenna (5 Pack)	Global
AN868-915A-1-IP67	IP67 LoRa Antenna, 15.3" (4.5 dBi) (1 Pack)	Global
AN868-915A-5-IP67	IP67 LoRa Antenna, 15.3" (4.5 dBi) (5 Pack)	Global
MTKIT-POLEMOUNT-2	Pole Mount Kit, for 2 inch diameter poles (for MTCDTIP2-xx models)	Global
MTKIT-POLEMOUNT-3	Pole Mount Kit, for 3 inch diameter poles (for MTCDTIP2-xx models)	Global
MTKIT-POLEMOUNT-10-12	Pole Mount Kit, for 10 - 12 inch diameter (for MTCDTIP2-xx models)	Global

Go to www.multitech.com for detailed product model numbers.

Go to www.multitech.com for detailed product model numbers

the U.S. of U.S. and non-U.S. components. Features and specifications are subject to change without notice.

ame and associated logo are trademarks of Semtech Corporation or its subsidiaries.
and Registered Trademarks: MultiTech and the MultiTech logo, MultiConnect, Conduit, mDot, xDot, LENS, mPower, DeviceHQ:
ystems, Inc. All other products and technologies are the trademarks or registered trademarks of their respective holders.

2021-05 • 86002248 • © 2021 Multi-Tech Systems, Inc. All rights reserved.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Services & Warranty

MultiTech's comprehensive Support Services programs offer a full array of options to suit your specific needs. These services are aimed at protecting your investment, extending the life of your solution or product, and reducing total cost of ownership. Our seasoned technical experts, with an average tenure of more than 10 years, can walk you through smooth installations, troubleshoot issues and help you with configurations.

Technical Support Services

At MultiTech, we're committed to providing you personalized attention and quality service while providing you a quick response to your product support needs. We have several options of support for you to choose from.

For additional information on Support Services as well as other service offerings, please contact your MultiTech representative or visit www.multitech.com/support.go

World Headquarters

Multi-Tech Systems, Inc.
2205 Woodale Drive
Mounds View, MN 55112 U.S.A.
Tel: 763-785-3500
Toll-Free: 800-328-9717
Email: sales@multitech.com
www.multitech.com

EMEA Headquarters

Multi-Tech Systems (EMEA)
Strata House
264-270 Bath Road
Harlington UB3 5JJ
United Kingdom
Tel: +(44) 118 959 7774
Email: sales@multitech.co.uk
www.multitech.co.uk

MULTITECH

Enless Wireless
M2M & IoT Wireless Expert

Metering transmitter LoRa / LoRaWAN

TX meter reading - pulse meters

- RUGGED IP65 ENCLOSURE
- EASY TO INSTALL
- VERY LONG RANGE RADIO
- REPLACEABLE BATTERY
- VERY LONG BATTERY LIFE > 20 YEARS

SPECIFICATIONS

Enclosure and IP rating	ABS IP 65
Dimensions (l x w x h)	118 x 79 x 43 mm
Mounting	Wall / Collar / Din Rail (option)
Radio antenna	Embedded
Pulse interfaces	Dry contact & open collector
Inputs	2 dry-contact inputs ; 1 open collector input
Pulse type	50ms min / 10Hz max
TX working temperature	- 20 / + 55°C
Power supply	Replaceable 3.6 V D Lithium battery - Low battery alert
Radio frequency band Radio protocol	868 MHz bidirectional LoRa – LoRaWAN
Output power	25mW (14 dBm)
Configuration / Installation	Via radio - LoRa mode : Embedded IP server - Mode change via jumper (provided)
Datalogging	Option
Battery autonomy / Periodicity	> 15 years battery life with 5 min periodicity / Configurable periodicity
ID	DEV EUI in LoRaWAN mode ; LoRa ID in private mode
LED	3 LED's
Approval	CE
Ordering code	TX PULSE 600-036

DS EN 600_036_a

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

dset ENERGY

DSET ENERGY
Parque Científico y Tecnológico de la UdG
Edificio Giecomprèn, Despacho A 116
C\ Pic de Peguera, 11-17003, Girona, España
Telf. (+34) 972 98 91 82. info@dset-energy.com
www.dset-energy.com

SOFREL DL4W

Data Loggers 4G M2M para monitorizar y controlar la eficiencia de las redes de agua

VISAT
ENGINYERS/ES
CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

LACROIX

Data loggers robustos, autónomos y estancos PARA LA

Específicos para la vigilancia y monitorización de los puntos más aislados durante 24 horas al día, los data loggers SOFREL DL4W se adaptan perfectamente a los entornos difíciles.

ACTUAR EN EL RENDIMIENTO DE LAS REDES DE AGUA POTABLE

TELELECTURA DE CONTADORES DE RED Y CAUDALÍMETROS

- **Seguimiento de consumos de clientes “Grandes consumidores”**
- **Detección de anomalías de consumo**
- **Seguimiento de las transferencias entre 2 redes** en las interconexiones
- **Ayuda a la facturación**

MONITORIZACIÓN DE PRESIÓN Y CALIDAD

- **Medición y seguimiento de 2 puntos de presión**
- **Seguimiento de indicadores de calidad del agua** (pH, Cloro, conductividad, etc.)
- **Aviso de superación de umbrales de presión**
- **o inmediato en caso de detectar contaminación** en la red
- **ida de nivel de calidad de servicio**

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

SECTORIZACIÓN DE RED

- **Lectura remota de los índices de contadores y caudalímetros de sectorización**
- **Cálculo del caudal medio, máximo, nocturno, etc. y detección automática** de sectores con fugas
- **Seguimiento del rendimiento y ayuda a la mejora** de la eficiencia de la red
- **Medición y registro de la presión**
- **Gestión de contadores** de tipo “ida-vuelta”
- **Aviso inmediato en caso de rotura aguas arriba o abajo** de una conducción

MONITORIZACIÓN EN TIEMPO REAL DE SUS **REDES AGUA**

Las aplicaciones específicas, la alimentación y el control dinámico de los sensores y las capacidades de procesamiento de SOFREL DL4W le ayudan a diario a controlar el rendimiento de sus redes.

VIGILAR LAS REDES DE RECOGIDA DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES

DIAGNÓSTICO PERMANENTE DE LA RED Y AUTOVIGILANCIA

- **Medida de altura** y **velocidad de los efluentes**
- **Detección de desbordamientos** en los aliviaderos de tormentas
- **Cálculo periódico** del número de vertidos y de su duración
- **Medición simultánea de 2 alturas** (canal principal / canal de derivación) mediante sondas de 4-20 mA o radar
- **Registro de caudales y volúmenes vertidos**
- **Confirmación del correcto dimensionamiento de la red**
- **Medida de las aportaciones** de comunidades limítrofes
- **Control y medición de los vertidos industriales** en la red
- **Detección de entradas de Aguas Claras Parásitas** (ACP)

MONITORIZACIÓN DE LA PLUVIOMETRÍA

- **Contador de las impulsiones** de los pluviómetros
- **Cálculo de la intensidad de la lluvia**
- **Comparación de los indicadores** de pluviometría [illegible] el funcionamiento de la red

MONITORIZACIÓN DE LA CALIDAD Y DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

- **Alimentación eléctrica y control de los captadores** de medida de calidad (conductividad, pH, Redox, ORP, etc.)
- **Medición y registro** de la calidad del agua
- **Control de los tomamuestras autónomos** y estimación de la carga de contaminación

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Unos data loggers 4G M2M para convertir sus redes

Robustos, autónomos, dotados de una antena integrada de alta eficiencia y conectados mediante 4G M2M, los data loggers SOFREL DL4W garantizan la entrega de todos los datos necesarios para la monitorización de sus redes y le informan en tiempo real ante cualquier incidencia.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

ADQUISICIÓN DE DATOS

INDICACIÓN DE FECHA Y HORA / PROCESAMIENTO DE DATOS

de agua en redes **CONECTADAS** E **INTELIGENTES**

CONSULTA **EN MOVILIDAD**

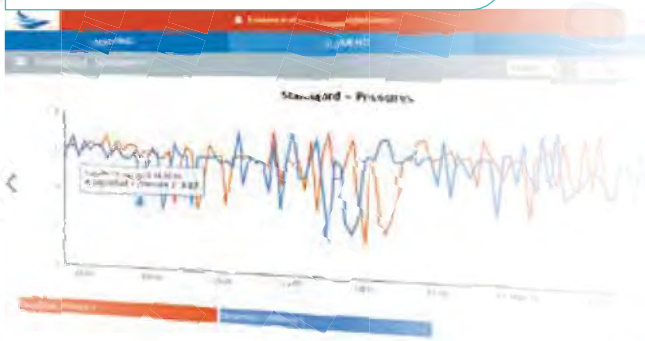
- App HTML5 segura
- Utilización en PC/Tableta/Smartphone

CENTRALIZACIÓN/SUPERVISIÓN

- Control de la red
- Gestión de alarmas y de intervenciones
- Explotación de los datos

COMUNICACIÓN CON HIPERVISORES

- Comunicación con SCADA de grandes operadores
- Seguimiento y análisis de rendimiento operativo
- Suministro datos SMART CITY



COMUNICACIÓN **EN LOCAL**

- Conexión Bluetooth
- Transferencia de datos
- Configuración de equipo

COMUNICACIÓN **ENTRE-ESTACIONES**

- Conexión M2M con RTU SOFREL
- Control/Mando estaciones distantes

COMUNICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE DATOS

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Sencillez y rendimiento de los data loggers SOFREL DL4W: configure, instale y olvídese de ellos,... **CONTROLARÁN** SUS **REDES** DURANTE **MUCHOS AÑOS**

Con la gama SOFREL DL4W el concepto “conectar y olvidar” cobra todo su sentido. Diseñados para funcionar en arquetas enterradas, muy sencillos de instalar, fáciles de configurar, se volverán indispensables para suministrarle datos de control de sus redes en el tiempo.

El diagnóstico remoto del equipo, las alarmas sobre el fallo del captador y el seguimiento preciso de la autonomía restante, reducirán al máximo los desplazamientos rutinarias a alas instalaciones.

Comunicación 2G & 4G M2M

- Módem integrado
- Envío de datos a 1 o 2 supervisores
- Alarmas por envío de SMS
- Prueba de nivel de recepción GSM
- Opción FLEX para disponer de una antena deportada

Puerto serie

- Comunicación Modbus con caudalímetros
- Lectura de los registros Modbus, diagnóstico del equipo y alarmas sobre fallos

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

Estanqueidad y robustez

- Diseñados para uso subterráneo (arquetas inundables)
- Estanqueidad IP68 (certificado 2 metros durante 200 días)
- Acceso sencillo y seguro a la tarjeta SIM y a la pila en el terreno
- Conexión de tipo "militar"

Autonomía

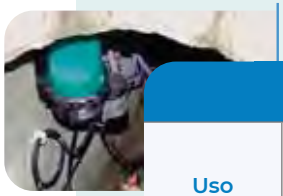
- Pila de litio de larga duración
- Electrónica de bajo consumo energético
- Alimentación de captadores 4-20 mA
- Indicador del tiempo de funcionamiento restante

Puesta en marcha y mantenimiento simplificados

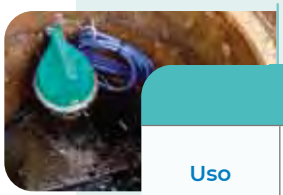
- Acceso al data logger en local vía una conexión bluethooth
- Configuración gráfica local o a distancia
- Funciones de diagnóstico

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

UNA GAMA DE DATA LOGGERS PARA USOS ESPECÍFICOS



AGUA POTABLE					
Uso	Gran consumidor	Sectorización		Monitorización de presiones	Nivel, Calidad
Versión	LS42	LS42	LS-FLOW	LS42 o LS-P	LS42
DI/AI	4DI-2AI	4DI-2AI	1DI-1AI	4DI-2AI para LS42 2AI para LS-P	4DI-2AI
Puerto serie	No	No	Modbus RTU	No	No
Modelo	SOFREL DL4W-S	SOFREL DL4W-S	SOFREL DL4W-LP	SOFREL DL4W-S	SOFREL DL4W-S



AGUA RESIDUAL			
Uso	Autovigilancia / Diagnóstico permanente		Nivel, Calidad, Velocidad
Versión	LT42	LT-US	LT42
DI/AI	4DI-2AI	2DI-1AI	4DI-2AI
Puerto serie	No	No	No
Sonde US	No	Si	No
Modelo	SOFREL DL4W-S	SOFREL DL4W-HP	SOFREL DL4W-S

CONNECTED TECHNOLOGIES FOR **SMARTER WATER** & **ENERGY**

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023

LACROIX

LACROIX - Environment
Calle Francisco Gervás 12
28108 Alcobendas - Madrid - España
Tel: +34 91 510 08 00
info.es.environment@lacroix.group

www.lacroix-environment.es

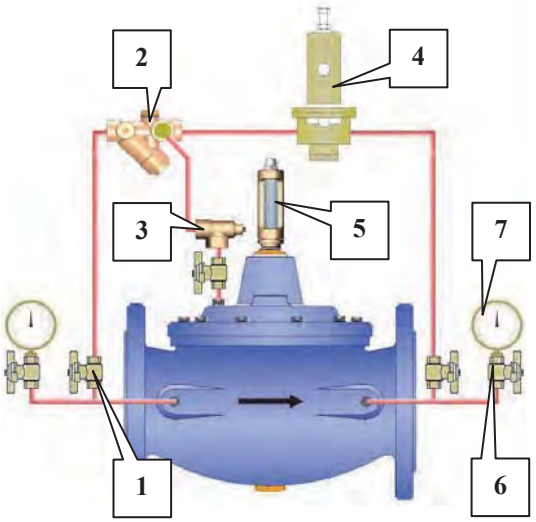
bordaborde CONSEIL-LACROIX Sofrel-RCS: B 409 065 810 Rennes. DC69-SOFREL Gama DL4W-Es-2021-12-Any reproduction or copy of this document, even partial, is illegal without the consent of LACROIX. The same applies to translation, adaptation or transformation, arrangement or reproduction by any art or process (articles L.122-4 and L.122-5 of the Intellectual Property Code).

Aintas®
Ahorro y eficiencia industrial

PN 10/16/25 DN50-800 Art. M3100
PN 10/16/25 DN50-200 Art. M2100

VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN - Reduce y estabiliza la presión aguas abajo

	COMPONENTES
1	VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO
2	FILTRO
3	VÁLVULA DE AGUJA
4	PILOTO DE REDUCCIÓN
5	INDICADOR DE POSICIÓN CON SISTEMA DE VENTO
6	VÁLVULA DE 3 VÍAS CON PORTA MANÓMETRO
7	MANÓMETRO



	PART
1	*ISOLATING BALL VALVE*
2	*STRAINER WITH CALIBRATED ORIFICE*
3	*NEEDLE VALVE*
4	*PRESSUR REDUCER PILOT*
5	*POSITION INDICATOR WITH MANUAL VENTING COCK*
6	*3 WAYS GAUGE HOLDER VALVE*
7	*MANOMETER*

FUNCIONAMIENTO:

Reduce y estabiliza la presión aguas abajo al valor prefijado, independientemente de variaciones en la presión en entrada.
La presión consignada permanecerá bajo control incluso con caudal 0. Abrir o cerrar la válvula de membrana es posible con la válvula de seccionamiento (1), que permite su operación manualmente .

REGULACIÓN:

La presión aguas abajo se puede regular actuando sobre el tornillo presente en la parte superior de piloto (4). Gire hacia la derecha para un incremento de la presión aguas abajo y, por el contrario, gire hacia la izquierda para una reducción de la presión. Haga esta regulación girando el tornillo de unos pocos grados por el tiempo y esperar que la válvula se encuentra en el nuevo punto de equilibrio. Actuando sobre el tornillo de regulación de flujo (3), es posible bajar (atornillado) o aumentar (desenroscando) la velocidad de la maniobra de la válvula. Advertencia: Un cierre demasiado rápido de la válvula puede producir una sobrepresión

ncia: Todas las regulaciones deben ser realizadas rsonal capacitado que tengan un conocimiento co de este tipo de válvula.

FUNCTIONS:

Automatic reduction of downstream pressure which is kept constant independently of flow variations or upstream pressure.
Downstream pressure remains under control even with flow at 0. Opening's and closing's operations of the valve can be carried out even manually, acting on the isolating valves.

SET-UPS:

The downstream pressure can be regulated acting on the screw present on the top of pilot (4). Turn clockwise for an increase of the downstream pressure and, contrarily, turn counter clockwise for a reduction of the pressure. Make this regulation turning the screw for few degrees for time and waiting that the valve finds the new point of equilibrium.
Acting on the screw of the flow governor (3) it is possible to lower (screwing) or increase (unscrewing) the speed of manoeuvre of the valve.
Warning: A too fast closure of the valve can introduce a dangerous surge phenomenon.

Warning: All the regulations must be carried out by well-trained personnel having a specific knowledge of this kind of valve.

VISAT
ENGINYERS/ES CAT CENTRAL
23007803-R01
18/09/2023