

HOSPITAL COMARCAL MÓRA D'EBRE REFORMA BLOC QUIRÚRGIC

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ - FASE 3

C/ Benet Messeguer, s/n, Móra d'Ebre. Tarragona

VII. ANNEX 1. OBRES PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN



M^aAngeles Manchado Perdiguero-Arquitecta-

C/ La Riera 67, Caldes d'Estrac



Novembre 2023



PROJECTE

OBRES PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN A L'HOSPITAL DE MÓRA D'EBRE

Novembre 2023
C/ Benet Messeguer, s/n
43740 Móra d'Ebre

Promotor:



Projecte d'instal·lacions realitzat per:



MEMÒRIA

OBRES PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN A L'HOSPITAL DE MÓRA D'EBRE

Novembre 2023
C/ Benet Messeguer, s/n
43740 Móra d'Ebre

Promotor:



Projecte d'instal·lacions realitzat per:



Índex

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 2

1. A. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE 2

1. B. AGENTS DE L'EDIFICACIÓ 2

1. B. i. PROMOTOR..... 2

1. B. ii. PROJECTISTA..... 2

1. C. FITXA URBANÍSTICA..... 2

1. D. ABAST 2

1. E. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 2

1. F. PLA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA 3

1. G. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 3

1. G. i. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC..... 3

1. G. ii. ESQUEMA DE LES INSTAL·LACIONS 3

1. G. iii. GRUP ELECTROGEN..... 3

1. G. iii. a. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA..... 3

1. G. iii. b. QUADRE DE COMANDAMENTS..... 3

1. G. iii. c. PROTECCIONS I ALARMES 4

1. G. iii. d. SISTEMA DE COMMUTACIÓ 4

1. G. iii. e. ALIMENTACIÓ DE XARXA 4

1. G. iii. f. ALIMENTACIÓ DE GRUP 4

1. G. iii. g. POSADA A TERRA 5

1. G. iii. h. LÍNIA PRINCIPAL..... 5

1. H. LEGALITZACIÓ 5

1. I. RESUM DE PRESSUPOST 5

2. CÀLCULS 6

2. A. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIO 7

2. A. i. CONDUCTORS DE FASE I NEUTRE 7

2. A. CÀLCUL CABLEJAT 8

2. A. CÀLCUL SAFATES 9

3. FITXES..... 10

4. ESTAT D'AMIDAMENTS..... 11

5. PRESSUPOST 12

6. PLÀNOLS 13

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. A. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és la definició de les solucions tècniques escollides per a la implementació d'un nou grup electrogen a l'Hospital Móra d'Ebre.

En aquest projecte es contempla la implementació d'un nou grup electrogen de 1000kVA insonoritzat a la zona exterior de manteniment.

El projecte es compon de les següents parts:

- Memòria descriptiva, document en el que es defineixen la filosofia de funcionament de la instal·lació i es detallen els equips i sistemes projectats.
- Càlculs.
- Fitxes de materials
- Estat d'amidaments, on es detallen el número d'unitats de cada partida agrupades segons les zones definides en el projecte.
- Pressupost valorat de les instal·lacions.
- Plànols indicatius del recorregut de les instal·lacions, comprnent plànols de les diferents plantes i esquemes de principi.

1. B. AGENTS DE L'EDIFICACIÓ

1. B. i. PROMOTOR

Servei Català de la Salut

1. B. ii. PROJECTISTA

Xavier Ferré Tafalla, Enginyer Industrial, col·legiat 15.948.

1. C. FITXA URBANÍSTICA.

Les tasques a realitzar no alteraran, en cap cas, ni la volumetria ni cap element de la composició arquitectònica actual.

No es variarà cap característica que afecti a la llicència d'activitats vigent.

1. D. ABAST

Després del diferents estudis, s'ha arribat a la conclusió l'actual grup electrogen del centre s'ha de substituir per un de nou. Es planteja, per les noves tendències de disseny, d'implementar un grup electrogen que doni cobertura al 100% de la potència del centre.

Aquest projecte està complementat amb el projecte de reforma del centre de transformació que actualment té el centre. Connectant el nostre grup al quadre de commutació automàtica tingut en compte en aquest projecte.

1. E. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Es tracta d'un edifici de soterrani, planta baixa i dos plantes pis, amb una configuració apaïsada, d'uns 30 anys d'antiguitat.

La seva estructura és autoportant, amb pilars de formigó i forjats de llosa massissa de formigó.

Les divisòries interiors són de maó ceràmic de diferents gruixos.

1. F. PLA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Al tractar-se d'un centre hospitalari en ús, l'obra s'executarà, de tal manera que els diferents serveis pateixin les mínimes afectacions possibles. Aquesta casuística s'haurà de tenir en compte a l'hora de valorar l'obra i no serà objecte de possibles reclamacions.

Per aquest motiu, cada intervenció es farà sent pactada abans amb la comissió d'obres del centre i la direcció del centre, així com la direcció facultativa.

La durada total prevista per la obra és de 1 mes, coordinat amb la entrega del grup electrogen.

1. G. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. G. i. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

L'edifici disposa de tres sistemes de subministrament que corresponen a:

- **Subministrament de xarxa.** Realitzat a través d'un centre de transformació que també es substituirà (No objecte d'aquest projecte).
- **Subministrament d'emergència.** Objecte del nostre projecte.
- **Subministrament en xarxa estabilitzada.** No objecte del nostre projecte.

1. G. ii. ESQUEMA DE LES INSTAL·LACIONS

Les actuacions sobre la commutació del subministrament (xarxa-grup) es realitzarà mitjançant un commutador automàtic, no objecte d'aquest projecte, que es realitzarà en el projecte de reforma de la sala de transformadors..

1. G. iii. GRUP ELECTROGEN

1. G. iii. a. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

Sistema trifàsic 400 V, tres fases, quatre conductors, neutre connectat a terra, 50 Hz.

Qualsevol anormalitat en el subministrament de xarxa per manca o caiguda de tensió, fallada d'una fase en les línies o desequilibri de tensió entre fases és detectat per un dispositiu sensor electrònic que transmet el senyal per a la posada en marxa automàtica del grup electrògen dièsel. L'entrada en funcionament dels generadors d'urgència haurà de poder regular-se amb un retràs de 3 a 15 segons.

El grup electrogen haurà de quedar disposat per parar automàticament el generador dièsel al retornar el subministrament de xarxa. Hauran de subministrar-se els mitjans per accionar local i manualment el dispositiu de parada del generador.

1. G. iii. b. QUADRE DE COMANDAMENTS

Els comandaments de control del generador i del motor hauran d'incorporar-se en un sol quadre autoestable que anirà muntat sobre el sòl segons convingui per a la seva instal·lació tocant al grup electrogen. La seqüència de les operacions d'arrencada i parada del grup, així com les corresponents a proteccions i alarmes, estaran controlades per un autòmat programable amb microprocessador que incorporerà, gravat en memòria, els programes que controlaran els senyals d'entrada i sortida que operen sobre el grup electrogen.

Haurà d'anar equipat amb els elements següents:

- Compensador preseleccionat i manual de voltatge.
- Amperímetre i commutador selector de fase.
- Voltímetre i commutador selector de fase.
- Polsadors d'arrencada i parada.

- Carregador de bateries, amperímetre, unitat reguladora de la càrrega i alarma de regulador semiexaurit.
- Dispar i alarmes per baixa pressió de l'oli de lubricació i per alta temperatura en el motor.
- Tacòmetre en rpm.
- Mesurador horari.
- Relè de voltatge insuficient treballant al 85 % del voltatge nominal.
- Mesurador de la temperatura del refrigerant.
- Alarma de sobrevelocitat en el motor.
- Automatismes per a la detecció i senyalització de fallada d'arrencada del motor dièsel després d'efectuar els tres intents programats.

1. G. iii. c. PROTECCIONS I ALARMES

L'equip d'arrencada i parada automàtica inclourà les proteccions següents:

- Protecció per baixa pressió d'oli en el circuit d'engreix del motor dièsel amb parada immediata del grup.
- Protecció per elevada temperatura de l'aigua en el circuit de refrigeració del motor que desconnecta i temporitza la parada del grup 3 minuts.
- Protecció per sobrevelocitat del motor que provoca la parada del grup.
- Protecció per tensió de grup fora de límits amb parada immediata del grup electrogen.
- Protecció per sobreintensitat de l'alternador amb temporització de 10 segons i parada del grup en el cas de que no desaparegui la sobrecàrrega després d'aquest temps.
- Protecció per curtcircuit amb parada inicial del grup, verificació de la persistència de la manca i reenganxament del contactor del grup després d'uns 4 segons de desaparègia aquesta.
- Protecció per fallada de l'arrencada del motor dièsel després dels tres intents programats, amb bloqueig del mateix que obliga a efectuar manualment l'operació de posada en marxa.

Inclourà altrament les següents alarmes preventives:

- Alarma per avaria en l'alternador i carregador electrònic de bateries.
- Alarma per baix nivell de gas-oil amb espai de temporització d'una hora per a la reposició de combustible i, en cas de no produir-se, desconnexió del contactor del grup i parada temporitzada en 3 minuts.
- Alarma per fallada del contactor de xarxa quan es produeix la posada en servei del grup electrogen sense absència de xarxa.

1. G. iii. d. SISTEMA DE COMMUTACIÓ

El consum elèctric s'alimentarà a través de la XARXA o del GRUP mitjançant un commutador automàtic de xarxes que estarà situat en el abans del quadre general de baixa tensió (QGBT).

1. G. iii. e. ALIMENTACIÓ DE XARXA

- Detecció de l'absència de tensió de xarxa amb mecanisme d'actuació regulable de 0,1 a 30 segons.
- Ordre d'arrencada del grup.
- Detecció de la presència de tensió de grup.
- Ordre de descàrrega.
- Ordre de commutació regulable de 0,1 a 30 segons.
- Obertura de l'interruptor automàtic de xarxa.
- Tancament de l'interruptor automàtic de grup.

1. G. iii. f. ALIMENTACIÓ DE GRUP

- Detecció de la volta de tensió de xarxa regulable de 10 a 180 segons.
- Obertura de l'interruptor automàtic de grup.
- Tancament de l'interruptor automàtic de xarxa.

- Ordre de càrrega.
- Anul·lació de l'ordre d'arrencada del grup.

1. G. iii. g. POSADA A TERRA

El grup electrogen incorporarà de fàbrica la connexió de la carcassa de l'alternador a la bancada del grup de manera que la massa completa estigui al mateix potencial. La connexió del punt central de l'estrella o neutre es realitzarà en la instal·lació.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la Instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19 i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

1. G. iii. h. LÍNIA PRINCIPAL

Els conductors emprats seran de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines, no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius, i correspondran a la designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE 21123 part 4 ó 5. Es canalitzaran sobre safates d'acer galvanitzades en calent amb tapa registrable.

1. H. LEGALITZACIÓ

Serà a càrrec del contractista l'obtenció de la legalització del nou grup electrogen, incloent projecte de legalització i cost de la empresa de control y les taxes de registre a Canal Empresa.

1. I. RESUM DE PRESSUPOST

RESUM GENERAL DEL PRESSUPOST			
INS	INSTAL·LACIONS	85,09%	209.298,05
OC	OBRA CIVIL	14,91%	36.684,92
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			245.982,97
	Despeses generales	13,00%	31.977,79
	Benefici industrial	6,00%	14.758,98
	Suma		292.719,74
	IVA	21,00%	61.471,15
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ			354.190,89



A Reus el 13 de novembre de 2023

Xavier Ferré Tafalla
Enginyer Industrial, col·legiat 15948



2. CÀLCULS

2. A. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Per al càlcul de la potència i la secció dels conductors s'ha seguit el que especifica el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, actualment en vigor i el que especifiquen els Fulls d'Interpretació del Ministeri d'Indústria.

2. A. i. CONDUCTORS DE FASE I NEUTRE

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els següents passos:

- a) S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \times \cos \phi}$$

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \phi}$$

on:

I = Intensitat en A.

P = Potència en W.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

ϕ = Angle de desfàs entre la tensió i la intensitat.

Un cop sabuda la intensitat en amperes, s'ha elegit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit és monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció degut a agrupacions de cables.

- b) Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les següents fórmules:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

on:

S = Secció del cable en mm².

P = Potència en W.

L = Longitud del conductor en m.

σ = Conductivitat del conductor en m/mm²×W

e = Caiguda de tensió en V.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

Per al càlcul de les seccions s'ha tingut en compte que la caiguda de tensió no sigui superior al 0,5 % entre la caixa general de protecció, conjunt d'amidament o centralització de comptadors i el quadre general, i a l'1 % en les derivacions individuals, fins als quadres d'abonats i en les línies generals des del quadre de serveis generals fins als quadres secundaris, deixant la resta, fins a un 3 % en enllumenat i un 5 % en força, des dels diferents quadres fins als punts de consum.

La secció de cable elegit en cada línia és la major de les trobades en els apartats a) i b).

Com a detall de tot l'anterior s'adjunten els fulls de càlcul on apareixen les potències previstes, intensitats màximes admissibles, caigudes de tensió, coeficients de simultaneïtat, etc. que juntament amb els esquemes dels quadres completen la informació.

2. A. CÀLCUL CABLEJAT

Cálculo de cuadros eléctricos de baja tensión												Proyecto : HCME		(Edición abril 2014)			
												Código : 23062		lcc :		Fecha :	
												Cuadro : GRUP		Tensión :		Autor :	
Código Circuito	Denominación	Tipo circuito	Definición cable	Potencia instalada (W)	Coefficiente simultaneidad	Factor arranque	Rendimiento mecánico %	Potencia cálculo(W)	cos φ	Longitud (m)	DV Prevista	Intensidad (A)	Interruptor protección (A)	Coef. Agrupam. cables	Método cálculo	Sección calculada	lcc final (kA)
LS	GRUP	TFN	C1ACUBR	800.000	1,00	1,00	100	800.000	0,85	50	1,00 4,00	1.358,5	2000	0,75	IR	4 240	9,4

2. A. CÀLCUL SAFATES



HCME - GRUP ELECTRÒGEN

HCME - GRUP ELECTRÒGEN

GRUP ELECTRÒGEN

Resumen del proyecto

SAFATA

Pemsaband One perf click
60x500 GC - 80m



www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.



SAFATA

Parámetros de cálculo

Longitud del tramo: 80,00 m
Distancia entre soportes: 1,50 m
Sistema de bandejas: Pemsaband One. Bandejas de Chapa Perforada
Sistema de protección: Galvanizado en Caliente
Factor de ampliación (%): 10,00

Cables seleccionados

Fabricante	Designación	Marca comercial	NºxSección (mm2)	Diámetro (mm)	Peso (kg / m)	Unidades
Top Cable	RZ1-K (AS)	TOXFREE ZH	1 x 240	26,70	2,31	16

Con el factor de ampliación utilizado

Peso total de los cables: 40,66 kg/m
Sección total requerida: 12.546,90 mm2
Diámetro mayor: 26,70 mm

Bandeja seleccionada

75832500 - Pemsaband One perf click 60x500 GC - 80 m

Bandeja de chapa perforada y embutida de acero de 35, 60 y 100 mm de altura, con Sistema de protección GC, PG, AZ+, INOX 304 y 316L con borde de seguridad. Ala de alto 60 mm, Ancho 500 mm. La bandeja Pemsaband® One Perforada esta indicada para soporte y conducción de cables eléctricos en cargas medias y ligeras. La facilidad de montaje gracias a su sistema click de unión rápida enchufable entre tramos, permiten ahorrar en material y mano de obra. Dispone de una amplia variedad de tamaños para una elección acorde a las necesidades de cada instalación. Con Sistema de Protección GC



Sección útil: 29.172,00 mm2
Carga máxima bandeja: 99,80 kg/m
Disposición de los cables: Cables en varias capas
Altura aprox. de los cables: 26,70mm

Cargas totales

Carga total en vano: 68,38 kg
Carga total en cada soporte: 67,14 kg



FORMA CONSTRUCTIVA: INSONORIZADO / INSONORIZADO AUTOMÁTICO

Marca del grupo	ELECTRA MOLINS
Tipo de cuadro de control	AUT-MP15
Potencia Máxima en servicio de emergencia por fallo de red (Potencia LTP "Limited Time Power" de la norma ISO 8528-1)	1.000 kVA 800 kW
Potencia en servicio principal (Potencia PRP "Prime Power" de la norma ISO 8528-1)	900 kVA 720 kW
Tolerancia de la potencia activa máxima (kW)	±3%
Intensidad en servicio de emergencia por fallo de red	1.443 A
Intensidad en servicio principal	1.299 A
Tensión	400 V
Nº de fases	3 + N
Precisión de la tensión en régimen permanente	±0,5%
Margen de ajuste de la tensión	±5%
Factor de potencia	0,8 - 1
Velocidad de giro	1.500 r.p.m.
Frecuencia	50 Hz
Variación de la frecuencia en régimen permanente	±0,25%
Potencia de la resistencia calefactora (sólo en construcción automático)	4.500 W
Primer escalón de carga admisible	465 kW
Nivel sonoro medio a 10 m	77 dBA
Nivel sonoro medio a 1 m (tolerancia ±2 dB)	89 dBA
Potencia acústica Lwa	110 dBA



Largo x Ancho x Alto	5.820 x 2.086 x 2.510 mm
Peso sin combustible	10.300 kg
Capacidad del depósito de combustible	1.500 l
Consumo específico de combustible	0,24 l/kW-h
Consumo de combustible al 75% de carga (600 kW)	144 l/h

Marca y modelo	BAUDOUIN 12M26G1000/5
Ciclo	Diésel 4 tiempos
Refrigeración	Agua por radiador
Nº y disposición de los cilindros	12 en V
Cilindrada total	31,8 l
Aspiración del aire	Turbo con refrescador A-A
Regulador de velocidad	Electrónico
Capacidad de aceite	114 l
Consumo de aceite a plena carga	0,59 l/h
Capacidad circuito de refrigeración (agua al 40% anticongelante)	191 l

Marca y modelo	LEROY SOMER TAL.049.ECC
Conexión	Estrella
Clase de aislamiento	H
Regulador electrónico de tensión	R-180
Corriente de cortocircuito sostenida	3 In durante 10 s
Protección	IP-23

Cantidad	4
Conexión	2 paralelo de 2 en serie
Tensión corriente continua	24 V
Capacidad de cada batería	210 Ah
Tipo	Plomo-ácido

La potencia en servicio principal es sobrecargable un 10% en puntas de tiempo limitado, máximo una hora de cada 12 horas. No obstante, para lograr una larga vida del motor diésel, se recomienda que la carga media de potencia activa (kW) conectada al grupo en cualquier período de 24 horas de funcionamiento, tanto si son continuas como si son discontinuas, no sea superior a los siguientes valores:

- En servicio principal, al 70% de la potencia PRP.
- En servicio de emergencia por fallo de red, al 80% de la potencia LTP.

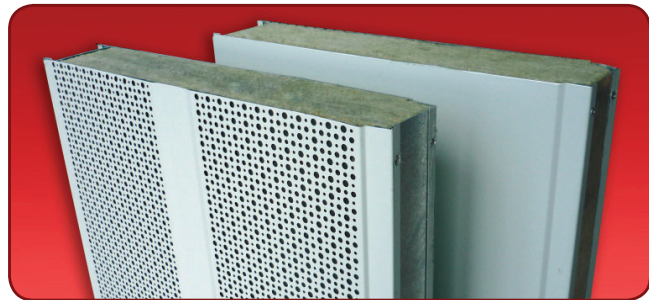
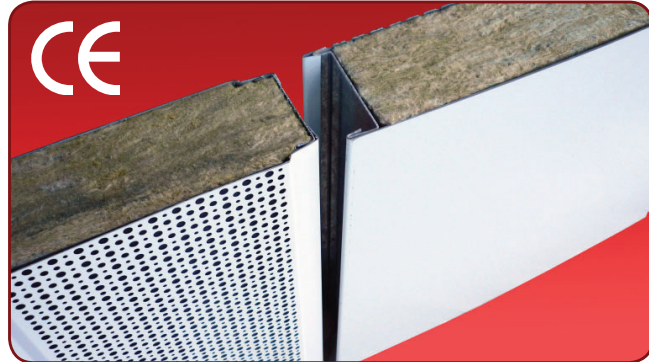
PANELES ACÚSTICOS

Fabricación propia

La fabricación de paneles acústicos se lleva a cabo utilizando los sistemas más modernos para asegurar en todo el procedimiento el cumplimiento de las exigencias más estrictas y la calidad final del producto acabado.

ACUSTIMÓDUL-80

Cerramientos, Cabinas y Barreras



DATOS TÉCNICOS

Exterior: Chapa lisa prelacada de 1 mm. e.

Interior: Chapa multiperforada prelacada 0,5 mm. e.

Color: Gris claro similar RAL 9002.

Material absorbente: Lana de roca de 70 Kg/m³ con acabado en velo negro.

Dimensiones: 450 x 2000, 2500, 3000 ó 4000 mm.

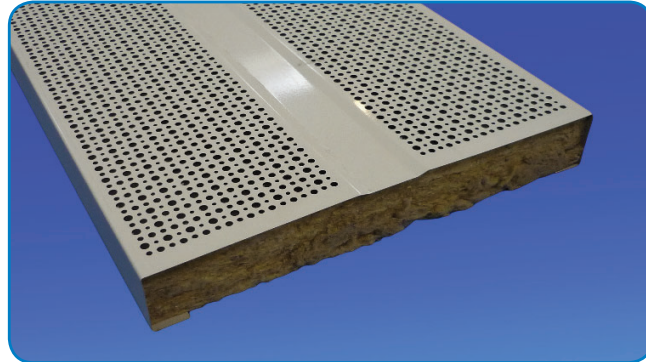
Espesor: 80 mm. **Peso:** 21 Kg/m².

Porcentaje de superficie perforada: 28 %.



ACUSTISÓN-50

Recubrimiento absorbente



DATOS TÉCNICOS

Exterior: Chapa multiperforada prelacada de 0,5 mm.e.

Color: Gris claro similar RAL 9002.

Absorbente interior: Lana de roca de 70 Kg/m³ con acabado en velo negro.

Dimensiones: 350 x 2500 ó 3000 mm.

Espesor: 50 mm.

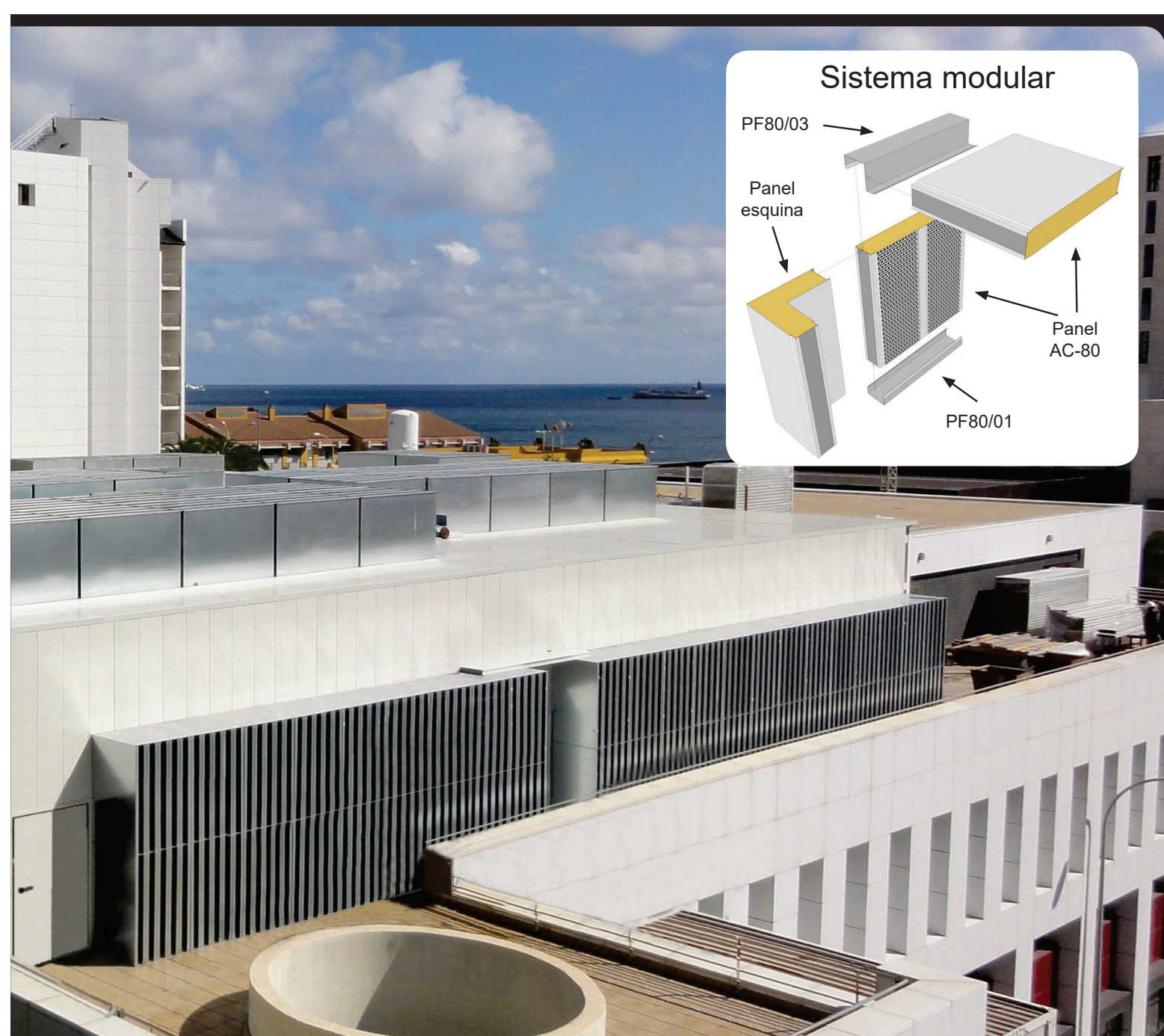
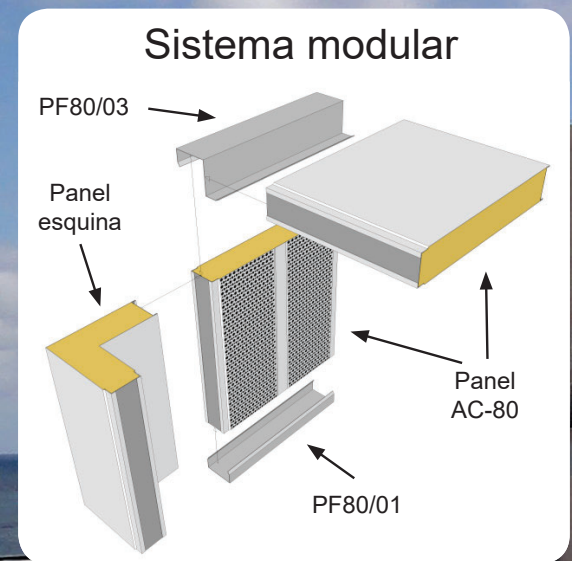
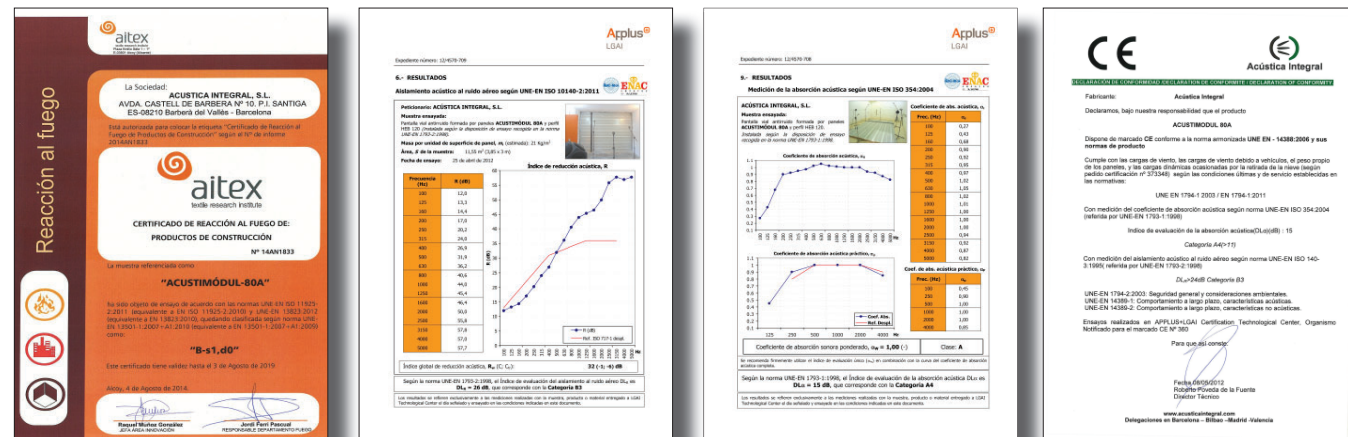
Peso: 7,8 Kg/m².

Porcentaje de superficie perforada: 28 %.



Certificados Oficiales

Las paneles acústicos de **Acústica Integral** han superado con éxito las pruebas para la obtención de los certificados de aislamiento acústico y resistencia al fuego a cargo de laboratorios oficiales de reconocido prestigio.



Barreras acústicas



www.acustimodul.com

www.acustimodul.com



Spain

+34 937 346 564
+34 944 466 166
+34 915 080 684
+34 961 128 411

info@acusticaintegral.com

International

+34 937 346 564

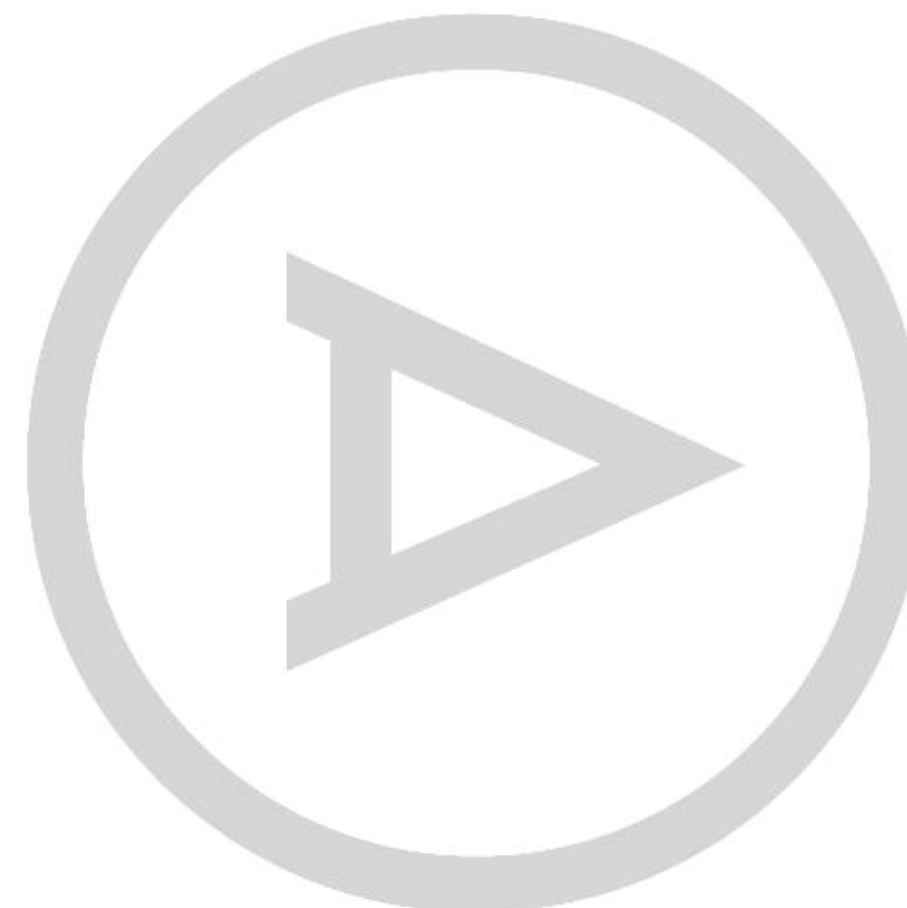
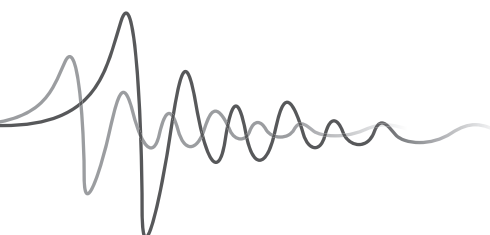
international@acusticaintegral.com



www.acustimodul.com
www.acusticaintegral.com



Professional Noise Solutions



4. ESTAT D'AMIDAMENTS

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
INS	INSTAL·LACIONS					
PGC2-4HBK	u Grup electrògen,insonoritzat,1000kVA,trifàsic,400V,dièsel+quadre controlinst. Grup electrògen de construcció insonoritzat, de 1000 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control, instal·lat					
		1				1,00
						1,00
PG2J-4BPV	m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx500mm,col.s/sup.horitz. Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 500 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport					
		20				20,00
						20,00
PG2J-4C3T	m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx500mm,col.susp/param.horitz. Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 500 mm, col·locada suspesa de pa-raments horitzontals amb elements de suport					
		65				65,00
						65,00
PG33-E43M	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
		16	90,00			1.440,00
						1.440,00
PG3B-E7CR	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf. Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment					
		85				85,00
						85,00
EEQLB30	u Cablejat des de quadre de commutació fins als elements de control de la instal·lació de grup electrògen. Cablejat i connexionat des del quadre de commutació fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de grup electrògen, a base de tub PVC amb conductor de coure s/UNE 07Z1 (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes.					
		1				1,000
						1,00
EXELG061	u Programació i posada en marxa del sistema Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de subministrament elèctric d'emergència (grup electrogen) compost pels punts necessaris incloent programari estàndard, programació específica, proves i demostracions per al seu funcionament perfecte. Tot el sistema de gestió per autòmats haurà de ser integrable al sistema de gestió centralitzat de l'edifici en un futur (senyals, estats, actuacions, etc). Completament instal·lat. Marca/model: Electramolins					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EXAB11Da	u Electrode simple o multiple de grafit, resistència inferior a 5 ohms, en interior de pericó. Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 5 ohms, format per un electrode de grafit rígid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjançant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: neutre grups electrògens					
		1				1,000
						1,00
PG35-JGHB	m Cable Cu 450/750 V, H07Z-K, 1x50mm2, Dca-s2, d2, a2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
		10				10,00
						10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
OC	OBRA CIVIL					
P22D1-DGOT	m² Neteja+esbrossada terreny,m.manuals,+càrr.man.s/cont. Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor					
		43				43,00
						43,00
ANS010	m² Solera de formigó. Solera de formigó amb malla electrosoldada de 30 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-25/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic i posterior aplicació d'agent filmogen, (0,15 l/m²). Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Connexió dels elements exteriors. Aplicació de l'agent filmogen. Fratasado mecànic de la superfície.					
		43				43,00
						43,00
EHV020	m³ Cèrcol de formigó armat. Cèrcol de vora de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.					
		34				34,00
						34,00
P7CR1-5ZNA	m² Plaf.acús.plan.perf. galv.+prelac.3000x450mm g=80mm + MW-roca,planxa 0,8mm+1mm,col. Plafó acústic de planxa perforada, galvanitzat i prelacat de 3000x450 mm gruix 80 mm amb llana mineral de roca amb vel de vidre, gruix de la planxa perforada 0,8 mm i planxa d'acer llisa d'1 mm de gruix, col·locat. Inclou estructura de suportació.					
		13,00	4,50			58,50
						58,50



5. PRESSUPOST

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
INS	INSTAL·LACIONS							
PGC2-4HBK	u Grup electrògen,insonoritzat,1000kVA,trifàsic,400V,dièsel+quadre controlinst. Grup electrògen de construcció insonoritzat, de 1000 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control, instal·lat							
		1				1,00		
						1,00	139.943,96	139.943,96
PG2J-4BPV	m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx500mm,col.s/sup.horitz. Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 500 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport							
		20				20,00		
						20,00	113,65	2.273,00
PG2J-4C3T	m Safata xapa perforada+coberta acer galv.calent,60mmx500mm,col.susp/param.horitz. Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 500 mm, col·locada suspesa de pa-raments horitzontals amb elements de suport							
		65				65,00		
						65,00	127,10	8.261,50
PG33-E43M	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x240mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata							
		16	90,00			1.440,00		
						1.440,00	39,14	56.361,60
PG3B-E7CR	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf. Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment							
		85				85,00		
						85,00	9,46	804,10
EEQLB30	u Cablejat des de quadre de commutació fins als elements de control de la instal·lació de grup electrògen. Cablejat i connexionat des del quadre de commutació fins a cadascun dels elements de control de la instal·lació de grup electrògen, a base de tub PVC amb conductor de coure s/UNE 07Z1 (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat. Segons plànols i esquemes.							
		1				1,000		
						1,00	350,00	350,00
EXELG061	u Programació i posada en marxa del sistema Conjunt de programació i posada en marxa del sistema de subministrament elèctric d'emergència (grup electrogen) compost pels punts necessaris incloent programari estàndard, programació específica, proves i demostracions per al seu funcionament perfecte. Tot el sistema de gestió per autòmats haurà de ser integrable al sistema de gestió centralitzat de l'edifici en un futur (senyals, estats, actuacions, etc). Completament instal·lat. Marca/model: Electramolins							
		1				1,00		
						1,00	789,98	789,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EXAB11Da	u Electrode simple o multiple de grafit, resistència inferior a 5 ohms, en interior de pericó. Electrode simple o múltiple per a connexió a terra que garanteixi una resistència inferior a 5 ohms, format per un electrode de grafit rígid instal·lat en l'interior de pericó de fàbrica de 40x40 cm, amb tapa registrable, amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro i sac de cotó, inclús perforacions i mescla de terres així com registre de control amb desconnectador i barra equipotencial amb unió a l'electrode mitjançant conductor de coure descobert de 50 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. Referència: neutre grups electrògens							
		1				1,000		
						1,00	391,61	391,61
PG35-JGHB	m Cable Cu 450/750 V, H07Z-K, 1x50mm2, Dca-s2, d2, a2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub							
		10				10,00		
						10,00	12,23	122,30
TOTAL INS.....								209.298,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
OC	OBRA CIVIL							
P22D1-DGOT	m² Neteja+esbrossada terreny,m.manuals,+càrr.man.s/cont. Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor							
		43				43,00		
						43,00	7,18	308,74
ANS010	m² Solera de formigó. Solera de formigó amb malla electrosoldada de 30 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-25/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic i posterior aplicació d'agent filmogen, (0,15 l/m²). Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base de la solera. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocaments, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície base. Formació de juntes de construcció i de juntes perimetrals de dilatació. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Connexió dels elements exteriors. Aplicació de l'agent filmogen. Fratasado mecànic de la superfície.							
		43				43,00		
						43,00	58,18	2.501,74
EHV020	m³ Cèrcol de formigó armat. Cèrcol de vora de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.							
		34				34,00		
						34,00	845,05	28.731,70
P7CR1-5ZNA	m² Plaf.acús.plan.perf. galv.+prelac.3000x450mm g=80mm + MW-roca,planxa 0,8mm+1mm,col. Plafó acústic de planxa perforada, galvanitzat i prelacat de 3000x450 mm gruix 80 mm amb llana mineral de roca amb vel de vidre, gruix de la planxa perforada 0,8 mm i planxa d'acer llisa d'1 mm de gruix, col·locat. Inclou estructura de suportació.							
		13,00	4,50			58,50		
						58,50	87,91	5.142,74
TOTAL OC								36.684,92
TOTAL.....								245.982,97



6. PLÀNOLS

LLISTAT DE PLÀNOLS

E – EMPLAÇAMENT

E01 PLÀNOL EMPLAÇAMENT (S/E)

I – INSTAL·LACIÓ

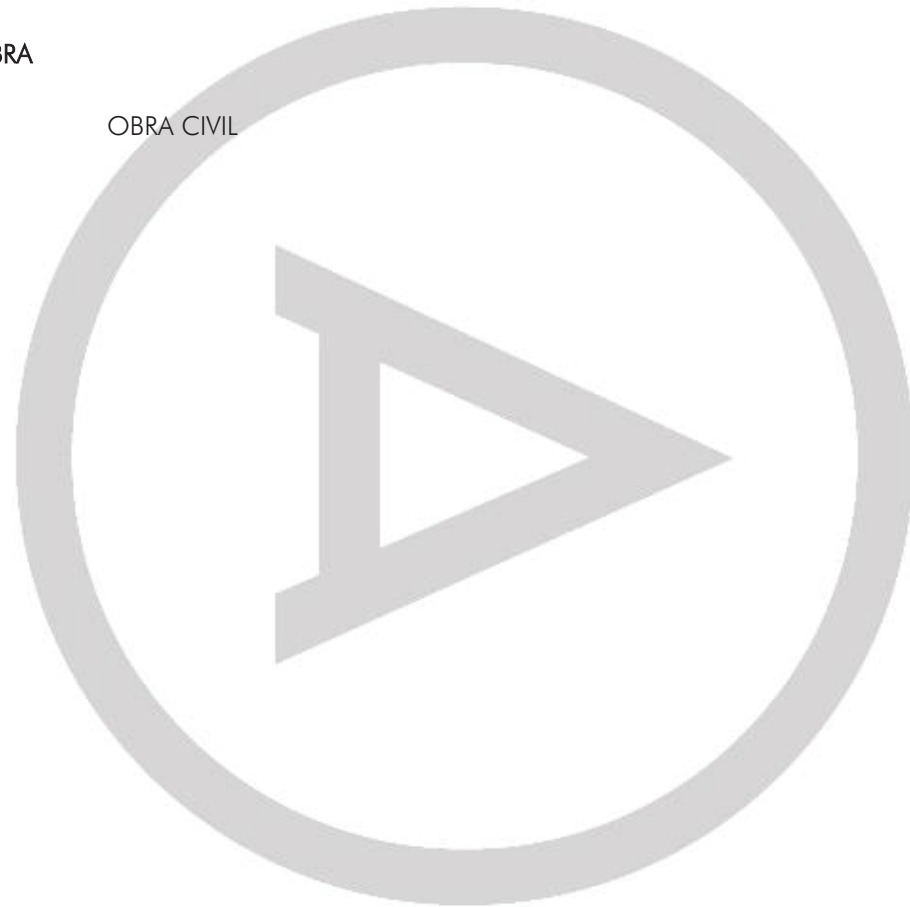
I01 DISTRIBUCIÓ PB (1/150)

I02 DISTRIBUCIÓ P1 (1/100)

I03 ESQUEMA MT PER CONNEXIÓ (S/E)

A – OBRA

A01 OBRA CIVIL (1/150)





PLÀNOLS

OBRES PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN A L'HOSPITAL DE MÓRA D'EBRE

Novembre 2023

C/ Benet Messeguer, s/n
43740 Móra d'Ebre

Promotor:



Projecte realitzat per:





 Hospital Comarcal Móra d'Ebre



DATA Novembre 2023	PLÀNOL NÚM. E.01	NOM DEL PLÀNOL Emplaçament	ESCALA s/e	TÍTOL DEL PROJECTE Obres per a la implementació d'un grup electrogen a l'Hospital de Móra d'Ebre	VERSÍO V01	SITUACIÓ C/ Benet Messeguer, s/n 43740 Móra d'Ebre	PROMOTOR 	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Ferrer i Riera Col·legi nº 5.918 
-----------------------	---------------------	-------------------------------	---------------	--	---------------	--	---	---

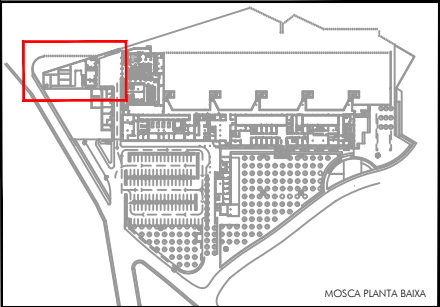


QUADRE DE COMMUTACIÓ

El quadre de commutació està contemplat en el projecte de la reforma del centre de transforamció.

Es un quadre de commutació automàtic.

LLEGENDA CANALITZACIONS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB CONDUCTOR RZ1 0,6/1KV SOTA SAFATA METÀL·LICA PERFORADA AMB TAPA REGISTRABLE
	MUNTANT VERTICAL, SAFATA METÀL·LICA PERFORADA AMB TAPA REGISTRABLE



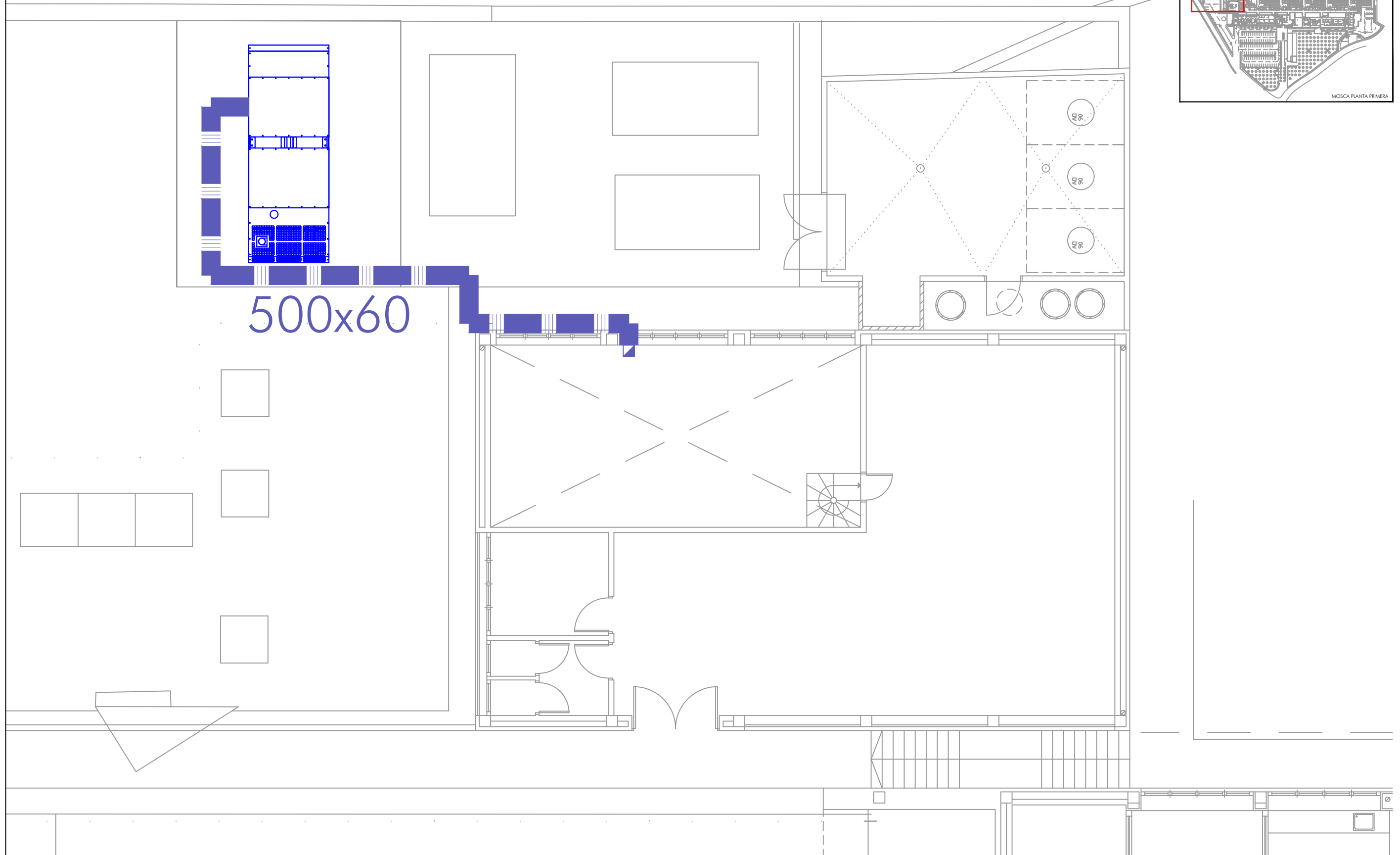
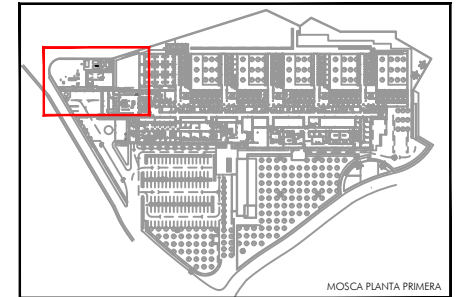
DATA	NOVEMBRE 2023	PLÀNOL NÚM.	I.01	NOM DEL PLÀNOL	Planta baixa	ESCALA	1/150	TÍTOL DEL PROJECTE	Obres per a la implementació d'un grup electrogen a l'Hospital de Móra d'Ebre	VERSÍO	V01	SITUACIÓ	C/ Benet Messeguer, s/n 43740 Móra d'Ebre	PROMOTOR		AUTOR DEL PROJECTE	Antoni Ferrer i Col·legiat 5.918
------	---------------	-------------	------	----------------	--------------	--------	-------	--------------------	---	--------	-----	----------	--	----------	--	--------------------	---

GRUP ELECTROGEN ELECTRAMOLINS EMB-1000 INSONORITZAT

Potència Màxima en servei d'emergència per error de xarxa (Potència LTP "Limited Time Power" de la norma ISO 8528-1): 1.000 kVA 800 kW

Potència en servei principal (Potència PRP "Prime Power" de la norma ISO 8528-1): 900 kVA 720 kW

LLEGGENDA CANALITZACIONS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB CONDUCTOR R21 0,6/kV SOTA SAFATA METÀL·LICA PERFORADA AMB TAPA REGISTRABLE
	MUNTANT VERTICAL, SAFATA METÀL·LICA PERFORADA AMB TAPA REGISTRABLE



Xavier Ferré Tafalla.
Col·legiat 15.948



C/ Benet Messeguer, s/n
43740 Móra d'Ebre

V01

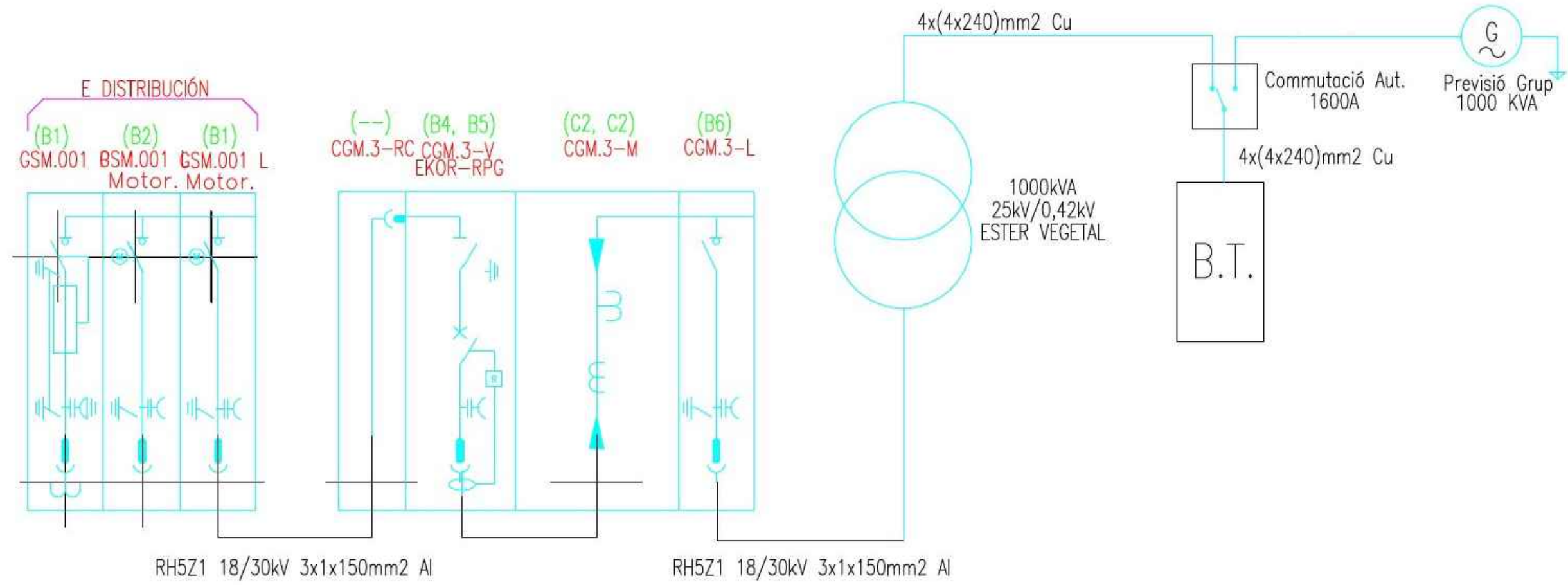
Obres per a la implementació d'un grup
electrogen a l'Hospital de Móra d'Ebre.

1/100

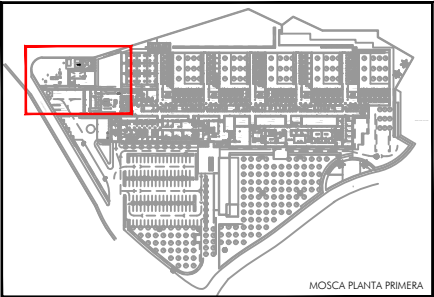
Planta primera

1.02

NOVEMBRE 2023



LLEGENDA OBRA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	PANELL ACÚSTIC - ACUSTIMÒDUL - 80 - ACÚSTICA INTEGRAL DADES TÈCNIQUES Exterior: Xapa llisa prelacada de 1 mm. e. Interior: Xapa multiperforada prelacada 0,5 mm. e. Color: Gris clar similar RAL 9002. Material absorbent: Llana de roca de 70 Kg/m³ amb acabat en vel negre. Gruix: 80 mm. Pes: 21 Kg/m². Percentatge de superfície perforada: 28%.
	Solera de formigó amb malla electrosoldada de 30 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-25/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repariment, ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, amb acabat superficial mitjançant remolinador mecànic i posterior aplicació d'agent filmogen, (0,15 l/m²). Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.

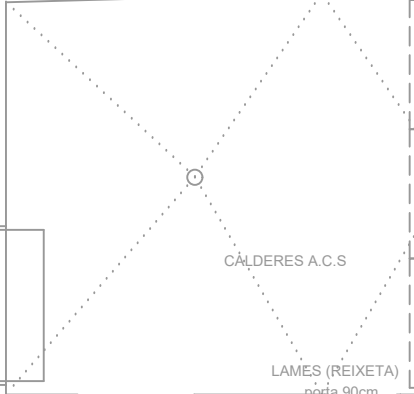
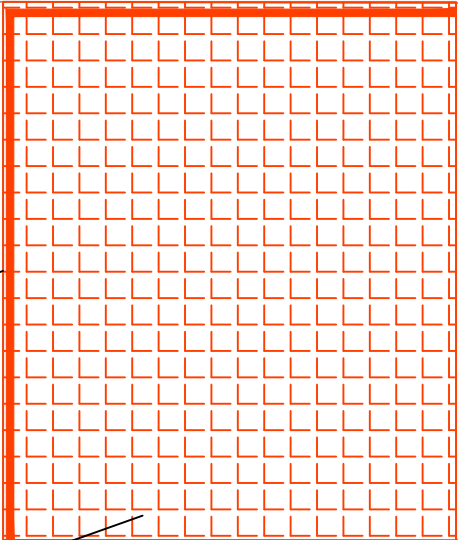


PANELL ACÚSTIC - ACUSTIMÒDUL - 80 D'ACÚSTICA INTEGRAL

Dimensions: 13000 mm de llarg x 4500mm d'altura

SOLERA

Dimensions: 6m x 7m



MANTENIMENT

AUTORS DEL PROJECTE Autor: Ferran Llorens Col·legi: 5.918 Enginyer Industrial Associació Catalana d'Enginyers Industrials	PROMOTOR CatSalut	SITUACIÓ C/ Benet Messeguer, s/n 43740 Móra d'Ebre	VERSIO V01	TÍTOL DEL PROJECTE Obres per a la implementació d'un grup electrogen a l'Hospital de Móra d'Ebre	ESCALA 1/100	NOM DEL PLÀNOL Obra Civil	PLÀNOL NÚM. A.01	DATA NOVEMBRE 2023
---	----------------------	--	---------------	--	-----------------	------------------------------	---------------------	-----------------------

HOSPITAL COMARCAL MÓRA D'EBRE REFORMA BLOC QUIRÚRGIC

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ - FASE 3

C/ Benet Messeguer, s/n, Móra d'Ebre. Tarragona

VIII. ANNEX 2. PROJECTE SUBSTITUCIÓ DE LES CEL·LES DE 25KV I POSADA EN SERVEI DE TRANSFORMADOR DE 1000 KVA



M^a Angeles Manchado Perdiguero-Arquitecta-

C/ La Riera 67, Caldes d'Estrac



Novembre 2023



PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LES CEL·LES DE 25 kV I POSADA EN SERVEI DE TRANSFORMADOR DE 1000 KVA DE L'HOSPITAL COMARCAL DE MÒRA D'EBRE.

EDP SALUT TERRES DE L'EBRE
Cr. DE BENET MESSEGUER, S/N.
43740 MÓRA D'EBRE, (TARRAGONA).

Data
Juny 2022

Expedient
010/2022



SER ENGIN, S.L.
C/. Abat Escarré 20
43204 REUS



ÍNDEX

I. MEMÒRIA	3
1.- ANTECEDENTS I OBJECTE.....	5
2.- REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS.....	5
3.- TITULAR I SITUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	7
4.- PROJECTISTA	8
5.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ.....	8
6.- OBRA CIVIL	9
7.- CARACTERÍSTIQUES DE LES CEL·LES D'ALTA TENSIÓ.....	9
8.- TRANSFORMADOR	12
9.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	13
9.1.-INTERCONNEIXIÓ DE D'ALTA TENSIÓ	13
9.2.-INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ	13
9.3.-INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	13
9.4.-PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.....	13
9.5.-MATERIAL DE SEGURETAT I PROTECCIÓ CM	14
10.- POSADA A TERRA	14
11.- XARXA D'ALIMENTACIÓ (MT)	15
11.1.- CARCATERÍSTIQUES GENERALS	15
11.1.1.- Tensió nominal	15
11.1.2.- Cables.....	15
11.1.3.- Accessoris	17
11.2.- INSTAL·LACIÓ DE CABLES DE MT	17
11.2.1.- Disposició dels cables	17
11.2.2.- Posada a terra dels cables	17
11.3.- INTENSITAT ADIMISSIBLE	17
11.3.1.- Corrents permanents màxims admissibles en els conductors.....	17
11.3.2.- Corrents màximes de curtcircuit admissibles als conductors.....	18
11.4.- PROTECCIONS	18
11.4.1.- Protecció contra sobrecorrents	18
11.4.2.- Protecció contra sobrecàrregues.....	18
11.4.3.- Protecció contra defectes	19
12.- APLICACIÓ DE LA ITC-RAT 14.....	19
12.1.- SISTEMES DE EXTINCIÓ.....	19
12.1.1.- Extintors mòbils	19
12.1.2.- Sistemes fixos	19
12.2.- ENLLUMENAT ESPECIALS D'EMERGÈNCIA	20
12.3.- ELEMENTS I DISPOSITIUS PER MANIOBRAR	20
12.4.- INSTRUCCIONS I ELEMENTS PER LA PRESTACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	20
12.5.- ZONES DE PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES ACCIDENTALS.....	20

12.6.- FOSAT DE RECOLLIDA DE LIQUID DIÉLECTRIC	21
13.- PRESSUPOST	22
II. CÀLCULS.....	24
1.- CÀLCULS CENTRE DE TRANSFORMACIÓ	26
1.1.-INTENSITAT D'ALTA TENSIÓ.....	26
1.2.-INTENSITAT DE BAIXA TENSIÓ.....	26
1.3.-CURTCIRCUITS.....	27
1.3.1.- Curtcircuit en el costat d'Alta Tensió	27
1.3.2.- Curtcircuit en el costat de Baixa Tensió	27
1.4.-DIMENSIONAT DE L'EMBARRAT	28
1.4.1.- Comprovació per densitat de corrent.....	28
1.4.2.- Comprovació per sol licitació electrodinàmica.....	28
1.4.3.- Comprovació per sol licitació tèrmica	28
1.4.4.- Protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits	28
1.4.5.- Dimensionat dels ponts de MT	29
1.4.6.- Comprovació de la intensitat de curtcircuit	29
1.5.-CÀLCUL DE LES INSTAL·LACIONS DE POSTA A TERRA	30
1.5.1.- Càlculs de la línia de MT	30
2.- DIMENSIONAT DE LA VENTILACIÓ DEL TRANSFORMADOR	31
3.- CÀLCULS LÍNIA BT.....	32
4.- LIMITACIÓ DE CAMPS MAGNÈTICS.....	33
III. PLEC DE CONDICIONS	34
1.- QUALITAT DELS MATERIALS	36
1.1.-OBRA CIVIL.....	36
1.2.-APARAMENTA D'A.T.....	37
1.3.-TRANSFORMADORS	40
2.- NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	41
3.- PROVES REGLAMENTÀRIES	41
4.- CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT.....	42
4.1.-PREVENCIIONS GENERALS	42
4.2.-POSADA EN SERVEI	44
4.3.-SEPARACIÓ DEL SERVEI.....	44
4.4.-MANTENIMENT	44
4.5.-PREVENCIIONS ESPECIALS	45
4.5.1.-.....	45
5.- CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ.....	45
6.- LLIBRE D'ORDRES	46
IV. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	48
V. PLÀNOLS	70



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

I. MEMÒRIA

Pàgina 5 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

Pàgina 6 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



1.- ANTECEDENTS I OBJECTE

L'Hospital Comarcal de Móra d'Ebre està ubicat a Móra d'Ebre, és un centre sanitari integrat en la Xarxa Hospitalària d'Utilització Pública. La seva titularitat i explotació recau sobre EDP SALUT TERRES DE L'EBRE.

El conjunt de l'hospital s'alimenta en alta tensió des de la xarxa pública de 25kV que Edistribución te per l'alimentació de la zona. En el mateix edifici de l'Hospital s'hi troba l'estació transformadora FECSA – 324 (XW324), la qual està dividida en dos espai. Un d'ells està destinat a les cel·les de companyia i l'altre conté les cel·les d'abonat i el mateix transformador.

En el present projecte es substitueixen les cel·les existents de l'estació transformadora FECSA – 324, per unes de la marca ORMAZABAL i s'incorpora a la xarxa un transformador de 1000kVA, substituint l'actual de 630kVA. El muntatge es farà dintre de les mateixes sales existents, reformant-ne lleugerament la distribució.

El present projecte te per objecte exposar les condicions tècniques i de seguretat per l'execució del canvi de cel·les i de transformador, al mateix temps que s'incorpora una commutació en la part de baixa tensió per poder rebre el recolzament d'un grup generador exterior, en cas que fos necessari.

2.- REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS

Normes Generals:

- Real Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23.
- Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Línies elèctriques d'Alta Tensió. Aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'Alta Tensió.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Aprovat per Decret 842/2002, de 02 d'agost, BOE 224 de 2002.09.18.

- Instruccions tècniques complementàries, denominades MI-BT. Aprovades per Ordre del MINER de 18 de setembre de 2002.
- Modificacions a les instruccions tècniques complementàries. Fins al 10 de març de 2000. Autorització d'Instal·lacions Elèctriques. Aprovat per Llei 40/94, de 30 de desembre, BOE del 31-12-1994.
- Ordenació del sistema elèctric nacional i desenvolupaments posteriors. Aprovat per Llei 40/1994, B.O.E. 31-12-1994.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions de energia elèctrica (BOE de 27 de desembre de 2000).
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. Condicions imposades pels Organismes Públics afectats.
- Llei de regulació del sector elèctric, Llei 54/1997 de 27 de novembre.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia, Decret de 12 març de 1954 i Reial Decret 1725/84 de 18 de juliol.
- Reial decret 2949/1982 de 15 d'octubre de Escomeses Elèctriques.
- Normes UNE / IEC.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats.
- Ordenances municipals de l'ajuntament on s'executi l'obra.
- Condicions que puguin ser emesos per organismes afectats per les instal·lacions.
- Normes particulars de la companyia subministradora.
- Qualsevol altra normativa i reglamentació d'obligat compliment per aquest tipus d'instal·lacions
- Normes i recomanacions de disseny de l'edifici:
- CEI 62271-202 UNE-EN 62271-202 Centres de Transformació prefabricats.
- NBE-X Normes bàsiques de l'edificació.
- Normes i recomanacions de disseny d'aparellatge elèctric:
- CEI 62.271-1 UNE-EN 60.694 Estipulacions comuns per les normes de aparellatge d'Alta Tensió.
- CEI 61.000-4-X UNE-EN 61.000-4-X Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 4: Tècniques d'assaig i de mesura.
- CEI 62271-200 UNE-EN 62271-200 (UNE-EN 60.298) Aparellatge sota envoltant metàl·lica per a corrent altern de tensions assignades superiors a 1 kV i inferiors o iguals a 52 kV.
- CEI 62271-102 UNE-EN 62271-102 Seccionadors i seccionadors de posada a terra de corrent altern.



- CEI 62271-103 UNE-EN 60.265-1 Interruptors d'alta tensió. Interruptors d'alta tensió per a tensions assignades superiors a 1 kV i inferiors a 52 kV.
- CEI 62271-100 UNE-EN 62271-100 Interruptors automàtics de corrent altern per a tensions superiors a 1 kV.
- CEI 60.255-X-X UNE-EN 60.255-X-X Relés elèctrics.
- UNE-EN 60.801-2 Compatibilitat electromagnètica per als equips de mesura i de control dels processos industrials. Part 2: Requisits relatius a les descàrregues electrostàtiques.
- Normes i recomanacions de disseny de transformadors:
- CEI 60.076-X Transformadors de Potència.

3.- TITULAR I SITUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Titular:	EDP SALUT TERRES DE L'EBRE.
CIF:	Q4300352D.
Adreça:	SANT JOAN BAPTISTA DE LA SALLE, 8. 43500 TORTOSA, (TARRAGONA).
Situació de la instal·lació:	HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE CARRER DE BENET MESSEGUER, S/N. 43740 MÓRA D'EBRE, (TARRAGONA).
Centre afectat:	ET - FECSA – 324.
Condicions climàtiques:	
Temperatura ambient:	40° C (màx.). 2° C (mín.)
Humitat relativa mitja:	100% (màx.)
Temperatura del sol:	25° C.

4.- PROJECTISTA

El tècnic autor del projecte és el Sr. Enric MONLLAÓ RAMÓN, enginyer tècnic elèctric, amb nº de col·legiat 19045, col·laborador de l'equip d'enginyeria SERENGINY,S.L.

5.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació actual està construïda dintre d'un edifici específic per aquest ús. El centre de transformació s'anomena FECSA - 324. L'accés a la sala del transformador es fa des de l'interior de recinte. En la FECSA–324 hi trobem un transformador existent de 630kVA.

L'aparamenta instal·lada des de la construcció de l'edifici està formada per equips de la marca Ormazabal Tipus CB25 L'equipament actual d'abonat és: interruptor automàtic, mesura, seccionament i protecció amb fusibles. En la part de companyia hi trobem les Cel.les de línia i lliurament, que són propietat d'Edistribución i seran substituïdes per aquesta companyia, a càrrec del client. Tot el material antic es retirarà per deixar espai al nou equipament.

La reforma consistirà en la substitució de les cel·les existents per cabines de la marca Ormazabal: una cel·la de connexió (remuntament) CGM.3-RC, una cel·la de protecció CGM.3-V, una cel·la de mesura CMM.3-M i una cel·la de Línia CGM.3-L per a un nou transformador de 1000kVA que es posa en servei al mateix recinte. Les cel·les quedaran col·locades a la mateixa sala on s'ubicarà el nou transformador.

Els conductors d'arribada es reconnectaran a la cel·la de connexió o remuntament que són conductors RHZ1 3x1x150 mm² AL XLPE 18/30 kV, col·locat dintre de safata tècnica de protecció.

A continuació es detallen els equips existents instal·lats dintre de l'Estació Transformadora FECSA - 324 existent:

<i>Tipus de cel·la</i>	<i>Model/Marca</i>
Cel.les d'entrada companyia	Ormazabal Tipus CB 25
Cel·la de protecció (interruptor automàtic)	Ormazabal Tipus CB 25
Cel·la de seccionament	Ormazabal Tipus CB 25

Cel·la protecció trafo (fusibles)	Ormazabal Tipus CB 25
-----------------------------------	-----------------------

6.- OBRA CIVIL

La ubicació de les noves cel·les, s'ubiquen a la sala del centre de transformació existent. Es col·loquen a la ET FECSA-324, dintre de l'edifici de l'hospital. La sala es reformarà per distribuir-la en tres espais: cabines Edistribución; Sala inversors Hospital i Sala AT Hospital. La primera es deixarà per ubicar-hi els element de mitja tensió de manipulació exclusiva de companyia. La tercera serà el lloc on s'ubicarà el transformador, les cel·les de mesura i protecció i l'aparamenta de commutació de baixa tensió. Per fer aquesta separació es construirà una paret divisòria amb una porta d'accés galvanitzat de 1,2x2,2m.

Es reformarà totalment la instal·lació interior de la sala pel que fa a enllumenat de la sala, enllumenat d'emergència, connexions equipotencials de les masses metàl·liques i alarmes del transformador, tant per complir amb la normativa vigent com per adaptar-les a la nova distribució.

Actualment tenim un transformador de 630kVA. En el seu lloc es col·locarà un de nou de 1000kVA. Es substituiran les cel·les existents d'abonat per una de connexió o remuntament, una cel·la de protecció, una cel·la de mesura i una cel·la de línia per al transformador a instal·lar. Disposa de unes tanques metàl·liques de protecció per separar les cel·les d'alta tensió i els transformadors.

L'accés a la sala de cel·les i al transformador serà mitjançant una porta de dos fulles. L'obertura serà abatible cap a l'exterior del recinte, amb un sistema de protecció per enclavament amb l'interruptor de desconexió del transformador. La desconexió i posada a terra es realitzarà des de la cel·la de protecció mitjançant el bloqueig de l'interruptor mitjançant una clau especial. A partir d'aquí, la porta es podrà obrir amb la mateixa clau, s'hi podrà accedir per al manteniment, i es realitzarà el procés contrari per tornar activar el transformador.

7.- CARACTERÍSTIQUES DE LES CEL·LES D'ALTA TENSIÓ

Les cel·les que conformen l'objecte d'aquest projecte són les següents:

Tipus de cel·la	Model/Marca	Tensió assignada	Intensitat assignada
Cel·la de remuntament	CGM.3-RC ORMAZABAL	25kV	630A
Cel·la de protecció	CGM.3-V ORMAZABAL	25kV	630A
Cel·la de mesura	CMM.3-M ORMAZABAL	25kV	400A
Cel·la de línia	CGM.3-L ORMAZABAL	25kV	630A

Cel·la de connexió o remuntament

Cel·la modular CGM.3-RC de la marca ORMAZABAL amb funció de remuntament dels cables al embarrat. Serveis per allotjar els cables de la escomesa del embarrat. Inclou tres captadors capacitius i pont de interconnexió (3x(1x150)mm².

Designació	CGM.3-RC
Tensió assignada	36kV
Freqüència	50Hz
Intensitat assignada	630A
Tensió assignada curta duració freqüència industrial (1min):	
A terra i entre fases (Ud)	70kV
Tensió assignada impuls tipus llamp:	
A terra i entre fases (Up)	170kV
tk	1s
Ik/Ip	21/52,5kA
Ample (mm)	368
Alt (mm)	1745
Fons (mm)	831
Pes (kg)	42

Cel·la de protecció

Cel·la modular CGM.3-V amb interruptor automàtic (es de tall en buit), de la marca ORMAZABAL amb aïllament íntegre en SF6. Inclou: seccionador trifàsic amb connexió-seccionament-posada a terra, relé ekorPGR-CI (50-51/50N-51N), tres TI 1000/1A, Ccl.5P20 i tres captadors capacitius.

Designació	CGM.3-V
Tensió assignada	36kV
Freqüència	50Hz
Intensitat assignada en derivació	2000A
Tensió assignada curta duració freqüència industrial (1min):	
A terra i entre fases (Ud)	70kV
Tensió assignada impuls tipus llamp:	170kV
A terra i entre fases (Up)	170kV
tk	1s
Ik/Ip	21/52,5kA
Ample (mm)	480
Alt (mm)	1745
Fons (mm)	1010
Pes (kg)	211

Cel·la de mesura

Cel·la modular, CGM.3-M de la marca ORMAZABAL amb aïllament de 36 kV. Inclou: 3TT 27.500/√3:110/√3 de 25 VA cl 0.5 i 3 TI x-2x / 8 de 10 VA amb pon d'interconnexió a cel·la de automàtic amb cable de coure 3(1x150)mm² 18/30 kV.

Designació	CMM.3-M
Tensió assignada	36kV
Freqüència	50Hz
Intensitat assignada en derivació	630A
Tensió assignada curta duració freqüència industrial (1min):	
A terra i entre fases (Ud)	70kV
Tensió assignada impuls tipus llamp:	170kV
A terra i entre fases (Up)	170kV
tk	1s
Ik/Ip	21/52,5kA
Ample (mm)	600

Alt (mm)	1745
Fons (mm)	850
Pes (kg)	240

Cel·la de línia

Cel·la modular CGM.3-L de la marca Ormazabal amb aïllament íntegre en SF6. Inclou: seccionador trifàsic amb connexió -seccionador-posada a terra, interruptor trifàsic de tall en buit amb comandament manual.

Designació	CGM.3-L
Tensió assignada	36kV
Freqüència	50Hz
Intensitat assignada en derivació	630A
Tensió assignada curta duració freqüència industrial (1min):	
A terra i entre fases (Ud)	70kV
Tensió assignada impuls tipus llamp:	170kV
A terra i entre fases (Up)	170kV
tk	1s
Ik/Ip	21/52,5kA
Ample (mm)	418
Alt (mm)	1745
Fons (mm)	845
Pes (kg)	138

S'instal·la una cel·la de protecció per al transformador.

8.- TRANSFORMADOR

S'incorpora un nou transformador de 1000 kVA, al centre de transformació (FECSA - 324) amb les característiques següents:

Característiques:	
Potència nominal:	1000kVA
Connexió:	Dyn11
Tensió nominal:	25Kv
Intensitat:	23.09



Pes:	2.950 kg
Dielèctric	Ester Vegetal

9.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

9.1.- INTERCONNEIXIÓ DE D'ALTA TENSIÓ

El cable de MT serà del tipus XLPE aïllat, unipolars, amb conductors de secció 3x1x150mm².

9.2.- INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

La interconnexió del transformador de 10000 kVA al quadre de BT, es farà amb cablejat XLPE d'Alumini per fase 4x(4x240)mm² de Coure. El sistema de posada a neutre en baixa tensió seguirà un esquema TN-S. A la sortida en Baixa Tensió es col·locarà una commutació automàtica de 1600A amb tots els elements de protecció i maniobra que permetrà l'acoblament a la instal·lació d'un generador extern en cas d'emergència. Dintre de la mateixa envoltat es deixaran preparats dispositius de connexió ràpida tipus "metxa" que permetran connexionar amb el generador.

9.3.- INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

La il·luminació interior de la sala es veurà modificada tal i com s'indica als plànols, està formada per pantalles fluorescents distribuïdes per la sala, per l'execució de les maniobres i revisions necessàries en les cel·les MT. La sala estarà dotada d'enllumenat d'emergència.

9.4.- PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

Segons ITC-RAT-09 els transformadors AT/BT hauran de protegir-se contra sobreintensitat d'acord amb el següent:

- Els transformadors que disposin d'un sistema de monitorització de l'evolució de las carregues en temps real, no necessitaran protecció contra aquestes sobreintensitats. En els demás casos, es protegiran contra sobrecarregues per mitjà d'interruptors accionats per relés de sobreintensitat, o dispositius tèrmics que detecten la temperatura del debanat o del medi refrigerant.



- Tots els transformadors AT/BT estaran protegits contra los curtcircuits d'origen extern en el costat de la sortida. Contra els curtcircuits interns hi haurà sempre una protecció adequada en el circuit d'alimentació. La protecció contra curtcircuits de transformadors de potència superior a 1000 kVA es realitzarà sempre amb interruptor automàtic.
- Quant els transformadors siguin maniobrats freqüentment en buit (més de tres vegades al mes), s'instal·larà proteccions contra las sobretensions de maniobra que es puguin produir per la interrupció de la corrents magnetitzant del propi transformador, a menys que disposin d'un sistema de monitorització o de control de las sobretensions de maniobra que gargaritzi la integritat del aïllament.

9.5.- MATERIAL DE SEGURETAT I PROTECCIÓ CM

- Una banqueta aïllant 45kV.
- 1 perxa aïllant d'1,5m.
- 1 cofre per a guants aïllants.
- Guants aïllants.
- Placa d'Alumini de "Alta Tensió Perill de mort".
- Placa de primers auxilis.
- Esquema elèctric.
- Un extintor d'incendis de CO₂ de 6kg 113B.
- Placa fotoluminiscent d'alumini indicativa d'extintor Classe A.

10.-POSADA A TERRA

Totes les parts metàl·liques no unides als circuits principals, de tots els aparells i equips instal·lats en el Centre de Transformació, s'uneixen a la terra de protecció: envoltants de les cel·les i quadres de Baixa Tensió, reixes de protecció, portes metàl·liques, carcassa dels transformadors, safates per canalitzacions etc., així com l'armadura de l'edifici.

Es connectaran les cel·les metàl·liques instal·lades a la xarxa a terra mitjançant un conductor de Cu 1x50mm² connectat a la xarxa de terres soterrada del recinte.

Pàgina 15 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 16 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Els valors presos en les últimes proves efectuades son els següents:

	Resistència
TR	6 Ω
Ferratges	2,5 Ω

Al finalitzar l'obra es verificarà que aquest valors continuen estant dintre del valors reglamentaris.

11.-XARXA D'ALIMENTACIÓ (MT)

11.1.- CARCATERÍSTIQUES GENERALS

11.1.1.- Tensió nominal

La tensió nominal de la xarxa serà corresponent al sistema al qual s'haurà de connectar, en aquest cas de 25kV, trifàsica, i a una freqüència de 50Hz.

Tensió nominal de la xarxa U (kV)	Tensió assignada cables i Accessoris Uo/U (kV eficaços)	Tensió més elevada cables i accessoris Um (kV de cresta)	Tensió de xoc suportada nominal (tipus llamp) (kV de cresta)
Fins a 30	18/30	36	170

U= tensió eficaç nominal a 50 Hz entre dos conductors.

Uo= tensió eficaç nominal a 50 Hz entre cada conductor i la pantalla del cable.

Um= tensió eficaç màxima a 50 Hz entre dos conductors qualsevol, per a la qual s'ha dissenyat el cable i els accessoris. És la tensió màxima que pot ser suportada permanentment en condicions normals d'explotació en qualsevol punt de la xarxa. Exclou les variacions temporals de tensió degudes a condicions de defecte o a la supressió brusca de càrregues.

11.1.2.- Cables

Els cables a utilitzar a les xarxes de MT són les que figuren a la Norma GE DND001. Seran unipolars i compliran les especificacions de la Norma UNE EN 620-5E.

Els conductors seran circulars compactes d'alumini, de classe 2 segons la norma UNE 21022, i estaran formats per diversos fils d'alumini cablejats.

Sobre el conductor hi haurà una capa termoestable extruïda semiconductora, adherida a l'aïllament en tota la seva superfície, amb un gruix mig mínim de 0,5 mm i sense acció nociva sobre el conductor.

L'aïllament serà de polietilè reticulat (XLPE), de 8 mm de gruix mig mínim.

Sobre l'aïllament hi haurà una part semiconductora no metàl·lica, associada a una part metàl·lica. La part no metàl·lica estarà constituïda per una capa de mescla semiconductora termoestable extruïda, de 0,5 mm de gruix mig mínim, que es pugui separar de l'aïllament sense deixar sobre ell traces de mescla semiconductora apreciables a simple vista. La part metàl·lica estarà constituïda per una corona de fils continus de coure recuit, disposats en hèlix oberta, sobre la qual es col·locarà una cinta de coure recuit en hèlix oberta disposada en sentit contrari a l'anterior. La secció real del conjunt de la pantalla metàl·lica serà com a mínim de 16 mm².

La col·locació de la pantalla semiconductora interna, de l'aïllament i de la pantalla semiconductora externa, en el procés de fabricació dels cables, es realitzarà per triple extrusió simultània.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa d'un compost termoplàstic a base de poliolefina. Serà de color vermell i el seu gruix nominal serà de 2,75 mm.

En la taula següent s'indiquen les característiques principals dels conductors.

Secció nominal mm²	Nombre mínim de fils del conductor	Diàmetre del conductor mm		Resistència màxima del conductor a 20°C Ω/km
		Mínim	Màxim	
150	18	13,7	14,9	0,206



11.1.3.- Accessoris

Les unions i terminals es confeccionaran seguint la norma UNE corresponent quan existeixi o, en el seu defecte, seguint les instruccions del fabricant.

Seran adequats a la naturalesa, composició i secció dels cables, i no hauran d'augmentar la seva resistència elèctrica. Així mateix, els terminals hauran de ser adequats a les característiques ambientals (interior, exterior, contaminació, etc.).

11.2.- INSTAL·LACIÓ DE CABLES DE MT

11.2.1.- Disposició dels cables

Els cables de l'escomes d'Edistribución continuaran en el mateix traçat que ja existeix i que consisteix en una canal a terra tapada amb una protecció del tipus "Tramex". Per la unió entre la cel·la de lliurament de companyia a la de remuntament d'usuari es construirà una canal a terra de 50cm d'ample i 70cm que es tancarà amb un protecció de "Tramex". El tramex es connectarà equipotencialment a terra

Per anar des de la cel·la de línia fins al transformador es col·locarà una safata metàl·lica tipus reixa, amb tapa de 600x60mm. Es connectarà equipotencialment a terra.

11.2.2.- Posada a terra dels cables

Les pantalles metàl·liques dels cables de MT es connectaran a terra a cada una de les seves caixes terminals extremes.

11.3.- INTENSITAT ADIMISSIBLE

11.3.1.- Corrents permanents màxims admissibles en els conductors

La intensitat admissible per als cables unipolars amb el conductor d'Alumini de tensió assignada 18/30Kv serà la que indica la taula del fabricant segons els tipus d'instal·lació.

Secció nominal dels conductors mm ² .	Instal·lació al aire. Cable aïllat amb XLPE
---	--



150 mm ²	335 A
Temperatura màxima en el conductor:90°C	- Temperatura del aire: 40°C

11.3.2.- Corrents màxims de curtcircuit admissibles als conductors

A la taula següent s'indiquen les corrents de curtcircuit admissibles (kA) per a diferents temps de duració del curtcircuit.

D'acord amb la Norma UNE 20435, aquestes corrents corresponen a una temperatura de 250°C assolida pel conductor, suposant que tot el calor que s'ha després durant el procés de curtcircuit és absorbit pel mateix conductor.

Secció del conductor mm ²	Duració del curtcircuit (s)									
	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	1	1.5	2.0	2.5	3
150	44.6	31.5	25.8	19.9	18.2	22.6	11.5	10.0	8.9	8.1

11.4.- PROTECCIONS

11.4.1.- Protecció contra sobrecorrents

Els cables estaran protegits adequadament contra defectes tèrmics i dinàmics que es puguin originar per causa dels sobrecorrents que es puguin produir en la instal·lació.

Per a la protecció contra sobrecorrents s'utilitzaran interruptors automàtics associats a relés de protecció que estaran col·locats a les capçaleres dels cables subterranis.

11.4.2.- Protecció contra sobrecàrregues

Per garantir la vida útil dels cables és recomanable que un cable en servei permanent no tingui una sobrecàrrega superior al 25 % durant 1 hora com a màxim. I a més, que l'interval entre dues sobrecàrregues successives sigui superior a 6 hores i que el nombre total d'hores de sobrecàrrega sigui com a màxim 100 a l'any i menys de 500 a la vida del cable.



11.4.3.-Protecció contra defectes

Les proteccions garantiran la interrupció de les possibles faltes en un temps tal que la temperatura assolida pel conductor durant la falta no danyi el cable.

12.-APLICACIÓ DE LA ITC-RAT 14

En quan a seguretat en cas d'incendi, segons el RSCIEI, es tracta d'un local considerat com de risc especial baix.

L'edifici haurà de presentar-se les següents característiques:

ELEMENT	NIVELL EXIGIT	NIVELL PROJECTAT	
Elements portants	REI-60	Mur de formigó	Compleix
Elements constructius	Parets i sostres: C-s3, d0 Terres: C _{FL} -s1	Parets de formigó. Terra de formigó. Forjat col·laborant al sostre amb coberta amb tela asfàltica.	Compleix

12.1.- SISTEMES DE EXTINCIÓ

12.1.1.- Extintors mòbils

Es col·locaran com a mínim un extintor d'eficàcia 89B ja que no es obligatori la disposició d'un sistema fix en aquesta instal·lació, d'acord amb els nivells de l'apartat següent. Aquest extintor deurà col·locar-se sempre que sigui possible a l'exterior de la instal·lació per facilitar la seva accessibilitat i, en qualsevol cas, a una distància no superior a 15 metres de la mateixa.

12.1.2.- Sistemes fixos

No existirà un sistema fix si els transformadors o aparells utilitzen un dielèctric de temperatura de inflamació o combustió igual o superior a 300°C. Per tant, tal com s'ha especificat a l'apartat anterior s'optarà per extintors mòbils.

12.2.- ENLLUMENAT ESPECIALS D'EMERGÈNCIA

En les instal·lacions que tinguin personal permanent pel seu servei de maniobra, així com aquelles altres que per la seva importància ho requereixin hauran de disposar els mitjans propis d'enllumenat especial d'acord amb el Reglament Elèctric per la Baixa Tensió.

12.3.- ELEMENTS I DISPOSITIUS PER MANIOBRAR

Per realitzar les maniobres a les instal·lacions elèctriques d'alta tensió i d'acord amb les seves característiques, s'utilitzin els elements que siguin necessaris per la seguretat del personal. Tots aquests elements hauran d'estar sempre en perfecte estat d'ús, els quals es comprovaran periòdicament.

12.4.- INSTRUCCIONS I ELEMENTS PER LA PRESTACIÓ DE PRIMERS AUXILIS

En totes les instal·lacions es col·locarà plaques amb instruccions sobre els primers auxilis que hauran de prestar-se als accidentats per contactes amb elements en tensió.

En tota la instal·lació que requereixi servei permanent de personal, es disposarà dels elements indispensables per practicar els primers auxilis en casos d'accident, tals com una farmaciola d'urgència, llitera, mantes ignífugues, etc., i instruccions pel seu ús.

12.5.- ZONES DE PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES ACCIDENTALS

Les cel·les obertes de les instal·lacions interiors deuran protegir-se mitjançant pantalles massisses, enreixats, barreres, terminals aïllants, etc., que impedeixin el contacte accidental de les persones que circulin pel passadís amb els elements en tensió de les cel·les.

Entre els elements extensió i aquestes proteccions haurà d'existir, coma mínim, les distàncies que s'indiquen a continuació depenent del tipus de protecció, mesurades en horitzontal i expressades en centímetres.

- Dels elements en tensió a pantalles o envans massissos de material no conductor:

A = d = 32 cm

- Dels elements en tensió a pantalles o envans massissos de material conductor:

B = d+3 = 35 cm

- Dels elements en tensió a pantalles d'enreixats:

C = d+10 = 42 cm

- Dels elements en tensió a barreres. (baranes, llistons, cadenes, etc):

E = d + 20 = 52 cm; amb un mínim de 125 cm.

Sent “d” el valor indicat a la taula següent, per una tensió de 25kV.

Tensió nominal de la instal·lació kV≤	≤20	30	45	66	110	132	220
“d” en cm	22	32	48	63	110	130	210

12.6.- FOSAT DE RECOLLIDA DE LIQUID DIÉLECTRIC

Si se fan servir aparell o transformadors que continguin més de 50 litres de dielèctric líquid, es disposarà d'un fossat de recollida del líquid amb revestiment resistent i estanc, pel volum total de líquid dielèctric del aparell o transformador. En aquest dipòsit o cubeta es disposaran tallafocs tals com: llits de pedres, sifons en el cas de col·lectors únics, etc.

De acord amb aquest requeriments, sota del transformador hi ha un fossat amb cubell estanc de 650 litres de capacitat amb tallafocs de pedres, que es mantindrà.

13.-PRESSUPOST

El pressupost del muntatge de la esmentada instal·lació és:

Capítol	Import
Capítol 1 OBRA CIVIL I SERRALLERIA	6.711,81
Capítol 2 ALTA TENSIÓ	70.566,98
Capítol 3 BAIXA TENSIÓ	33.189,31
Capítol 4 PROVES	1.564,34
Capítol 5 VARIS	16.540,49
Pressupost d'execució material	128.572,93
6% de despeses generals	7.714,38
13% de benefici industrial	16.714,48
Pressupost d'execució per contracta	153.001,79

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES MIL U EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS.

Reus, Juny del 2022.

Enric Monllao Ramón
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 19.045.

MONLLAO
RAMON
ENRIQUE LUIS
- 40927531C

Firmado digitalmente por
MONLLAO RAMON
ENRIQUE LUIS -
40927531C
Fecha: 2022.06.23
14:57:29 +02'00'



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

Pressupost i amidament

010 CT MORA_R1

Pressupost parcial nº 1 OBRA CIVIL I SERRALLERIA

Pàgina 1

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1 FDGAU01X	m	Obertura de rasa amb mitjans mecànics i construcció de canalització de servei oberta de formigó per pas de cables, de 50 cm d'amplada i 70 cm d'alçada, col·locada sobre llit de formigó de 10 cm de gruix i preparada per ser tancada amb Tramex			
		Total m	6,000	103,07	618,42
1.2 FDKZ315X	m	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter			
		Total m	6,000	71,86	431,16
1.3 EB32U0xY	u	Protecció mecànica transformador i cables d'alta tensió, col·locada			
		Total u	1,000	1.306,96	1.306,96
1.4 E612BR1X	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7,5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2			
		Total m2	11,750	63,98	751,77
1.5 E812V112	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6, inclosa la part proporcional d'arestes, racons i reglada de sòcol			
		Total m2	23,500	21,90	514,65
1.6 E898J2AX	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat			
		Total m2	23,500	11,38	267,43
1.7 EABG9A6X	u	Porta de xapa d'acer galvanitzat en calent, per a un buit d'obra de 120x220 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llires d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada			
		Total u	1,000	1.920,72	1.920,72
1.8 EEKN1INT	u	Substitució de reixes de formigó per reixes intumescent EI120, mida de forat aproximada 1,00x0,3m.			
		Total u	2,000	450,35	900,70



010 CT MORA_R1
Pressupost parcial n° 2 ALTA TENSIÓ

Pàgina 2

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.1 EGG121E6	u	Pont d'alta tensió 18/30 kV, realitzat amb cable RHZ1 Al 1x150 mm2 18/30 kV, entre cel·la de remunt i cel·la de línia entrega Edistribución, col·locat			
		Total u	1,000	1.575,06	1.575,06
2.2 EGH1160X	u	Cel·la de remunt Ormazabal Tipus CGM.3-RC, equivalent o superior, sistema modular de Vn=25kV, In=630A / 20kA, inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió (3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aproximada 5,5m), col·locada			
		Total u	1,000	3.044,48	3.044,48
2.3 EGH46BXX	u	Cel·la de protecció Ormazabal amb interruptor automàtic CGM.3-V, equivalent o superior, aïllament íntegre en SF6, Seccionador Trifàsic amb connexió-seccionament-posada a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=25 kV, In= 630 A/20 kA. Inclou Relé ekorPGR-CI (50-51/50N-51N), 3 TI 1000/1 A, Ccl.5P20. i 3 Captadors Capacitius. Col·locada			
		Total u	1,000	15.377,39	15.377,39
2.4 EGH666XZ	u	Cel·la de mesura Ormazabal CMM.3-M, equivalent o superior, aïllament 36 kV, sistema modular de Vn=25 kV, In= 400 A / 20 kA. Inclou 3TT 27.500/?3:110/?3 de 25 VS cl i 3TI X-2X / 5 de 10 VA - 0.5s amb pont d'interconnexió a cel·la d'automàtic amb cable de Cu 3(1X150) mm2 18 / 30 kV. Col·locada.			
		Total u	1,000	9.091,22	9.091,22
2.5 EGH226YY	u	Cel·la de línia Ormazabal CGM.3-L, equivalent o superior, aïllament íntegre en SF6, Seccionador Trifàsic amb connexió-seccionament-posada a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=25 kV, In= 630 A/20 kA, amb comandament manual. Col·locada.			
		Total u	1,000	4.650,84	4.650,84
2.6 EGG12AZZ	u	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric èster vegetal, 25 kV / 0.42 kV. 1000 kVA, 25 kV/b2 Connexió Dyn11, amb termòmetre i Passatapes endollable model TIER-2, equivalent o superior, col·locat			
		Total u	1,000	27.792,98	27.792,98
2.7 EGK226Yb	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), estés en tubular, de designació UNE RH5Z1 18/30 kV, alumini, aïllament de 1C 150mm2 (3x1x150), col·locat			
		Total m	21,000	83,21	1.747,41
2.8 EG2DF6P8	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 600 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport			
		Total m	10,000	104,50	1.045,00
2.9 EG380A02	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment			
		Total m	10,000	10,52	105,20
2.10 EGKWU9Yc	u	Connector endollable colze CWS400A 36 kV 95-150 mm2, equivalent o superior, AL			
		Total u	1,000	613,79	613,79
2.11 EGKWU8Yd	u	Connector endollable en TE M400, LR-HB-150 per a cable 18/30 kV 1X150 mm2 AL, equivalent o superior, muntat			
		Total u	1,000	535,11	535,11



010 CT MORA_R1
Pressupost parcial n° 2 ALTA TENSIÓ

Pàgina 3

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.12 EG1A4EYe	u	Armarid'acer inoxidable 1500x900x300mm, RAL-7032, per allotjar al seu interior un equip Tipus T-2 (Punt de Mesura Reglamentari). Equip T2-2 no inclòs, col·locat			
		Total u	1,000	1.506,99	1.506,99
2.13 EG1B0BA0	u	Armari Punt de Mesura reglamentari Tipus T-2 (Punt de Mesura Reglamentari) Comptador i mòdem NO inclòs. Col·locat			
		Total u	1,000	403,74	403,74
2.14 EGKWU2I0	u	Interconnexió entre l'armari reglamentari punt de mesura T-2 i la cel·la de mesura. Realitzar segons Normes de Companyia Subministradora. Muntat.			
		Total u	1,000	369,41	369,41
2.15 4GD114Yf	u	Instal·lació de la posada a Terra de la Instal·lació elèctrica a l'interior d'un Centre de Transformació amb cable de coure nu de 50 mm2. Muntat i connectat a ferratges i masses (inclou safates protacables). Inclou la Caixa de Seccionament de Terres. Col·locat.			
		Total u	1,000	461,40	461,40
2.16 EGJZ10Yg	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant de 45 kV ST-45, un extintor de 6 quilos de CO-2 d'eficàcia 113B, Placa Fotoluminiscent indicativa d'extintor d'alumini, CLASE A. (21X21 mm), cofre per a guants aïllants SG-35, guant dielèctric CL.3 SG-30 T9, perxa aïllant d'1.5 m 45 kV ref. PMS 15-45 C, Placa d'Alumini "Alta Tensió Perill de Mort CE-21S, Placa d'instruccions 5 Regles d'Or P5RO, Placa de PVC Preimers Auxilis PA-42P, Esquema Elèctric Unifilar de la instal·lació i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat			
		Total u	1,000	410,13	410,13
2.17 EGH76BD0	u	Desmuntatge TDE i trasllat a l'abocador autoritzat de les cel·les de mitja tensió existents: - ORMAZABAL Tipo CB 25 - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC - ORMAZABAL Tipo CB 25 - MESURA - ORMAZABAL Tipo CB 25 - SECCIONAMENT - ORMAZABAL Tipo CB 25 - PROTECCIÓ AMB FUSIBLES			
		Total u	1,000	1.836,83	1.836,83

Pàgina 27 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 28 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VISAT LE052175
27/6/2022

Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045
Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº
Situació: MORA D'EBRE



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

010 CT MORA_R1

Pressupost parcial nº 3 BAIXA TENSIÓ

Pàgina 4

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.1 EG1A14Xb	u	Quadre de Commutació automàtica de 1600 a, compost per armari metàl·lic (2235x1657x785 mm, incloent tots els elements de protecció i el cablejat, segons esquema unifilar corresponent, totalment connexionat i comprovat. Muntat			
	Total u		1,000	17.759,05	17.759,05
3.2 EG3121Xc	u	Metxa de Cable amb conductor de coure amb designació RZ1-K (AS) de 0,6/1 kV de tensió assignada, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-slb,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, amb un terminal deconnexió ràpida de 500 A a una de les seves puntes i a l'altre punta connexionada amb terminal interruptor de 1600 de grup electrògen, col·locat superficialment			
	Total u		16,000	161,46	2.583,36
3.3 EG2D7111	m	Safata de reixa electrosoldada amb vores de seguretat arrodonits de 600X60 acabat d'alta resistència "HR". S'hi inclouen unions, fixacions, i suspensions. (Tipus Rejiband). Col·locat			
	Total m		10,000	41,01	410,10
3.4 EG3121G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-slb,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata			
	Total m		240,000	35,75	8.580,00
3.5 EG3151E1	m	Desplaçament escomesa actual fins a quadre de commutació			
	Total m		1,000	359,67	359,67
3.6 EG3121G2b	u	Connexionat del Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-slb,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575			
	Total u		48,000	23,38	1.122,24
3.7 EG312354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-slb,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
	Total m		15,000	5,50	82,50
3.8 EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment			
	Total m		15,000	16,88	253,20
3.9 EG1413Xk	u	Quadre de protecció magnetotèrmica i diferencial, compostat per caixa modular estanca de superfície IP65 amb porta transparent, incloent tots els elements de protecció i cablejat, 1 interruptor general de 20 A II, 1 interruptor diferencial 40 A 30 mA II, 2 tèrmics de 10 A II per al enllumenat normal i emergència, 2 tèrmics de 16 A II per endoll de servei i alimentació cabines, totalment connexionat i provat. Col·locat			
	Total u		1,000	148,29	148,29

Pàgina 29 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VISAT LE052175
27/6/2022

Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045
Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº
Situació: MORA D'EBRE



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

010 CT MORA_R1

Pressupost parcial nº 3 BAIXA TENSIÓ

Pàgina 5

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.10 EG3121C1	m	Muntatge de punt de llum encès per interruptor. Inclou tub rígid de 16 mm, conductor de Cu aïllament Tipus ES07Z1-k d'1,5 mm2, caixes d'empalme per a muntatge superficial, bornes de connexió i material fungible (NO inclou mecanismes). Col·locat			
	Total m		7,000	89,59	627,13
3.11 EG3123X1	u	Punt de llum d'emergència. Inclou tub rígid de 16 mm, conductor de Cu aïllament tipus ES07Z1-K de 1.5 mm2, caixes d'emplame per a muntatge de superfície, bornes de connexió i material fungible. (NO inclou aparell d'emergència). Col·locat			
	Total u		4,000	74,08	296,32
3.12 EG2129X2	u	Punt d'endoll. Inclou tub rígid de 20 mm, conductor de Cu aïllamnet tipus ES07Z1-K de 2.5 mm2, caixes d'empalme per a muntatge de superfície, bornes de connexió i material fungible. (NO inclou mecanisme). Col·locat			
	Total u		2,000	89,70	179,40
3.13 EHB5AHXo	u	Pantalla estanca per a tubs LED, IP 65 / IK 08 de 2x1500 mm, cos de PVC i difusor de policarbonat, dimensions (L x An x A): 1560 x 100 x 78 mm. Inclou 2 tubs LED T8 de 23 W 4200 Kª. Muntat superfície.			
	Total u		7,000	68,72	481,04
3.14 EH61R7Xp	u	Bloc aut`onom per a enllumenat d'emergència estanc. En muntatge mural, IP-65, amb una autonomia d'1 h, de 400 lm, marca TRQ, model E-400 LED OPAL, equivalent o superior. Inclou material auxiliar de muntatge. Col·locat superfície.			
	Total u		4,000	52,50	210,00
3.15 EG62D1Xq	u	Interruptor-Commutador 1P - 10 A de superfície. Contenidor de color gris RAL 7035 de dimensions 23x45 mm. Marca GEWISS, Referència GW27001 - GW20506, equivalent i superior. Montatge de superfície.			
	Total u		3,000	18,25	54,75
3.16 EG63D1Xr	u	Base d'endoll Schoko 2P+T de 16 A, 150 V. Contenidor amb tapa, IP-55 de color gris RAL 7035, dimensions 23x45 mm. Muntatge superfície.			
	Total u		2,000	21,13	42,26

Pàgina 30 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

VISAT LE052175
27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045
Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº
Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

010 CT MORA_R1

Pressupost parcial nº 4 PROVES

Pàgina 6

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.1 EGG11AZ1	u	Mesura de la tensió de pas i contacte al centre de transformació.			
		Total u	1,000	480,75	480,75
4.2 EGH46BZ2	u	Programació i proves del Relé de Protecció ekorRPG.			
		Total u	1,000	426,77	426,77
4.3 EGH762Z3	u	Mesura i certificat de resistència de terra realitzada amb teluròmetre, sonda de tensió i sonda de corrent			
		Total u	1,000	131,61	131,61
4.4 EGH666Z4	u	Inspecció inicial d'un OC d'una instal·lació de centre de mesura i transformació d'alta tensió de 1r trafo de 1000 KVA			
		Total u	1,000	525,21	525,21

Pàgina 31 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

VISAT LE052175
27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045
Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº
Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

010 CT MORA_R1

Pressupost parcial nº 5 VARIS

Pàgina 7

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.1 EGDZ11Z5	u	Mesures de seguretat i salut segons estudi i segons estableix el Reial Decret 1627/1997, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció			
		Total u	1,000	2.552,04	2.552,04
5.2 EGG12AZ6	u	Grup electrògen de lloguer de 500 KVA, en perfecte estat per la posada en funcionament durant els treballs de muntatges del nou centre, incloent cablejat fins a punt de commutació i combustible necessari pel seu funcionament			
		Total u	1,000	11.188,45	11.188,45
5.3 LEGALAT		Legalització instal·lació de alta tensió per reflexar el canvi de cabines i nou transformador i de la part de baixa tensió per ajustar la documentació a la nova potencia de transformador de 1000kVA, incloent projecte, certificats, inscripcions RITSIC i taxes.			
		Total	1,000	2.800,00	2.800,00

Pàgina 32 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

Annex de justificació de preus

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
1	4GD114Yf	u	Instal·lació de la posada a Terra de la Instal·lació elèctrica a l'interior d'un Centre de Transformació amb cable de coure nu de 50 mm2. Muntat i connectat a ferratges i masses (inclou safates protacables). Inclou la Caixa de Seccionament de Terres. Col·locat.		
	A012H000	6,500 h	Oficial 1a electricista	26,860	174,59
	A013H000	6,500 h	Ajudant electricista	23,040	149,76
	BG212710	15,000 m	Tub rigid PVC, DN=20mm, impacte=2J, res ist.compress.=1250N	0,600	9,00
	BGW21000	5,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,487	2,44
	BG380A00	20,000 m	Conductor Cu nu, 1x50mm2	1,570	31,40
	BGY38000	5,000 u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,140	0,70
	BGD12220	6,000 u	Piqueta connex.terra acer, long.=1500mm, D=14,6mm , 300µm	9,190	55,14
	BGYD1000	3,000 u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,370	10,11
	BGDZ11Z5	1,000 u	Punt connex.terra, pont secc.platina	28,260	28,26
			coure, munt.caix.p/munt.sup erf.		
		0,000 %	Costos indirectes	461,400	0,000
Total per u					461,40
Són QUATRE-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per u.					
2	E612BR1X	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7,5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		
	A0122000	1,200 h	Oficial 1a paleta	25,990	31,19
	A0140000	1,000 h	Manobre	21,700	21,70
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	22,440	4,49
	B0111000	0,014 m3	Aigua	1,310	0,02
	B0710280	0,058 t	Mort.ram paleta M7,5, granel, (G) UNE-EN 998-2	29,040	1,68
	B0F1D2A1	31,200 u	Maó calat, 290x140x100mm, p/reve stir, categoria I, HD, UNE-EN 771-1	0,150	4,68
	C1704100	0,150 h	Mesc.cont.+sitja granel	1,450	0,22
		0,000 %	Costos indirectes	63,980	0,000
Total per m2					63,98
Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.					

Annex de justificació de preus

Pàgina 2

Num.	Codi	U	Descripció	Total
3	E812V112	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6, inclosa la part proporcional d'arestes, racons i reglada de sòcol	
	A0129000	0,420 h	Oficial 1a guixaire	25,990
	A0149000	0,420 h	Manobre guixaire	21,700
	B0521200	0,800 kg	Guix C6/20/2	0,130
	D07J1100	0,014 m3	Pasta guix B1	126,490
		0,000 %	Costos indirectes	21,900
			Total per m2	21,90
			Són VINT-I-U EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS per m2.	
4	E898J2AX	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	
	A012D000	0,300 h	Oficial 1a pintor	25,990
	A013D000	0,090 h	Ajudant pintor	23,070
	B89ZPD00	0,398 kg	Pintura plàstica,p/int.	2,420
	B8ZA1000	0,153 kg	Segelladora	3,510
		0,000 %	Costos indirectes	11,380
			Total per m2	11,38
			Són ONZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per m2.	
5	EABG9A6X	u	Porta de xapa d'acer galvanitzat en calent, per a un buit d'obra de 120x220 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	
	A0122000	5,000 h	Oficial 1a paleta	25,990
	A0140000	3,000 h	Manobre	21,700
	A012F000	4,000 h	Oficial 1a manyà	26,400
	BABG9762	1,000 u	Porta acer galv., 1bat.,90x215cm,tub 40x20x1,5mm,planxes llises g=1mm,p.cop,esmalt.	1.593,510
	BAZGC360	1,000 u	Ferramenta p/porta int.1bat.preu mitjà	23,660
	B0710280	0,100 t	Mort.ram paleta M7,5,granel,(G) UNE-EN 998-2	29,040
		0,000 %	Costos indirectes	1.920,720
			Total per u	1.920,72
			Són MIL NOU-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.	

Annex de justificació de preus

Pàgina 3

Num.	Codi	U	Descripció	Total
6	EB32U0xY	u	Protecció mecànica transformador i cables d'alta tensió, col·locada	
	A0122000	4,000 h	Oficial 1a paleta	25,990
	A0140000	8,000 h	Manobre	21,700
	BB321AXY	1,000 u	Protecció mecànica transformador i cables d'alta tensió	1.028,970
	D0701821	0,005 m3	Mortер ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra,	85,320
		0,000 %	Costos indirectes	1.306,960
			Total per u	1.306,96
			Són MIL TRES-CENTS SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per u.	
7	EEKN1INT	u	Substitució de reixes de formigó per reixes intumescents EI120, mida de forat aproximada 1,00x0,3m.	
	A012G000	0,400 h	Oficial 1a calefactor	26,650
	A0122000	0,800 h	Oficial 1a paleta	25,990
	A0140000	0,400 h	Manobre	21,700
	B0710280	0,058 t	Mort.ram paleta M7,5,granel,(G) UNE-EN 998-2	29,040
	BEKN1INT	2,000 u	Reixa intumescent 500x300mm EI120	203,970
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	40,130
		0,000 %	Costos indirectes	450,350
			Total per u	450,35
			Són QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per u.	



Annex de justificació de preus

Pàgina 4

Num.	Codi	U	Descripció	Total
8	EG1413Xk	u	Quadre de protecció magnetotèrmica i diferencial, compostat per caixa modular estanca de superfície IP65 amb porta transparent, incloent tots els elements de protecció i cablejat, 1 interruptor general de 20 A II, 1 interruptor diferencial 40 A 30 mA II, 2 tèrmics de 10 A II per al enllumenat normal i emergència, 2 tèrmics de 16 A II per endoll de servei i alimentació cabines, totalment connexionat i provat. Col·locat	
	A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	23,040
	BG1413Xk	1,000 u	Caixa quadre Protecció, IP65.	48,494
		0,000 %	Costos indirectes	148,290
			Total per u	148,29
			Són CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per u.	
9	EG1A14Xb	u	Quadre de Commutació automàtica de 1600 a, compost per armari metàl·lic (2235x1657x785 mm, incloent tots els elements de protecció i el cablejat, segons esquema unifilar corresponent, totalment connexionat i comprovat. Muntat	
	A012H000	16,000 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	16,000 h	Ajudant electricista	23,040
	BG1A14Xbb	1,000 u	Quadre de Commutació metàl·l.,1600 A,aprox.2235x1657x785 mm.	16.960,650
		0,000 %	Costos indirectes	17.759,050
			Total per u	17.759,05
			Són DISSET MIL SET-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS per u.	
10	EG1A4EYe	u	Armarid'acer inoxidable 1500x900x300mm, RAL-7032, per allotjar al seu interior un equip Tipus T-2 (Punt de Mesura Reglamentari). Equip T2-2 no inclòs, col·locat	
	A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	23,040
	BG1A4EYeM0	1,000 u	Armarid'acer inoxidable,1500x900x300mm, col·locat	1.407,192
		0,000 %	Costos indirectes	1.506,990
			Total per u	1.506,99
			Són MIL CINC-CENTS SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per u.	

Annex de justificació de preus

Pàgina 5

Num.	Codi	U	Descripció	Total
11	EG1B0BA0	u	Armari Punt de Mesura reglamentari Tipus T-2 (Punt de Mesura Reglamentari) Comptador i mòdem NO inclòs. Col·locat	
	A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	23,040
	BG1B0Ba0	1,000 u	Armari Punt Mesura Tipus T-2	303,939
		0,000 %	Costos indirectes	403,740
			Total per u	403,74
			Són QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.	
12	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A012H000	0,300 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	0,250 h	Ajudant electricista	23,040
	BG212910	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=32mm,impacte=2J,res ist.compress.=1250N	2,520
	BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,487
		0,000 %	Costos indirectes	16,880
			Total per m	16,88
			Són SETZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per m.	
13	EG2129X2	u	Punt d'endoll. Inclou tub rígid de 20 mm, conductor de Cu aïllamnet tipus ES07Z1-K de 2.5 mm2, caixes d'empalme per a muntatge de superfície, bornes de connexió i material fungible. (NO inclou mecanisme). Col·locat	
	A012H000	1,000 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	23,040
	BG2129X2	1,000 u	Muntatge base endoll Schuko.	39,797
		0,000 %	Costos indirectes	89,700
			Total per u	89,70
			Són VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per u.	

Pàgina 37 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 38 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Annex de justificació de preus

Pàgina 6

Num.	Codi	U	Descripció	Total
14	EG2D7111	m	Safata de reixa electrosoldada amb vores de seguretat arrodonits de 600X60 acabat d'alta resitència "HR". S'hi inclouen unions, fixacions, i suspensions. (Tipus Rejiband). Col·locat	
	A012H000	0,250 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	23,040
	BG2D7130	1,000 m	Safata de reixa 600x60m.	14,546
	BGW2E710	0,350 u	P.p.accessoris	21,350
			p/safat.met.ac.galv.,600x60mm	
	BGY2EA70	0,400 u	P.p.elem.suport	22,030
			p/safat.met.ac.galv.,a=600mm,p/col.susp.sostre	
		0,000 %	Costos indirectes	41,010
			Total per m	41,01
			Són QUARANTA-U EUROS AMB U CÈNTIM per m.	
15	EG2DF6P8	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 600 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	
	A012H000	0,273 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	0,124 h	Ajudant electricista	23,040
	BG2DF6P0	1,000 m	Safata reixa acer	17,150
			galv.calent,50mmx600mm	
	BG2ZBAP0	1,000 m	Coberta safat.met.reixa acer	59,600
			galv.calent,ample=600mm	
	BGY2ABP2	1,000 u	P.p.elem.suport	17,560
			p/safat.met.acer	
			galv.calent	
			ample=600mm,susp/param.horitz.	
		0,000 %	Costos indirectes	104,500
			Total per m	104,50
			Són CENT QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per m.	

Annex de justificació de preus

Pàgina 7

Num.	Codi	U	Descripció	Total
16	EG3121C1	m	Muntatge de punt de llum encès per interruptor. Inclou tub rigid de 16 mm, conductor de Cu aïllament Tipus ES07Z1-k d'1,5 mm2, caixes d'empalme per a muntatge superficial, bornes de connexió i material fungible (NO inclou mecanismes). Col·locat	
	A012H000	1,000 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	23,040
	BG3121C1	1,000 m	Muntatge punt de llum encès per interruptor.	39,689
		0,000 %	Costos indirectes	89,590
			Total per m	89,59
			Són VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per m.	
17	EG3121E6	u	Pont d'alta tensió 18/30 kV, realitzat amb cable RHZ1 Al 1x150 mm2 18/30 kV, entre cel·la de remunt i cel·la de línia entrega Edistribución, col·locat	
	A012H000	3,000 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	3,000 h	Ajudant electricista	23,040
	BG3121E0	1,000 u	Pont alta tensió.	1.425,359
		0,000 %	Costos indirectes	1.575,060
			Total per u	1.575,06
			Són MIL CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS per u.	
18	EG3121G2b	u	Connexionat del Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-slb,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	
	A012H000	0,450 h	Oficial 1a electricista	26,860
	A013H000	0,490 h	Ajudant electricista	23,040
		0,000 %	Costos indirectes	23,380
			Total per u	23,38
			Són VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS per u.	

Annex de justificació de preus

Pàgina 8

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
19	EG3121G6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,al segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata		
	A012H000	0,160 h	Oficial 1a electricista	26,860	4,30
	A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	23,040	3,46
	BG3121G0	1,000 m	Cable Cu 0,6/1 kV,RZ1-K (AS),1x240mm2, a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,al	27,990	27,99
		0,000 %	Costos indirectes	35,750	0,000
Total per m					35,75
Són TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per m.					
20	EG3121Xc	u	Metxa de Cable amb conductor de coure amb designació RZ1-K (AS) de 0,6/1 kV de tensió assignada, unipolar, de secció 1 x 240 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,al segons norma UNE-EN 50575, amb un terminal deconnexió ràpida de 500 A a una de les seves puntes i a l'altre punta connexionada amb terminal interruptor de 1600 de grup electrògen, col·locat superficialment		
	A012H000	1,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	26,86
	A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	23,040	23,04
	BG3121Xc	1,000 u	Metxa Cable Cu 0,6/1 kV,RZ1-K (AS,1x240mm2), a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,al	111,560	111,56
		0,000 %	Costos indirectes	161,460	0,000
Total per u					161,46
Són CENT SEIXANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per u.					

Annex de justificació de preus

Pàgina 9

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
21	EG312354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,al segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		
	A012H000	0,070 h	Oficial 1a electricista	26,860	1,88
	A013H000	0,061 h	Ajudant electricista	23,040	1,41
	BG312350	1,020 m	Cable Cu 0,6/1 kV,RZ1-K (AS),3x6mm2, a/coberta poliolefines,Cca-s1b,d1,al	2,167	2,21
		0,000 %	Costos indirectes	5,500	0,000
Total per m					5,50
Són CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per m.					
22	EG3123X1	u	Punt de llum d'emergència. Inclou tub rígid de 16 mm, conductor de Cu aïllament tipus ESO7Z1-K de 1.5 mm2, caixes d'emplame per a muntatge de superfície, bornes de connexió i material fungible. (NO inclou aparell d'emergència). Col·locat		
	A012H000	1,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	26,86
	A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	23,040	23,04
	BG3123X1	1,000 u	Muntatge punt emergència.	24,179	24,18
		0,000 %	Costos indirectes	74,080	0,000
Total per u					74,08
Són SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per u.					
23	EG3151E1	m	Desplaçament escomesa actual fins a quadre de commutació		
	A012H000	7,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	188,02
	A013H000	7,450 h	Ajudant electricista	23,040	171,65
		0,000 %	Costos indirectes	359,670	0,000
Total per m					359,67
Són TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m.					

Annex de justificació de preus

Pàgina 10

Num.	Codi	U	Descripció			Total
24	EG380A02	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat superficialment			
	A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	26,860	4,03	
	A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	23,040	4,61	
	BG380A00	1,020 m	Conductor Cu nu,1x50mm2	1,570	1,60	
	BGW38000	1,000 u	P.p.accessoris	0,280	0,28	
			p/conduc.Cu.nus			
		0,000 %	Costos indirectes	10,520	0,000	
		Total per m:				10,52
	Són DEU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per m.					
25	EG62D1Xq	u	Interruptor-Commutador 1P - 10 A de superfície. Contenedor de color gris RAL 7035 de dimensions 23x45 mm. Marca GEWISS, Referència GW27001 - GW20506, equivalent i superior. Montatge de superfície.			
	A012H000	0,250 h	Oficial 1a electricista	26,860	6,72	
	A013H000	0,250 h	Ajudant electricista	23,040	5,76	
	BG62D1Xq	1,000 u	Interruptor, (1P),10AX/250V ,a/tecla+caixa superf.	5,415	5,42	
	BGW62000	1,000 u	P.p.accessoris	0,350	0,35	
			p/interr./comm.			
		0,000 %	Costos indirectes	18,250	0,000	
		Total per u:				18,25
	Són DIVUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per u.					
26	EG63D1Xr	u	Base d'endoll Schoko 2P+T de 16 A, 150 V. Contenedor amb tapa, IP-55 de color gris RAL 7035, dimensions 23x45 mm. Muntatge superfície.			
	A012H000	0,250 h	Oficial 1a electricista	26,860	6,72	
	A013H000	0,250 h	Ajudant electricista	23,040	5,76	
	BG63D15S	1,000 u	Endoll Schuko 2p+T,16 A,250 V,munt.superf.	8,281	8,28	
	BGW630Xr	1,000 u	P.p.accessoris p/end.	0,370	0,37	
		0,000 %	Costos indirectes	21,130	0,000	
		Total per u:				21,13
	Són VINT-I-U EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.					

Pàgina 43 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Annex de justificació de preus

Pàgina 11

Num.	Codi	U	Descripció			Total
27	EGDZ11Z5	u	Mesures de seguretat i salut segons estudi i segons estableix el Reial Decret 1627/1997, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció			
	MESURSS	1,000 u	Mesures de seguretat i salut segons estudi	2.552,040	2.552,04	
		0,000 %	Costos indirectes	2.552,040	0,000	
		Total per u:				2.552,04
	Són DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per u.					
28	EGG11AZ1	u	Mesura de la tensió de pas i contacte al centre de transformació.			
	A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	53,72	
	A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	23,040	46,08	
	BGG11AZ1	1,000 u	Mesura tensió pas-contacte al CT	380,948	380,95	
		0,000 %	Costos indirectes	480,750	0,000	
		Total per u:				480,75
	Són QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per u.					
29	EGG12AZ6	u	Grup electrògen de lloguer de 500 KVA, en perfecte estat per la posada en funcionament durant els treballs de muntatges del nou centre, incloent cablejat fins a punt de commutació i combustible necessari pel seu funcionament			
	A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	53,72	
	A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	23,040	46,08	
	BGG12AZ6	1,000 u	Grup electrògen 500 KVA	11.088,654	11.088,65	
		0,000 %	Costos indirectes	11.188,450	0,000	
		Total per u:				11.188,45
	Són ONZE MIL CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per u.					

Pàgina 44 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



Annex de justificació de preus

Pàgina 12

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
30	EGG12AZZ	u	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb UNE-EN 60076, dielèctric éster vegetal, 25 kV / 0.42 kV. 1000 kVA, 25 kV/b2 Connexió Dyn11, amb termòmetre i Passatapes endollable model TIER-2, equivalent o superior, col·locat		
	A012H000	10,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	268,60
	A013H000	10,000 h	Ajudant electricista	23,040	230,40
	BGG12AZZ	1,000 u	Trafo MT/BT,éster vegetal,1000 kVA,36kV,25kV/400V,50Hz,Dyn 11	27.166,025	27.166,03
	C150G800	3,000 h	Grua autopropulsada 12t	42,650	127,95
		0,000 %	Costos indirectes	27.792,980	0,000
Total per u				27.792,98	
Són VINT-I-SET MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per u.					
31	EGH1160X	u	Cel·la de remunt Ormazabal Tipus CGM.3-RC, equivalent o superior, sistema modular de Vn=25kV, In=630A / 20kA, inclou 3 captadors capacitius i pont d'interconnexió (3(1x150) mm2 Cu de 18/30kV de longitud aproximada 5,5m), col·locada		
	A012H000	5,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	134,30
	A013H000	5,000 h	Ajudant electricista	23,040	115,20
	BGH1160X	1,000 u	Cel·la modular,remunt,36 kV,barres	2.794,980	2.794,98
		0,000 %	Costos indirectes	3.044,480	0,000
Total per u				3.044,48	
Són TRES MIL QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per u.					
32	EGH226YY	u	Cel·la de línia Ormazabal CGM.3-L, equivalent o superior, aïllament íntegre en SF6, Seccionador Trifàsic amb connexió-seccionament-posada a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=25 kV, In= 630 A/20 kA, amb comandament manual. Col·locada.		
	A012H000	5,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	134,30
	A013H000	5,000 h	Ajudant electricista	23,040	115,20
	BGH226YY	1,000 u	Cel·la modular,línia,36 kV,630A/20kA,a/int.(3P) 3 pos.,manual	4.401,340	4.401,34
		0,000 %	Costos indirectes	4.650,840	0,000
Total per u				4.650,84	
Són QUATRE MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.					



Annex de justificació de preus

Pàgina 13

Num.	Codi	U	Descripció	Total	
33	EGH46BXX	u	Cel·la de protecció Ormazabal amb interrruptor automàtic CGM.3-V, equivalent o superior, aïllament íntegre en SF6, Seccionador Trifàsic amb connexió-seccionament-posada a terra. Interruptor trifàsic de tall en buit, Vn=25 kV, In= 630 A/20 kA. Inclou Relé ekorPGR-CI (50-51/50N-51N), 3 TI 1000/1 A, Ccl.5P20. i 3 Captadors Capacitius. Col·locada		
	A012H000	5,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	134,30
	A013H000	5,000 h	Ajudant electricista	23,040	115,20
	BGH46BXX	1,000 u	Cel·la modular,protecció gral.,a/int.auto.,36 kV,630A/20kA	15.127,887	15.127,89
		0,000 %	Costos indirectes	15.377,390	0,000
Total per u				15.377,39	
Són QUINZE MIL TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS per u.					
34	EGH46BZ2	u	Programació i proves del Relé de Protecció ekorRPG.		
	A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	53,72
	A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	23,040	46,08
	BGH46Bz2	1,000 u	Programació-proves Relé Protecció ekorRPG.	326,965	326,97
		0,000 %	Costos indirectes	426,770	0,000
Total per u				426,77	
Són QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per u.					
35	EGH666XZ	u	Cel·la de mesura Ormazabal CMM.3-M, equivalent o superior, aïllament 36 kV, sistema modular de Vn=25 kV, In= 400 A / 20 kA. Inclou 3TT 27.500/?3:110/?3 de 25 VS cl i 3TI X-2X / 5 de 10 VA - 0.5s amb pont d'interconnexió a cel·la d'automàtic amb cable de Cu 3(1X150) mm2 18 / 30 kV. Col·locada.		
	A012H000	5,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	134,30
	A013H000	5,000 h	Ajudant electricista	23,040	115,20
	BGH666Z4	1,000 u	Cel·la modular,mesura MT,36 kV,col.locada	8.841,718	8.841,72
		0,000 %	Costos indirectes	9.091,220	0,000
Total per u				9.091,22	
Són NOU MIL NORANTA-U EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per u.					

Pàgina 45 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 46 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Annex de justificació de preus

Pàgina 14

Num.	Codi	U	Descripció		Total
36	EGH666Z4	u	Inspecció inicial d'un OC d'una instal·lació de centre de mesura i transformació d'alta tensió de 1r trafo de 1000 KVA		
	INSPECAT	1,000 u	Inspecció oficial	525,210	525,21
		0,000 %	Costos indirectes	525,210	0,000
		Total per u			525,21
		Són CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per u.			
37	EGH762Z3	u	Mesura i certificat de resistència de terra realitzada amb teluròmetre, sonda de tensió i sonda de corrent		
	A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	53,72
	A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	23,040	46,08
	BGH762Z3	1,000 u	Mesura-certificat resistència terra	31,805	31,81
		0,000 %	Costos indirectes	131,610	0,000
		Total per u			131,61
		Són CENT TRENTA-U EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per u.			
38	EGH76BD0	u	Desmuntatge TDE i trasllat a l'abocador autoritzat de les cel·les de mitja tensió existents: - ORMAZABAL Tipo CB 25 - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC - ORMAZABAL Tipo CB 25 - MESURA - ORMAZABAL Tipo CB 25 - SECCIONAMENT - ORMAZABAL Tipo CB 25 - PROTECCIÓ AMB FUSIBLES		
	A012H000	9,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	241,74
	A013H000	9,000 h	Ajudant electricista	23,040	207,36
	BGH76BD0	1,000 u	Desmuntatge de cel·les i trasllat a l'abocador autoritzat	1.387,732	1.387,73
		0,000 %	Costos indirectes	1.836,830	0,000
		Total per u			1.836,83
		Són MIL VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per u.			

Annex de justificació de preus

Pàgina 15

Num.	Codi	U	Descripció		Total
39	EGJZ10Yg	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant de 45 kV ST-45, un extintor de 6 quilos de CO-2 d'eficàcia 113B, Placa Fotoluminiscent indicativa d'extintor d'alumini , CLASE A. (21X21 mm), cofre per a quants aïllants SG-35, quant dielèctric CL.3 SG-30 T9, perxa aïllant d'1.5 m 45 kV ref. PMS 15-45 C, Placa d'Alumini "Alta Tensió Perill de Mort CE-21S, Placa d'intruccions 5 Regles d'Or P5RO, Placa de PVC Preimers Auxilis PA-42P, Esquema Elèctric Unifilar de la instal·lació i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat		
	A012H000	1,000 h	Oficial 1a electricista	26,860	26,86
	A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	23,040	23,04
	BGJZ10Yg	1,000 u	Conjunt accessoris seguretat i maniobra	360,226	360,23
		0,000 %	Costos indirectes	410,130	0,000
		Total per u			410,13
		Són QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.			
40	EGK226Yb	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), estés en tubular, de designació UNE RH5Z1 18/30 kV, alumini, aïllament de 1C 150mm2 (3x1x150), col·locat		
	A012H000	0,850 h	Oficial 1a electricista	26,860	22,83
	A013H000	0,850 h	Ajudant electricista	23,040	19,58
	BGK226Yb	1,000 u	Cable (MT),UNE RHZ1 18/30 kV,Al,1x150mm2	40,798	40,80
		0,000 %	Costos indirectes	83,210	0,000
		Total per m			83,21
		Són VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS per m.			

Annex de justificació de preus

Pàgina 16

Num.	Codi	U	Descripció			Total
41	EGKWU2IO	u	Interconnexió entre l'armari reglamentari punt de mesura T-2 i la cel·la de mesura. Realitzar segons Normes de Companyia Subministradora. Muntat.			
	A012H000	5,000 h	Oficial 1a electricista	26,860		134,30
	A013H000	5,000 h	Ajudant electricista	23,040		115,20
	BGKWU2IO	1,000 u	Interconnexió Punt Mesura T-2 i Cel·la de Mesura	119,912		119,91
		0,000 %	Costos indirectes	369,410		0,000
			Total per u			369,41
			Són TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per u.			
42	EGKWU8Yd	u	Connector endollable en TE M400, LR-HB-150 per a cable 18/30 kV 1X150 mm2 AL, equivalent o superior, muntat			
	A012H000	1,000 h	Oficial 1a electricista	26,860		26,86
	A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	23,040		23,04
	BGKWU82A	3,000 u	Connector endollable en TE M400, LR-HB-150 per a cable 18/30 kV 1X150 mm2 AL	161,736		485,21
		0,000 %	Costos indirectes	535,110		0,000
			Total per u			535,11
			Són CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per u.			
43	EGKWU9Yc	u	Connector endollable colze CWS400A 36 kV 95-150 mm2, equivalent o superior, AL			
	A012H000	1,000 h	Oficial 1a electricista	26,860		26,86
	A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	23,040		23,04
	BGKWU92A	3,000 u	Connector endollable colze CWS400A 36 kV 95-150 mm2, AL	187,963		563,89
		0,000 %	Costos indirectes	613,790		0,000
			Total per u			613,79
			Són SIS-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per u.			

Pàgina 49 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Annex de justificació de preus

Pàgina 17

Num.	Codi	U	Descripció			Total
44	EH61R7Xp	u	Bloc aut`onom per a enllumenat d'emergència estanc. En muntatge mural, IP-65, amb una autonomia d'1 h, de 400 lm, marca TRQ, model E-400 LED OPAL, equivalent o superior. Inclou material auxiliar de muntatge. Col·locat superfície.			
	A012H000	0,500 h	Oficial 1a electricista	26,860		13,43
	A013H000	0,500 h	Ajudant electricista	23,040		11,52
	BH61R2Xp	1,000 u	Llum emerg.led,IP66,400 lúmens,auton< 1h, col.superf.	27,552		27,55
		0,000 %	Costos indirectes	52,500		0,000
			Total per u			52,50
			Són CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per u.			
45	EBH5AHXo	u	Pantalla estanca per a tubs LED, IP 65 / IK 08 de 2x1500 mm, cos de PVC i difusor de policarbonat, dimensions (L x An x A): 1560 x 100 x 78 mm. Inclou 2 tubs LED T8 de 23 W 4200 Kª. Muntat superfície.			
	A012H000	0,500 h	Oficial 1a electricista	26,860		13,43
	A013H000	0,500 h	Ajudant electricista	23,040		11,52
	BHB5AHXo	1,000 u	Pantalla estanca led,l=1500mm,23W,4200Kª,IP 65	43,768		43,77
		0,000 %	Costos indirectes	68,720		0,000
			Total per u			68,72
			Són SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.			
46	FDGAU01X	m	Obertura de rasa amb mitjans mecànics i construcció de canalització de servei oberta de formigó per pas de cables, de 50 cm d'amplada i 70 cm d'alçada, col·locada sobre llit de formigó de 10 cm de gruix i preparada per ser tancada amb Tramex			
	A0122000	0,800 h	Oficial 1a paleta	25,990		20,79
	A0140000	0,550 h	Manobre	21,700		11,94
	B064300C	1,000 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	63,990		63,99
	C1101100	0,500 h	Compressor+un martell pneumàtic	12,700		6,35
		0,000 %	Costos indirectes	103,070		0,000
			Total per m			103,07
			Són CENT TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS per m.			

Pàgina 50 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

Num.	Codi	U	Descripció			Total
47	FDKZ315X	m	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter			
	A012N000	0,550 h	Oficial 1a d'obra pública	25,990		14,29
	A0140000	0,550 h	Manobre	21,700		11,94
	BDKZ3150	1,000 m	Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa 420x420x40mm, 25kg	45,627		45,63
		0,000 %	Costos indirectes	71,860		0,000
Total per m:						71,86
Són SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per m.						
48	LEGALAT		Legalització instal·lació de alta tensió per reflexar el canvi de cabines i nou transformador i de la part de baixa tensió per ajustar la documentació a la nova potencia de transformador de 1000kVA, incloent projecte, certificats, inscripcions RITSIC i taxes.			
			Sense descomposició			2.800,000
		0,000 %	Costos indirectes	2.800,000		0,000
Total per:						2.800,00
Són DOS MIL VUIT-CENTS EUROS per .						

Pàgina 51 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Capítol	Import
Capítol 1 OBRA CIVIL I SERRALLERIA	6.711,81
Capítol 2 ALTA TENSIÓ	70.566,98
Capítol 3 BAIXA TENSIÓ	33.189,31
Capítol 4 PROVES	1.564,34
Capítol 5 VARIS	16.540,49
Pressupost d'execució material	128.572,93
6% de despeses generals	7.714,38
13% de benefici industrial	16.714,48
Pressupost d'execució per contracta	153.001,79
Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES MIL U EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS.	

Pàgina 52 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/ DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

II. CÀLCULS

Pàgina 53 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/ DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

Pàgina 54 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



1.- CÀLCULS CENTRE DE TRANSFORMACIÓ

1.1.- INTENSITAT D'ALTA TENSIÓ

La intensitat primària en un transformador trifàsic ve donada per l'expressió:

$$I_p = \frac{P}{1.732 \times V_p}$$

on: P= potencia del transformador en kVA.

V_p= tensió primària en kV.

I_p= intensitat primària en A.

La tensió primària d'alimentació és de 25kV. La potencia del Centre de Transformació és de 1000kVA.

Per tant:.

$$I_p = 23,09 \text{ A}$$

1.2.- INTENSITAT DE BAIXA TENSIÓ

La intensitat secundària en un transformador trifàsic ve donada per l'expressió:

$$I_s = \frac{P}{1.732 \times V_s}$$

on: P= potencia del transformador en kVA.

V_s= tensió secundària en kV.

I_s= intensitat secundària en A.

La potencia del transformador és de 1000kVA, i la tensió del secundari de 400V. La intensitat de sortida pot arribar al valor de:

$$I_s = 1443,38 \text{ A}$$

1.3.- CURTCIRCUITS

1.3.1.-Curtcircuit en el costat d'Alta Tensió

Per al càlcul del corrent de curtcircuit en la instal·lació, s'utilitza l'expressió:

$$I_{ccp} = \frac{S_{cc}}{1.732 \times V_p}$$

on: S_{cc}= potencia de curtcircuit de la xarxa en MVA.

V_p= tensió de servei en kV.

I_{ccp}= corrent de curtcircuit en kA.

Si la potencia de curtcircuit és de 500MVA, la intensitat de curtcircuit és:

$$I_{ccp} = 11,55 \text{ kA}$$

1.3.2.-Curtcircuit en el costat de Baixa Tensió

El corrent de curtcircuit secundari d'un transformador trifàsic, ve donada per l'expressió:

$$I_{ccs} = \frac{100 \times P}{1.732 \times E_{cc} \times V_s}$$

on: P= potencia del transformador en kVA.

E_{cc}= tensió de curtcircuit del transformador en %.

V_s= tensió secundària en V.

I_{ccs}= corrent de curtcircuit en kA.

La potencia del Transformador és de 1000kVA, la tensió percentual de curtcircuit és del 6,0%, i la tensió secundària de 400V. Per tant la intensitat de curtcircuit en el costat de Baixa Tensió és de:

$$I_{ccs} = 24,06 \text{ kA}$$



1.4.- DIMENSIONAT DE L'EMBARRAT

Les cel·les fabricades per ORMAZABAL han estat sotmeses a assajos per certificar els valors indicats en les plaques de característiques, de manera que no cal fer càlculs teòrics ni hipòtesis de comportament de cel·les.

1.4.1.-Comprovació per densitat de corrent

La comprovació per densitat de corrent té per objecte verificar que el conductor indicat és capaç de conduir el corrent nominal màxima sense superar la densitat màxima possible per al material conductor.

Això, a més de mitjançant càlculs teòrics, pot comprovar-se realitzant un assaig d'intensitat nominal, que per tal de disposar de suficient marge de seguretat, es considerarà que és la intensitat del bucle, que en aquest cas és de 630 A.

1.4.2.- Comprovació per sollicitació electrodinàmica

La intensitat dinàmica de curtcircuit es valora en aproximadament 2,5 vegades la intensitat eficaç de curtcircuit calculada en l'apartat 1.3.1 d'aquest capítol, de manera que:

$I_{cc} \text{ (din)} = 28,875 \text{ kA}$

1.4.3.- Comprovació per sollicitació tèrmica

La comprovació tèrmica té per objecte comprovar que no es produirà un escalfament excessiu de l'aparellatge per defecte d'un curtcircuit. Aquesta comprovació es pot realitzar mitjançant càlculs teòrics, però preferentment s'ha de realitzar un assaig segons la normativa en vigor. En aquest cas, la intensitat considerada és l'eficaç de curtcircuit, el valor és:

$I_{cc} \text{ (ter)} = 11,55 \text{ kA}.$

1.4.4.- Protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits

El transformador està protegit tant en MT com en BT. En MT la protecció l'efectuen les cel·les associada a aquest transformador, mentre que en BT la protecció s'incorpora en el quadre de les línies de sortida.

Sondes

Les sondes de temperatura per sobreescalfament dels debanats per la verificació continuada de la Tº del transformador que no superi els valors màxims admissibles.

Transformador

Els ajusts del relé de protecció es regula per garantir que els fusibles se seleccionen per assegurar que:

- Permetrà el funcionament continuat de la intensitat nominal requerida en aquesta aplicació.
- No produeixen disjunts durant l'arrencada en buit del transformador, temps en el qual la intensitat és molt superior a la nominal, i d'una durada intermèdia.
- No produeixen disjunts quan es produeix corrents d'entre 10 i 20 vegades la nominal, sempre que la seva durada sigui inferior a 0,1s, evitant així que els fenòmens transitoris provoquin interrupcions del subministrament.

1.4.5.-Dimensionat dels ponts de MT

Els cables que s'utilitzen en aquesta instal·lació, descrits en la memòria, hauran de ser capaços de suportar tant la intensitat nominal com la de curtcircuit.

La intensitat nominal demandada per aquest transformador és igual a 23.09 A que és inferior al valor màxim admissible pel cable, que és de 252 A, per un cable de secció de 150 mm² d'Al, segons el fabricant i el sistema d'instal·lació emprat.

1.4.6.-Comprovació de la intensitat de curtcircuit

El càlcul de la secció de cable que permet el pas d'un corrent de curtcircuit ve donat per la següent expressió:

$I_{cc}^2 \cdot t = C \cdot S^2 \cdot \Delta T$

- on: I_{cc} : intensitat de curtcircuit eficaç [A]
 t : temps màxim de desconexió de l'element de protecció [s]: (0,3 s per als fusibles i 0,65 s per



l'interruptor automàtic).

C: constant del material de l'aïllament que per al cas del cable descrit a A1 té un valor de 57 i per al Cu de 135.

ΔT: increment de temperatura admissible pel pas de la intensitat de curtcircuit (160 ° C per aquest material d'aïllament) [° C].

El corrent de curtcircuit en aquesta instal·lació té un valor eficaç de 11,55 kA, mentre que els conductors suporten una Icc de 28,875 kA.

1.5.- CÀLCUL DE LES INSTAL·LACIONS DE POSTA A TERRA

No es realitzaran els càlculs de posada a terra ja que la instal·lació es existent. Els valors presos en les últimes proves efectuades son els següents:

	Resistència
TR	6 Ω
Ferratges	2,5 Ω

Al finalitzar les instal.lacions es comprovaran tant els valors de la posada a terra com de les tensions de pas i contacte per garantir que estan dintre dels valors reglamentaris i de seguretat.

1.5.1.-Càlculs de la línia de MT

La intensitat admissible per als cables unipolars amb el conductor d'Alumini de tensió assignada 18/30Kv serà la que indica la taula del fabricant segons els tipus d'instal·lació.

Secció nominal dels conductors mm².	Instal·lació al aire. Cable aïllat amb XLPE
150 mm²	335 A
Temperatura màxima en el conductor: 90°C	- Temperatura del aire: 40°C

La intensitat de demanda pel transformador és de 1000kVA, per tant tenim una intensitat aplicant una tensió de 25kV, de:

$I = \frac{1000}{\sqrt{3} \cdot 25} = 23,09 \text{ A}$

Necessitem doncs, 23,09 A < 335A ⇒ Secció suficient.

2.- DIMENSIONAT DE LA VENTILACIÓ DEL TRANSFORMADOR

Es calcula la ventilació de l'habitatge del nou transformador instal·lat de 1000KVA. Per calcular la superfície de la reixa d'entrada d'aire a l'edifici s'utilitza la següent expressió:

$S_t = \frac{6,3xPt}{\sqrt{hxt^3}}$

- On:
- Pt pèrdues totals dels transformadors segons UNE 21428-1:2021 en kW.
- K coeficient en funció de la forma de las reixes d'entrada [aproximadament entre 0,35 y 0,40].
- hdistancia vertical entre las reixes d'entrada i sortida [m].
- t diferència de temperatures d'entrada i sortida en °C (entre 10-15°C).
- St superfície mínima de las reixes d'entrada [mm2].

Pèrdues del transformador de 1000kVA: 9,47kW.

Superfície d'obertura de l'entrada d'aire:

$S_t = \frac{6,3x(9,47 + 19,984)}{\sqrt{1,5x15^3}} = 2,61m^2$

L'orifici d'entrada útil serà un 10% més gran que el que hem calculat. Així tindrem:

Sútil=1,1xSt=1,1x2,61=2,87m2.

Pàgina 59 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 60 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



Les reixes de ventilació de les que disposa la sala són 4 reixes de 40x60cm

$S_{real}=4 \times S_{reixes}=4 \times 0,4 \times 0,6=0,96m^2 < 2,87m^2$.

Per compensar la manca de ventilació, el local estarà permanentment climatitzat amb un Split d'aire condicionat per assegurar una temperatura de treball òptima per les condicions de treball del transformador.

3.- CÀLCULS LÍNIA BT

Les fórmules que s'utilitzen pel càlcul dels conductors en Baixa Tensió, són les següents:

Com que la línia serà trifàsica, tenim que la intensitat:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi}$$

i la caiguda de tensió:

$$\Delta V(\%) = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$$

- on:
- I: Intensitat (A)
 - P: Potència (W)
 - V: Tensió (V)
 - cos φ: Factor de potència
 - L: Longitud (m)
 - ΔV(%): Caiguda de tensió en %
 - S: Secció (mm2)
 - K: Conductivitat (Cu = 56, Al = 35)

En el dimensionat del conductor s'ha tingut en compte que la caiguda de tensió que es produeix no superin el següent valor:

- 1,5 % en la instal·lació d'enllaç.

4.- LIMITACIÓ DE CAMPS MAGNÈTICS

D'acord amb l'apartat 4.7 de la ITC-RAT 14 del RD 337/2014, s'ha de comprovar que no es supera el valor establert en el Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre. Mitjançant assaig tipus es comprova que les envoltants prefabricades d'Ormazabal especificades en aquest projecte, d'acord a IEC/TR 62271-208, no superen els següents valors del camp magnètic a 200 mm de l'exterior del centre de transformació, d'acord al Reial decret 1066/2001:

- Inferior a 100 μT per al públic en general
- Inferior a 500 μT per als treballadors (mesurat a 200mm de la zona d'operació)

Aquest assaig tipus es realitza d'acord amb l'informe tècnic IEC/TR 62271-208, indicat a la norma d'obligat compliment UNE-EN 62271-202 com a mètode vàlid d'assaig per a l'avaluació de camps electromagnètics en centres de transformació prefabricats d'alta/baixa tensió.

D'acord amb l'apartat 2 de la ITC-RAT 03 del RD 337/2014, l'assaig tipus d'emissió electromagnètica del centre de transformació forma part de l'Expedient Tècnic, el qual Ormazabal manté a la disposició de l'autoritat nacional espanyola de vigilància de mercat, tal com s'estipula en aquesta ITC-RAT.

En el cas específic en què els centres de transformació es trobin ubicats en edificis habitables o annexos als mateixos, s'observaran les següents condicions de disseny:

- a) Les entrades i sortides al centre de transformació de la xarxa d'alta tensió s'efectuaran pel sòl i adoptaran una disposició en triangle i formant ternes.
- b) La xarxa de baixa tensió es dissenyarà igualment amb el criteri anterior.
- c) Es procurarà que les interconnexions siguin el més curtes possibles i es dissenyaran evitant parets i sostres confrontants amb habitatges.
- d) No s'ubicaran quadres de baixa tensió sobre parets mitgeres amb locals habitables i es procurarà que el costat de connexió de baixa tensió del transformador quedi el més allunyat el més possible d'aquests locals.

Per tot l'exposat es conclou que la instal·lació de s'adapta i no supera els valors de la normativa vigent.

Reus, Juny del 2022.

Enric Monllao Ramon
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 19.045.



III. PLEC DE CONDICIONS



Pàgina 63 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 64 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



1.- QUALITAT DELS MATERIALS

1.1.- OBRA CIVIL

L'edifici, local o recinte destinat a allotjar en el seu interior la instal·lació elèctrica descrita en el present projecte, complirà les Condicions Generals prescrites en les Instruccions del MIE-RAT 14 del Reglament de Seguretat en Centrals Elèctriques, referents a la seva situació, inaccessibilitat, passadissos i accessos, conduccions i emmagatzematge de fluids combustibles i d'aigua, clavegueram i canalitzacions, etc.

El centre estarà construït totalment amb materials no combustibles.

Els elements delimitadors del Centre (murs exteriors, cobertes, solera, portes, etc.), així com els estructurals en ell continguts (columnes, bigues, etc.) tindran una resistència al foc d'acord amb la norma contra incendis d'aplicació. Els materials constructius del revestiment interior (paraments, paviments i sostre) tindran un comportament al foc d'acord amb la norma contra incendis d'aplicació d'acord amb la Norma UNE 23727.

Tal com s'indica en el capítol de Càlculs, els murs del Centre hauran de tenir entre els seus paraments una resistència mínima de 100.000 Ω al mes de la seva construcció. La mesura d'aquesta resistència es realitzarà aplicant una tensió de 500 V entre dues plaques de 100 cm2 cadascuna.

El Centre tindrà un aïllament acústic de manera que no transmeti nivells sonors superiors als permesos per les Ordenances Municipals. Concretament, no es superaran els 30 dBA durant el període nocturn i els 55 dBA durant el període diürn.

Cap de les obertures del Centre serà tal que permeti el pas de cossos sòlids de més de 12 mm de diàmetre. Les obertures pròximes a parts en tensió no permetran el pas de cossos sòlids de més de 2,5 mm de diàmetre. A més, existirà una disposició laberíntica que impedeixi tocar algun objecte o part en tensió.

1.2.- APARAMENTA D'A.T.

L'aparamenta d'A.T. estarà constituït per conjunts compactes sèrie CGM de Ormazabal. Cada un d'aquests conjunts es trobaran sota una envoltant metàl·lica. Estaran dissenyats per una tensió admissible de 36 kV i compliran amb les següents normes:

Nacionals: RU-6405A

Internacionals: BS-5227

RU- 6407

CEI-265

UNE-20.099

CEI-298

UNE-20.100

CEI-129

UNE-20.104

UNE-20.135

M.I.E. RAT

Cel·les

L'interruptor i el seccionador de posada a terra hauran de ser un únic aparell de tres posicions (obert, tancat i posada a terra), amb la finalitat d'assegurar la impossibilitat de tancar simultàniament l'interruptor i el seccionador de posada a terra.

L'interruptor haurà de ser capaç de suportar al 100% de la seva intensitat nominal més de 100 maniobres de tancada i obertura, corresponent a la categoria B segons la norma CEI 265.

Característiques constructives

Els conjunts compactes hauran de tenir una envoltant única amb dielèctric d'hexafluorur de sofre. Tot l'aparamenta estarà agrupat a l'interior d'una cubeta metàl·lica estanca, plena d'hexafluorur de sofre. A la cubeta hi haurà una sobrepressió de 0,3 bar per damunt de la pressió atmosfèrica. Haurà d'estar segellada de manera tal que garanteixi que al menys durant 30 anys no serà necessària la reposició de gas. La cubeta complirà la norma CEI 56 (annex EE).



A la part posterior es disposarà d'una clapeta de seguretat que asseguri l'evacuació de les eventuais sobrepressions que es puguin produir, sense danyar ni a l'operari ni a les instal·lacions.

La seguretat de l'explotació estarà completada pels dispositius d'enclavament amb els cadenats existents en cada un dels eixos d'accionament.

Seràn cel·les d'interior i el grau de protecció segons Norma 20-324-94 serà IP 307 en quant a l'envoltant externa.

Els cables es connectaran des de la part frontal de les cabines. Els accionaments manuals estaran reagrupats en el frontal de la cel·la, a una alçada ergonòmica, amb la finalitat de facilitar l'explotació.

L'interruptor serà en realitat un interruptor-seccionador. En la part frontal superior de cada cel·la es disposarà un esquema sinòptic del circuit principal, que contingui els eixos d'accionament de l'interruptor i del seccionador de posada a terra. S'inclourà també en aquest esquema la senyalització de posició de l'interruptor. Aquesta senyalització estarà lligada directament a l'eix de l'interruptor sense mecanismes intermedis, d'aquesta manera s'assegura la màxima fiabilitat.

Les cel·les respondran en la seva concepció i fabricació a la definició de l'aparamenta sota envoltant metàl·lica compartimentada d'acord amb la norma UNE 20099.

A continuació se aniran detallant les característiques que hauran de complir els diferents compartiments que componen les cel·les.

Compartiment d'aparamenta

Estarà emplenat de SF6 i segellat de per vida segons es defineix en l'annex GG de la recomanació CEI 298-90. El sistema de segellat serà comprovat individualment en la fabricació i no es requerirà cap manipulació del gas durant tota la vida útil de la instal·lació (fins a 30 anys).

La pressió relativa d'emplenat serà 0,3 bars.

Tota sobrepressió accidental originada en el interior del compartiment d'aparamenta estarà limitada per l'obertura de la part posterior del càrter. Els gasos seran canalitzats cap a la part posterior de la cabina sense cap manifestació o projecció en la part frontal.

Les maniobres de tancament i obertura dels interruptors i tancament dels seccionadors de posta a terra s'efectuaran amb l'ajuda d'un mecanisme d'acció brusca independent de l'operador.

El seccionador de posta a terra dins del SF6, haurà de tenir un poder de tancament en curt circuit de 40 kA.

L'interruptor realitzarà les funcions de tall i seccionament.

Compartiment del joc de barres

Es compondrà de tres barres aïllades de coure, connexionades mitjançant cargols de cap Allen de M8. El parell d'ajustada serà de 2,8 mdaN.

Compartiment de connexió de cables

Es podran connectar cables secs i cables amb aïllament de paper impregnat. Les extremitats dels cables seran:

- simplificades per cables secs.
- termoretràctils per cables de paper impregnat.

Compartiment de comandament

Conté els comandaments de l'interruptor i del seccionador de posta a terra, així com la senyalització de presència de tensió. Es podran muntar en obra els següents accessoris si es requereixen posteriorment:

- motoritzacions.
- bobines de tancament i/o obertura.
- contactes auxiliars.

Aquest compartiment haurà de ser accessible en tensió, podent-se motoritzar, afegir accessoris o canviar comandaments mantenint la tensió en el centre.



Compartiment de control

En el cas de comandaments motoritzats, aquest compartiment estarà equipat amb bornes de connexió i fusibles de baixa tensió. En qualsevol cas, aquest compartiment serà accessible en tensió, tan en barres com en els cables.

Curtcircuits fusibles

En la protecció ruptofusibles s'utilitzaran fusibles del model i calibre indicats en el capítol de Càlculs d'aquesta memòria. Els fusibles compliran les normes DIN 43-625 i R.U. 6.407-B. S'instal·laran en tres compartiments individuals estancs. L'accés a aquests compartiments estarà enclavat amb el seccionador de posta a terra. Aquest últim posarà a terra ambdós extrems dels fusibles.

Igualment, les cel·les utilitzades hauran de permetre l'extensibilitat in situ del Centre de Mesura, de forma que sigui possible afegir més línies o qualsevol altre tipus de funció, sense necessitat de canviar l'aparamenta prèviament existent en el Centre.

S'utilitzaran cel·les del tipus modular, de forma que en cas d'avaría sigui possible retirar únicament la cel·la danyada, sense necessitat de desaprofitar la resta de les funcions.

Les cel·les podran incorporar proteccions del tipus autoalimentat, és a dir, que no necessiten imperativament alimentació externa. Igualment, aquestes proteccions seran electròniques, dotades de corbes CEI normalitzades (bé siguin normalment inverses, molt inverses o extremadament inverses), i entrada per connexió del termòstat sense necessitat d'alimentació auxiliar.

1.3.- TRANSFORMADORS

El transformador o transformadors a instal·lar seran trifàsics, amb neutre accessible en B.T., refrigeració natural, amb bany d'oli, regulació de tensió primària mitjançant commutador accionable estant el transformador desconnectat, servei continu i a demés característiques detallades en la memòria.

La col·locació de cada transformador es realitzarà de forma que aquest quedi correctament instal·lat sobre les bigues de suport. Per millorar la ventilació, els transformadors estaran situats en la zona de flux

natural d'aire, de forma que l'entrada d'aire estigui situada en la part inferior de les parets adjacents al mateix, i les sortides d'aire en la zona superior d'aquestes parets.

En cas d'incloure un líquid refrigerant, aquests transformadors s'instal·laran sobre una plataforma ubicada damunt d'una fosa de recollida. D'aquesta forma, en cas de que l'oli refrigerant es vesi i incendiï, el foc quedarà confinat en la cel·la del transformador, sense difondre's pels passos de cables ni altres obertures a la resta del Centre de Mesura, si aquests són de maniobra interior (tipus caseta).

2.- NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Totes les normes de construcció i instal·lació del centre s'ajustaran, en qualsevol cas, als plànols, mesuraments i qualitats que s'expressen, així com a les directrius que la Direcció Facultativa estimi oportunes.

A més del compliment de l'exposat, les instal·lacions s'ajustaran a les normatives que li poguessin afectar, proposades per organismes oficials i en particular les de la companyia elèctrica subministradora.

L'amuntegament de materials es farà de manera que aquests no sofreixin alteracions durant el seu dipòsit en l'obra, havent de retirar i reemplaçar tots els que haguessin sofert alguna descomposició o defecte durant la seva estància, manipulació o col·locació en l'obra.

Tots els materials, aparells, màquines i conjunts integrats en els circuits de la instal·lació projectada compleixen les normes, especificacions tècniques i homologacions que li són establertes com d'obligat compliment pel Ministeri de Indústria i Energia.

3.- PROVES REGLAMENTÀRIES

L'aparamenta elèctrica que forma la instal·lació haurà de ser sotmesa als diferents assaigs del tipus i de la sèrie que contemplen les normes UNE o recomanacions UNESA, conforme a les quals estigui fabricada.

Com a mínim, les proves i assaigs a que seran sotmeses les cel·les un cop acabada la seva fabricació, seran les següents:

- Prova d'operació mecànica.
- Prova de dispositius auxiliars, hidràulics, neumàtics i elèctrics.
- Verificació del cablejat.



- Assaig a freqüència industrial.
- Assaig dielèctric de circuits auxiliars i de control.
- Assaig a ona de xoc 1,2/50 mil·lisegons.
- Verificació del grau de protecció.

Un cop executada la instal·lació, es procedirà, per part d'una entitat acreditada pels organismes públics competents a l'efecte, a la mesurament reglamentària dels següents valors:

- Resistència d'aïllament de la instal·lació.
- Resistència del sistema de posta a terra.
- Tensions de pas i de contacte.

4.- **CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT**

4.1.- **PREVENCIIONS GENERALS**

- Queda terminantment prohibida l'entrada al local d'aquesta estació a tota persona aliena al servei, i sempre que l'encarregat del mateix estigui absent, haurà de deixar-ho tot tancat amb clau.
- Tota la instal·lació elèctrica ha d'estar correctament senyalitzada i han de disposar-se de les advertències i instruccions necessàries, de manera que s'impedeixin els errors d'interrupció, maniobres incorrectes i contactes accidentals amb els elements en tensió o qualsevol altre tipus d'accident.
- Es col·locaran en un lloc visible del local, i en la seva entrada, cartells d'avís de "Perill de mort".
- A l'interior del local no hi haurà més objectes que els destinats al servei del Centro de Mesura, com banqueta, guants, etc.
- No està permès fumar, encendre llumins ni qualsevol altre classe de combustible en el interior del local del Centro de Mesura, i en cas d'incendi no s'utilitzarà mai aigua.
- No es tocarà cap part de la instal·lació en tensió, encara que estigui aïllada.



- Per la realització de les maniobres oportunes en el Centre de Mesura s'utilitzarà una banqueta, palanca d'accionament, guants, etc., que hauran d'estar sempre en perfecte estat d'ús, el que es comprovarà periòdicament.

- En un lloc ben visible estaran col·locades les instruccions relatives als socors que han de donar-se en els accidents causats per electricitat, havent d'estar el personal instruït en la seva pràctica, per aplicar-les en cas necessari. També, i en lloc visible, ha de figurar el present reglament i esquema de totes les connexions de la instal·lació, aprovat pel Departament de Indústria de la Generalitat de Catalunya, a qui es passarà avís en cas d'introduir alguna modificació a aquest Centre de Mesura, per la seva inspecció i aprovació, en el seu cas.

- Cada grup de cel·les portarà una placa de característiques amb les següents dades:

Nom del fabricant.
Tipus d'aparamenta i número de fabricació.
Any de fabricació.
Tensió nominal.
Intensitat nominal.
Intensitat nominal de curta duració.
Freqüència nominal.

- Junt als accionaments de l'aparamenta de las cel·les, s'incorporarà de forma gràfica i clara les marques i indicacions necessàries per la seva correcta manipulació.

- Igualment, si la cel·la conté SF6 bé sigui pel tall o per l'aïllament, ha d'existir un manòmetre per la comprovació de la correcta pressió del gas abans de realitzar la maniobra.

- Abans de la posta en servei en càrrega del Centro de Mesura, es realitzarà una posta en servei en buit per la comprovació del correcte funcionament de les màquines.

- Es realitzaran les comprovacions de les resistències d'aïllament i de la terra dels diferents components de la instal·lació elèctrica.



4.2.- POSADA EN SERVEI

- El personal encarregat de realitzar les maniobres, estarà degudament autoritzat i ensinistrat.
- Es connectaran primer els seccionadors d'alta i a continuació l'interruptor d'alta, deixant en buit el transformador. Posteriorment, es connectarà l'interruptor general de baixa, procedint en últim terme a la maniobra de la xarxa de baixa tensió.
- Si al posar en servei una línia es disparés el interruptor automàtic o hi hagués fusió de fusibles, abans de tornar a connectar es revisaran detingudament la línia i les instal·lacions i si s'observés alguna irregularitat, s'informarà immediatament a l'empresa subministradora d'energia.

4.3.- SEPARACIÓ DEL SERVEI

- Es procedirà en ordre invers al determinat en l'apartat anterior, o sigui, desconnectant la xarxa de baixa tensió i separant després el interruptor d'alta i els seccionadors.
- Si el interruptor fos automàtic, els seus relés hauran de regular-se per tal que es disparin instantàniament per sobrecàrrega proporcional a la potència del transformador, segons la classe de la instal·lació.

4.4.- MANTENIMENT

- Quan es realitzi el manteniment del Centre de Mesura es prendran les mesures oportunes per garantir la seguretat del personal.
- Aquest manteniment consistirà en la neteja, engreixat i verificat dels components fixes i mòbils que fossin necessaris.
- Per tal d'assegurar un bon contacte en les mordasses dels fusibles i ganivetes dels interruptors, així com en els borns de fixació de les línies d'alta i de baixa tensió, la neteja s'efectuarà amb la deguda freqüència. Si s'hagués de intervenir en la part de la línia compresa entre la cel·la d'entrada i el seccionador

aeri exterior, s'avisarà per escrit a la companyia subministradora d'energia elèctrica per tal que talli el corrent en la línia alimentadora. Els treballs no podran començar sense la conformitat d'aquesta, que no restablirà el servei fins rebre, amb les degudes garanties, notificació de que la línia d'alta es troba en perfectes condicions, per garantir la seguretat de persones i coses.

- La neteja es realitzarà des de la banqueta i amb draps perfectament secs. L'aïllament necessari per garantir la seguretat personal solament s'aconsegueix tenint la banqueta en perfectes condicions, i sense recolzar-se en elements metàl·lics o altres materials derivats a terra.
- Les cel·les utilitzades en la instal·lació, no necessiten manteniment interior, al estar aïllada la seva aparamenta interior amb gas SF6, evitant d'aquesta manera el deteriorament dels circuits principals de la instal·lació.

4.5.- PREVENCIIONS ESPECIALS

4.5.1.-

- No es modificaran els fusibles, i al canviar-los s'utilitzaran de les mateixes característiques de resistència i corba de fusió.
- No s'han de sobrepassar els 60°C de la temperatura del líquid refrigerant, en els aparells que el tinguin, i quan s'hagi de canviar s'utilitzarà de la mateixa qualitat i característiques.
- S'han d'humitejar amb freqüència les preses de terra. Es vigilarà el bon estat dels aparells, i quan s'observi alguna anomalia en el funcionament del Centre de Mesura, es posarà en coneixement de la companyia subministradora, per corregir-la d'acord amb ella.

5.- CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ

S'aportarà per la tramitació d'aquest projecte als organismes públics, la documentació següent:

- Autorització Administrativa de l'obra.
- Projecte, subscrit per tècnic competent.



- Certificat de tensions de pas i contacte, per part d'una empresa homologada.
- Protocol d'assaig del conductors.
- Certificat de Direcció d'Obra.
- Contracte de manteniment.
- Escrit de conformitat per part de la Companyia Elèctrica subministradora.

6.- LLIBRE D'ORDRES

Es disposarà en aquest Centre de Mesura del corresponent llibre d'ordres en el qual es faran constar les incidències sorgides en el transcurs de la seva execució i explotació, i les revisions que s'efectuïn del mateix.

Reus, Juny del 2022.

Enric Monllaó Ramón
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 19.045.

Pàgina 75 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



Pàgina 76 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

IV. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Pàgina 77 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 78 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



1.- OBJECTE DE L'ESTUDI

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es redacta, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, per a determinar, durant l'execució de les obres, els riscos laborals que poden evitar-se, amb aplicació de les mesures tècniques necessàries, i els riscos laborals que no poden evitar-se, indicant les mesures preventives i de protecció que serveixin per controlar i reduir els esmentats riscos. Així mateix, es descriuen els serveis sanitaris i comuns que ha de disposar el centre de treball.

Es detallen en el present Estudi les directrius bàsiques per tal de que l'empresa instal·ladora subcontractada, adjudicatària de les obres, pugui elaborar el Pla de Seguretat i Salut, en el qual haurà d'analitzar, estudiar, desenvolupar i complementar les previsions contingudes en el present Estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de les obres.

2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1.- Descripció de les obres

Consisteix en la legalització de la instal·lació elèctrica a realitzar a l'Hospital Comarcal de Móra d'Ebre de Tarragona tal i com es detalla al projecte adjunt.

Es procedirà a l'execució de la instal·lació elèctrica d'abastament als equips, quadre de comandament, canalitzacions, cablejat, comandament i protecció, etc.

Els materials utilitzats seran de primera qualitat i resten definits les seves qualitats al plànol de planta que s'adjunta.

Quan la instal·lació estigui acabada, es procedirà a realitzar les proves necessàries per a verificar el correcte funcionament. Una vegada fetes les proves es realitzaran les corresponents actes i certificacions.

2.2.- Materials i Seguretat.

Els materials utilitzats per l'execució de les obres estaran d'acord amb el Plec de Condicions i seran de primera qualitat.

No s'utilitzarà cap material sense autorització de la Direcció d'Obra. La direcció d'obra podrà exigir la realització dels assaigs que cregui necessaris, per tal de comprovar-la qualitat dels materials i l'execució de les obres, les quals seran a càrrec de subcontractista fins a un màxim de 1'1% del Pressupost d'Execució Material.

El subcontractista està obligat a adoptar, pel seu compte, totes les mesures de seguretat que exigeix la legislació vigent. es complirà amb especial atenció el "Reglamento de Seguretat e Higiene en el Trabajo" per a la construcció.

El cas d'accident, per incompliment, la responsabilitat serà exclusiva de subcontractista.

El subcontractista haurà de prendre, al seu càrrec, totes les mesures necessàries i suficients per a la protecció tant del personal al se càrrec com de persones, ja sigui la Direcció Facultativa i el seu personal com el públic en general.

El subcontractista senyalitzarà i prendrà les mesures necessàries per tal d'evitar accidents durant les obres, senyalitzant-les, tant de dia com de nit, al seu càrrec. La conservació i manteniment de la senyalització serà també a càrrec del sot-contractista.

Es obligatori, abans de l'inici de les obres, instal·lar un cartell anunciador, a càrrec del subcontractista.

Així mateix el sot-contractista redactarà el Pla de Seguretat i Salut, d'acord amb l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, i seguirà aquest i totes les indicacions contingudes en l'Estudi Bàsic d Seguretat i Salut, durant l'execució de les obres.

2.3.- Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

El pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de 128.572.93 € (CENT VINT-I-BUIT MIL CINC-CENTS SETANTA DOS EUROS AMB NORANTA TRES CENTIMS). L'1,1% del pressupost correspondrà al pressupost de seguretat i salut de l'obra, aproximadament.

El termini d'execució previst és de 20 dies.

Pàgina 79 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 80 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



Es preveu que el màxim de treballadors a l'obra sigui de 6 persones.

2.4.- Interferències i serveis afectats

Els serveis paral·lel a l'obra d'aigua, d'electricitat i de altres, que es tindran en compte al realitzar les obres.

- 2.5.- Unitats constructives que s'executaran**
- Replanteig, estudi i dimensionat de la instal·lació.
 - Instal·lació de quadres elèctrics.
 - Instal·lació de canalitzacions.
 - Instal·lació de receptors.
 - Proves i assaig.
 - Posta en marxa.

3.-PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

D'acord amb la "Ley de Prevenció de Riesgos Laborales", s'aplicaran els principis de l'acció preventiva que es detallen en el seu article 15è, i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat l'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs de treball i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, amb l'objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

La delimitació i condicionament de les zones de magatzem i dipòsit de matèries o substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i eliminació o evacuació de les runes i escombraries.

L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de destinar als diferents treballs o fases del treball.

La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es porti a terme a l'obra o a prop del lloc de l'obra.

4.- OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES, SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTONOMS

Aplicar els principis d'acció preventiva detallats a l'article 15è, de la "Ley de Prevenció de Riesgos Laborales".

Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut.

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, així com les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1997, durant l'execució de les obres.

Informar i proporcionar les instruccions adients als treballadors autònoms sobre les mesures a tenir en compte en els aspectes de Seguretat i Salut.

Atendre les indicacions i instruccions del coordinador de seguretat i salut o, en el seu cas, de la Direcció Facultativa.

Pàgina 81 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 82 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut, tant en quan es refereix al seu personal com als treballadors autònoms contractats per ells.

Es obligatori que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per el seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'article 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin un informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcial o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, subcontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

5.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establerta a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o be ser extrapolables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usals a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

5.1.- Mitjans i maquinària (en qualsevol fase d'obra)

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Desplom de maquinària d'obra (sitges, grues...).
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

5.2.- Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministraments públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.

5.3.- Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions de subministraments públic (aigua, llum, gas...).

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes...).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.

5.4.- Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom de les edificacions contigües.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques..
- Sobre esforços per postures incorrectes

5.5.- Ram de Paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.

- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.

5.6.- Instal·lació elèctrica

■Definició i descripció.

Definició:

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utiltatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 230/400 volts, des del la xarxa de distribució de la companyia subministradora fins a cada punt d'escomesa dels edificis.

Instal·lació de telecomunicacions: Conjunt de sistemes electrònics destinats a la transmissió per cable de senyals elèctriques d'alta freqüència per a les funcions de telefonia, tèlex, vídeo, megafonia, TV, etc.

■Descripció:

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 230/400 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio-visuals de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.

S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, etc.

Els tubs o canalitzacions que porten cables aniran soterrats, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'àudio-visuals serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- electricistes.
- ajudes de maçoneria.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

■Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

■Norma de Seguretat

■Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

■Xarxa elèctrica i telecomunicacions

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.



Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona. En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures. Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).

Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.

Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.

Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Estació transformadora d' Alta/Baixa Tensió

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de seguretat en els treballs en línies i aparells d'Alta Tensió:

Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.

Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.

Reconeixement de l' absència de tensió.

Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.

Col·locar els senyals de seguretat adequats, delimitant la zona de treball.

S' haurà de garantir l' absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.

En el lloc de treball es trobaran presents almenys dos treballadors, que hauran de fer servir casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, catifa aïllant, banqueta i perxa.

L' entrada en servei de les estacions de transformació, tant d' Alta com de Baixa Tensió es realitzarà amb l' edifici desallotjat de personal, en presència del comandament d' obra i de la direcció facultativa.

Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l' existència real a la sala de la banqueta de maniobres, penjades de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal.

Per als treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estaran dotats dels elements següents:



- Placa d' identificació de cel·la.
- Instruccions quant a perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a les víctimes.
- Esquema del centre de transformació.
- Perxa maniobra.
- Banqueta aïllant.
- Insuflador per a la respiració boca a boca.

A l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill.

En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos hauran de considerar els treballs auxiliars de maçoneria, que es regiran segons la norma CinLa i treballs de soldadura per a la col·locació d'eines que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica EstAc5.

La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils de ConMu4.

Cal tenir en compte que els treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'han de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació".

Per als treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió RD842 / 2002 i instruccions tècniques complementàries

■Xarxa exterior elèctrica

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.



A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.

Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.

Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.

Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.

Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.



6.- MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general tindran preferència les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

- 6.1.- Mesures de protecció col·lectiva**
- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
 - Senyalització de les zones de perill.
 - Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
 - Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
 - Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
 - Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
 - Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
 - Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
 - Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
 - Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
 - Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
 - Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
 - Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
 - Utilització de paviments antilliscants.
 - Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
 - Col·locació de xarxa en forats horitzontals.
 - Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
 - Us de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
 - Us d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.

- 6.2.- Mesures de protecció individual**
- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
 - Utilització de calçat de seguretat.
 - A totes les zones elevades on no hi hagi sistema de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
 - Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
 - Utilització de casc.
 - Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
 - Utilització de davantals.
 - Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

- 6.3.- Mesures de protecció a tercers**
- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'omplir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi.
 - Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
 - Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
 - Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
 - Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
 - Bolcada de piles de material.

6.4.- Primers Auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidents. Es convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir el ràpid trasllat dels possibles

Pàgina 93 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e

Pàgina 94 de 100 del document d82590c2-b910-4c7e-b09b-d1b2ac6f9aad_flattened.pdf amb Hash MD5 1a01eaf78f65221074fc72006ebd797e



accidents.

7.- NORMATIVA APLICABLE

Relació de normes i reglaments aplicables:

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92): Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. Transposición de la Directiva 92/57/CEE.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE:10/11/95), Prevención de riesgos laborales.

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97): Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el Trabajo.
- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- En el capítol i exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
- Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.09/03/1971).
- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE:23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbrares, para los trabajadores.
- RD 488/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97): Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el Trabajo.
- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97): Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 773/1997 de 20 de mayo (BOE: 12/06/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas

a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- RD 1215/97 de 18 de julio (BOE: 07/08/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball. Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.09/03/1971).
- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52): Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción. Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).
- O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66): Art. 100 a105 derogats per O. de 20 de gener de 1956.
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art 66 a 74 (BOE: 03/02/40).
- Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudi de Seguridad e Higiene.
- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87): Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- O. de 31 de agosto de 1987 (NOE: 18/09/87): Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71): Ordenaza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Correció d'errades: BOE: 06/04/71. Modificació: BOE: 02/11/89.
- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias peradistintos medios de protección personal de trabajadores.
- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.
- Modificació: BOE 25/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad. Modificació: BOE 25/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificació: BOE: 27/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificació: BOE: 28/10/75.



- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificació: BOE 29/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtrosquímicos y mixtos contraamoníaco. Modificació: BOE 01/11/75.
- R.D 842/2002. “Reglamento Electrotécnico para baja tensión”.
- H.D. 1000 (UNE 76502) julio 1990. “Andamio de servicio y de trabajo con elementos prefabricados”.
- E.N. 74 (UNE 76503) julio de 1998. “Uniones, espigas, ajustables, y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos y ensayos.
- H.D. 1039 (UNE 76505) marzo 1990. “Tubos de acero para puntales de entibación y andamios de trabajo. Condiciones generales, ensayos.
- UNE 81.650.80. Redes de Seguridad. Características y ensayos.
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, OM 9 de marzo de 1971, BOE 11 de marzo de 1971.
- Comités de Seguridad y Higiene en el Trabajo. Decreto 432//1971 de 11 de marzo de 1971, BOE 16 de marzo de 1971.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, OM 21 de noviembre de 1959, BOE 27 de noviembre de 1959.
- Estatuto de los trabajadores,
- Señalamiento de Seguridad en los centros y locales de Trabajo.
- Orden de 12 de enero de 1998 DOGC núm. 2565 de 27.01.98 por la cual se aprueba el modelo de Libre de incidencias en obras de construcción.

Reus, Juny del 2022.

Enric Monllaó Ramón
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 19.045.



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022



Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR

V. PLÀNOLS



COL·LEGI D'ENGINYERS

TÈCNICS INDUSTRIALS

DE TARRAGONA

VISAT LE052175

27/6/2022

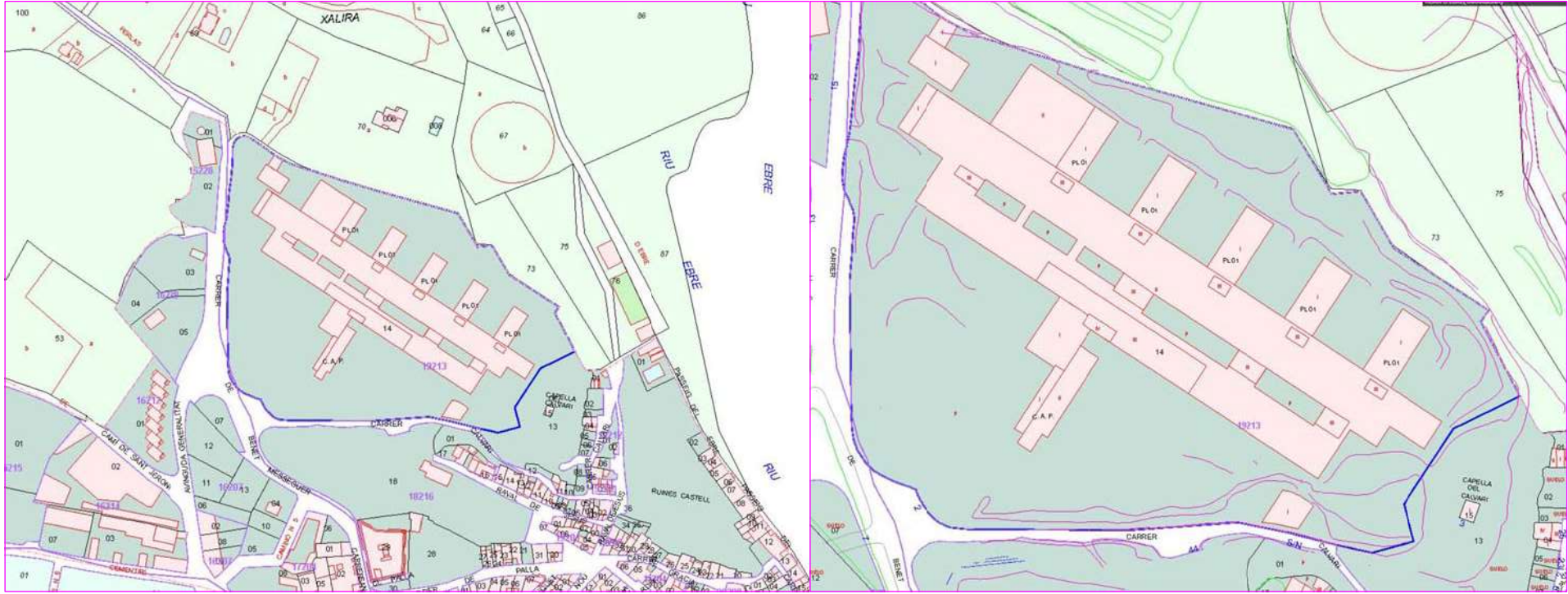


Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045

Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº

Situació: MORA D'EBRE

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodQR



EMPLAÇAMENT

SITUACIÓ



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

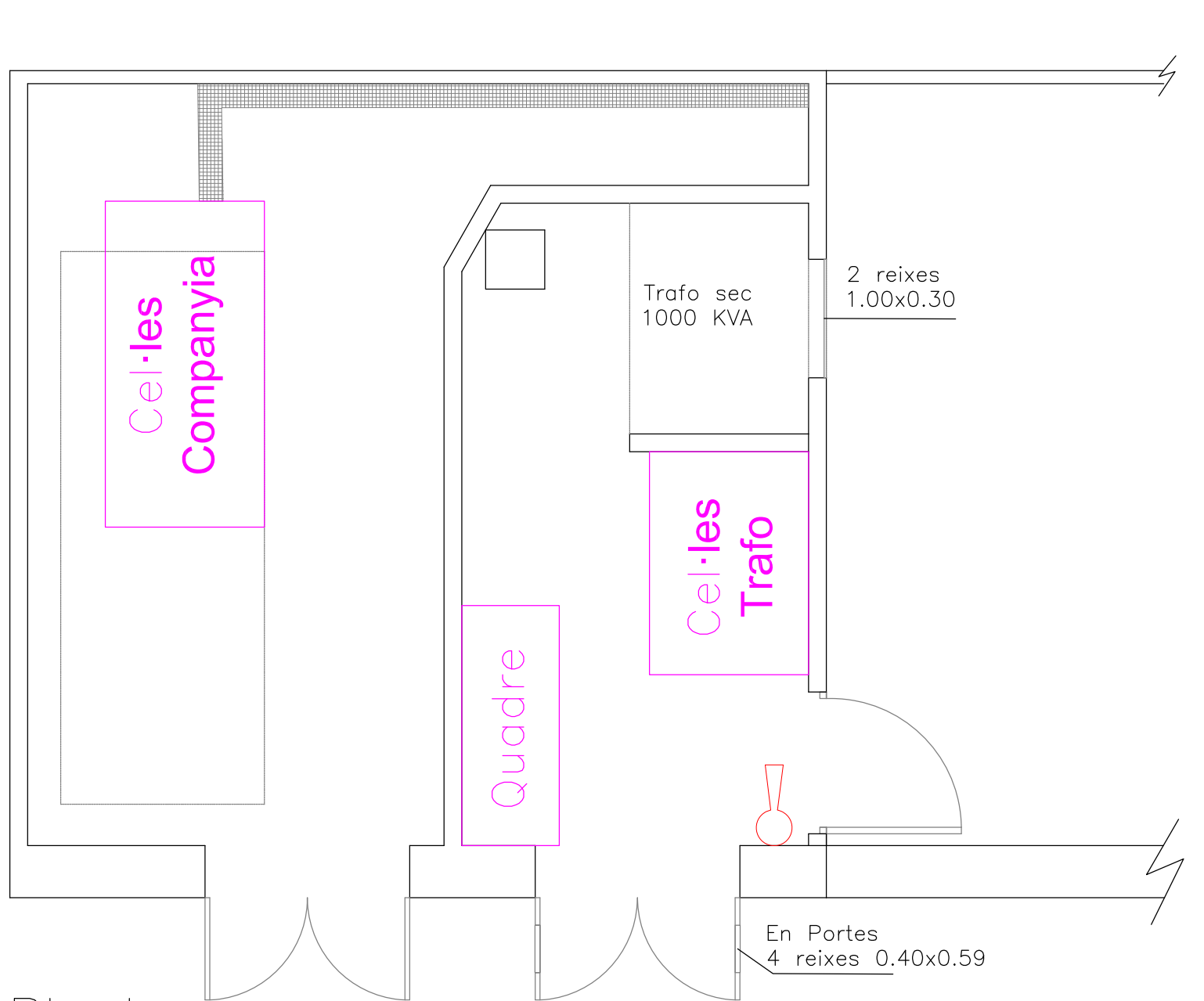
VISAT LE052175
27/6/2022

Col·legiat: MONLLAO RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045
Emplaçament: C/. DE BENET MESSEGUER S/Nº
Situació: MORA D'EBRE

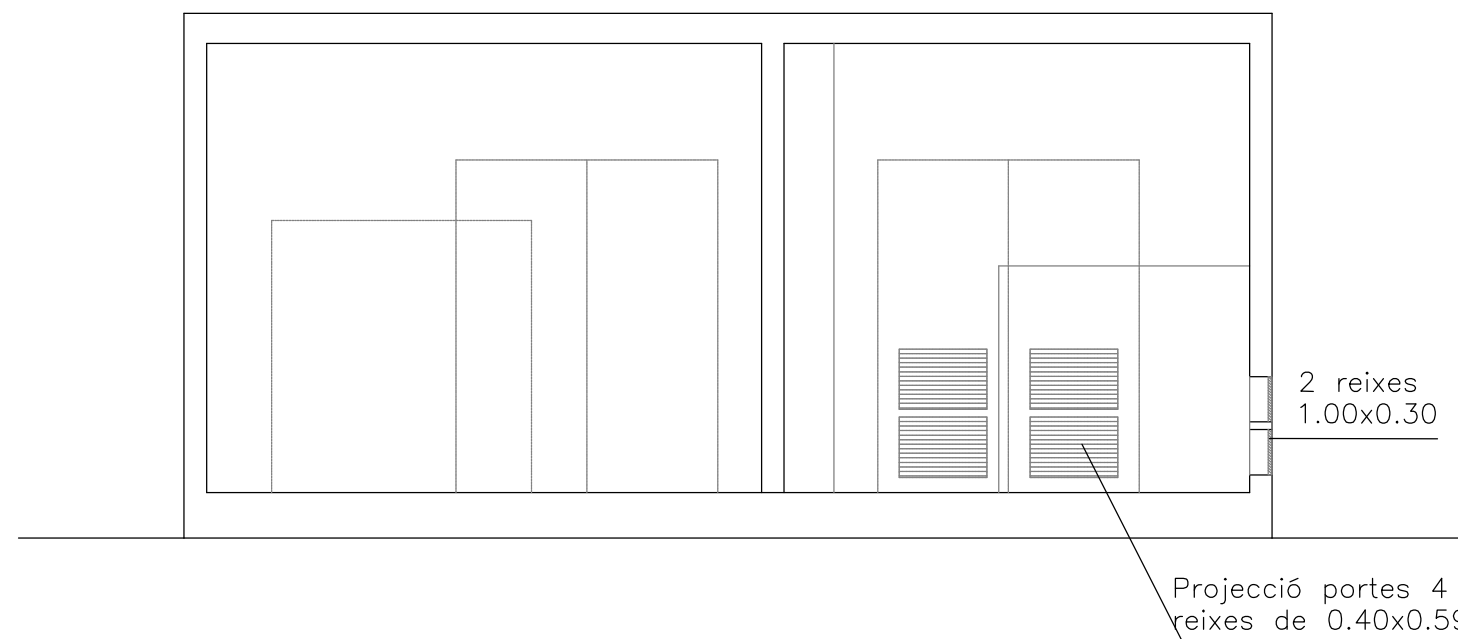


La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

	TITULAR: HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE Cr. BENET MESSEGUER, 289 43770 MORA D'EBRE	L'ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL ENRIC MONLLAO RAMÓN Col·legiat n° 19.045	PROJECTE REFORMA CENTRE TRANSFORMACIÓ PER AUGMENT POTENCIA A 1000 kVA	PLANOL EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ	ESCALA	DATA	1
					S/E (A3)	JUNY 2022	
						REVISIÓ	
						0	



Planta



Secció



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

VISAT LE052175
27/6/2022

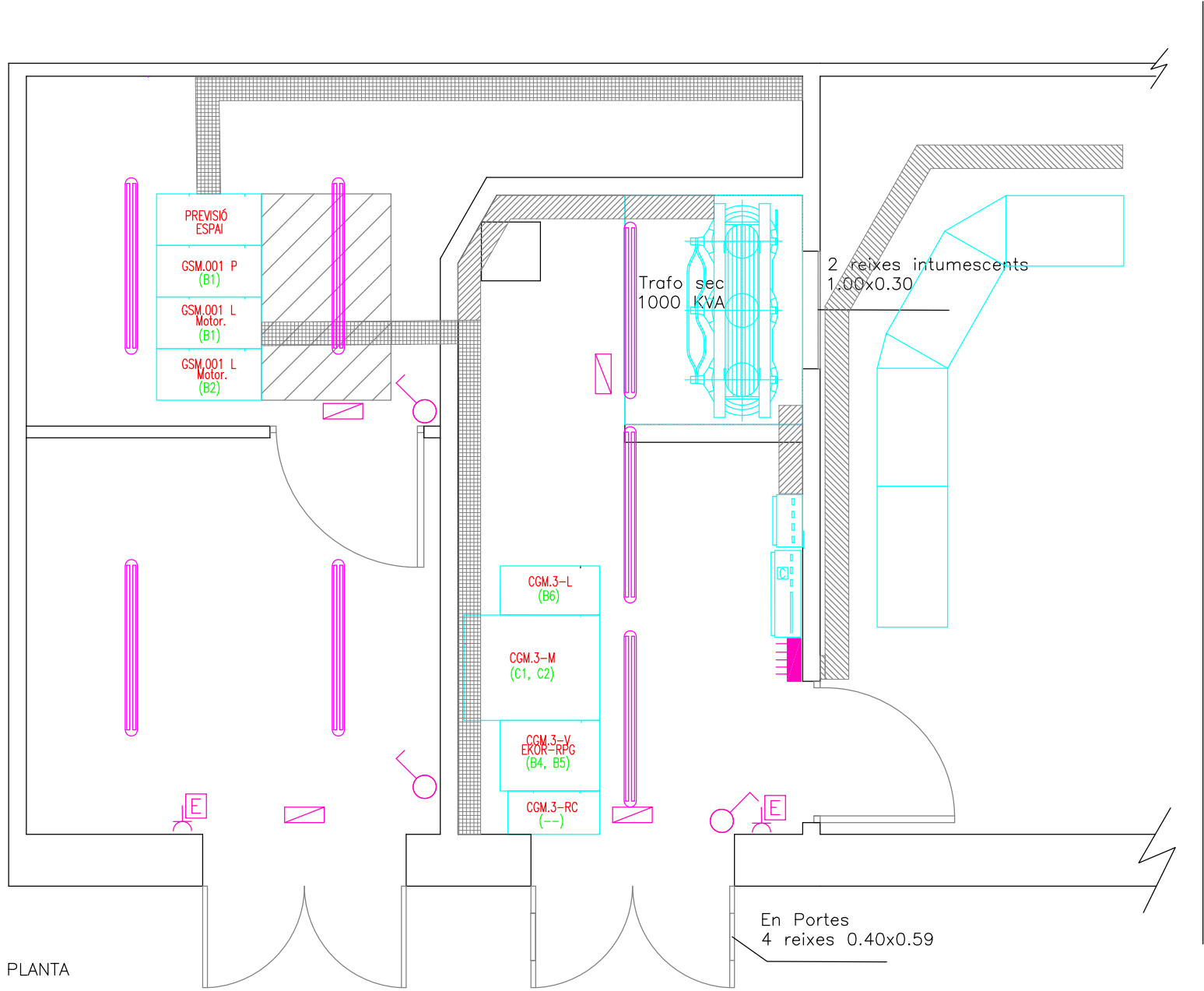
Col·legiat: MONLLAO RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045
 Emplaçament: C/ DE BENET MESSEGUER S/Nº
 Situació: MORA D'EBRE



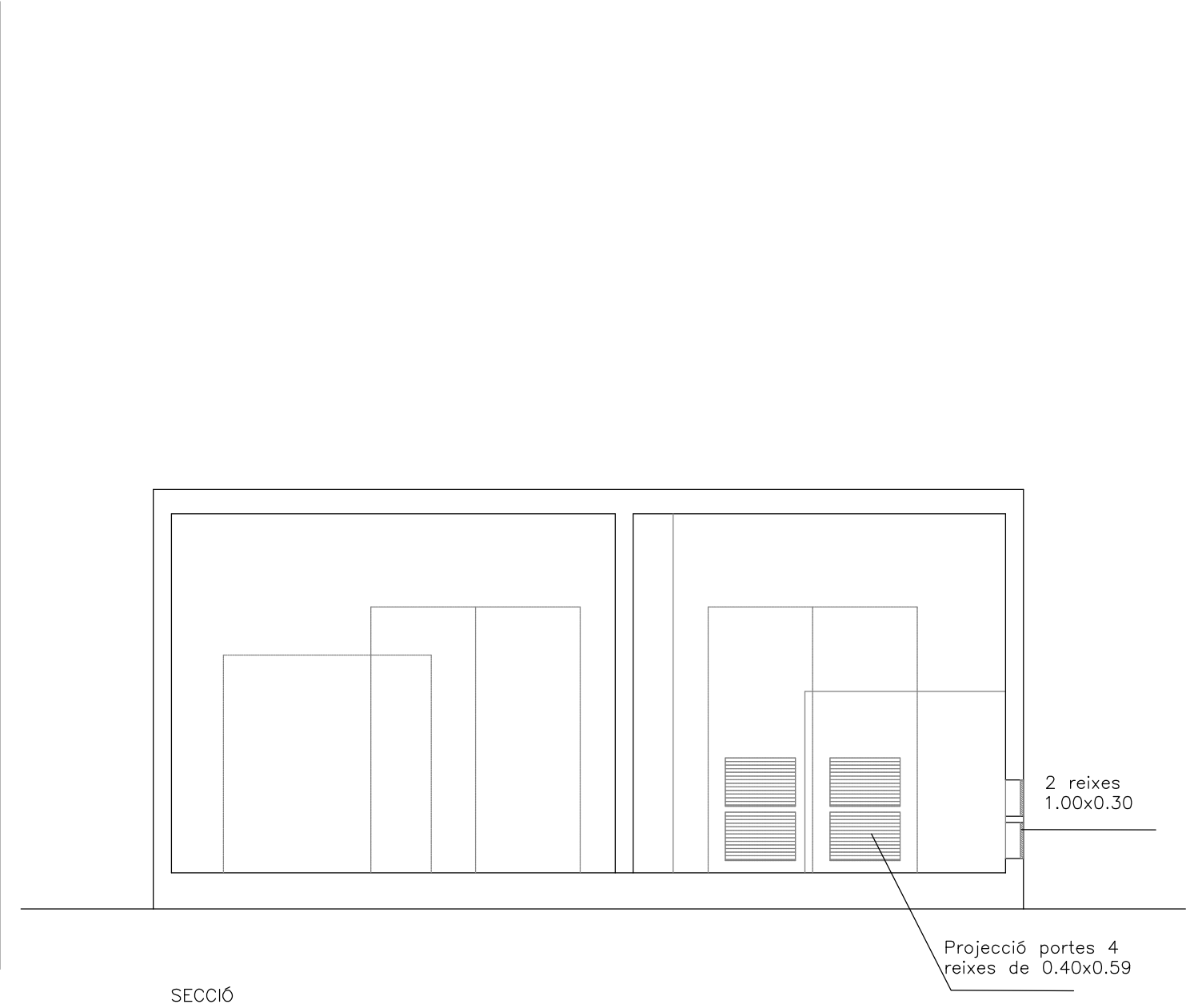
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

	TITULAR: HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE Cr. BENET MESSEGUER, 289 43770 MORA D'EBRE	L'ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL ENRIC MONLLAO RAMÓN Col·legiat nº 19.045	PROJECTE REFORMA CENTRE TRANSFORMACIÓ PER AUGMENT POTENCIA A 1000 kVA	PLÀNOL PLANTA REFORMADA I SECCIÓ ACTUAL	ESCALA 1/50 (A3)	DATA JUNY 2022 REVISIÓ 0	2
---	---	---	--	---	----------------------------	---	----------

LLEGENDA ELECTRICITAT I IL.LUMINACIÓ			
	LLUMENERA LED ESTANCA T8 2x1500 23W 4200K		QUADRE GENERAL
	LLUM D'EMERGÈNCIA, marca TRQ, model E-400 ECO LED OPAL, 400 lm		QUADRE COMMUTACIÓ
	INTERRUPTOR 10A		SAFATA
	ENDOLL MONOFÀSIC 16A ESTANC		TRAMEX



PLANTA



SECCIÓ



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

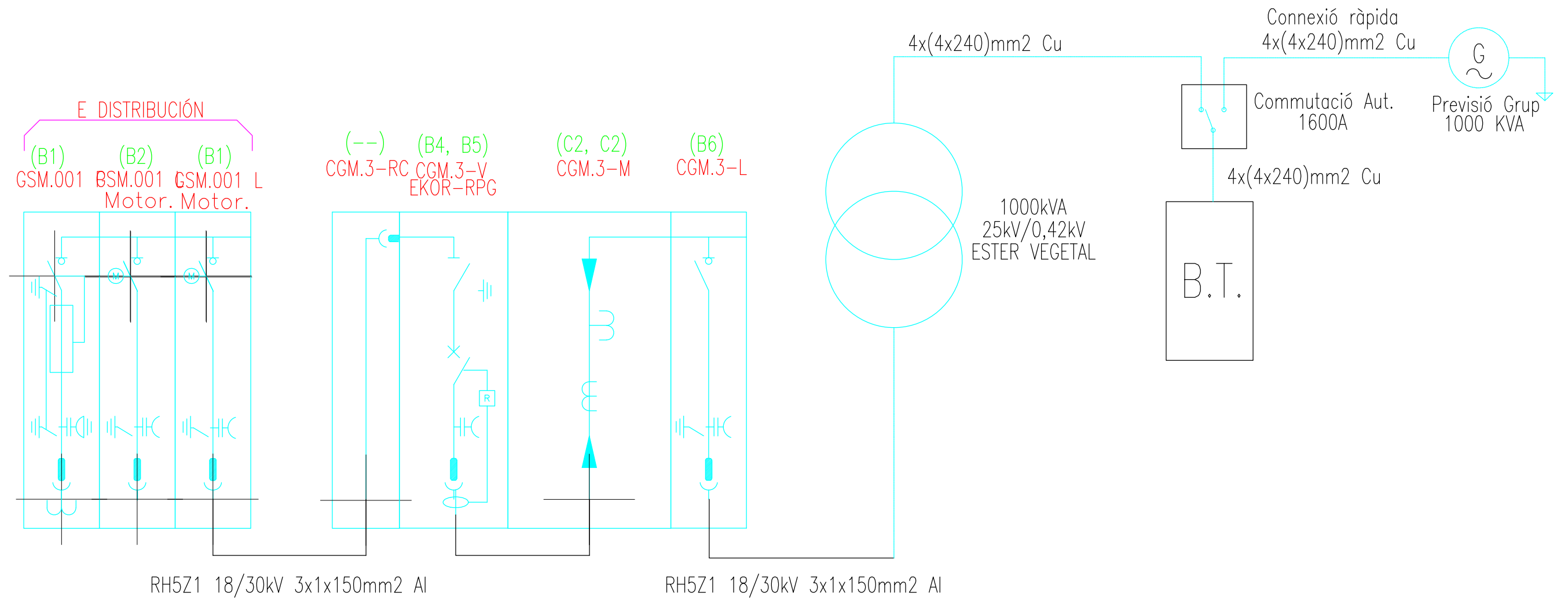
VISAT LE052175
27/6/2022

Col·legiat: MONLLAÓ RAMÓN, ENRIQUE LUIS - 19045
Emplaçament: C/ DE BENET MESSEGUER S/Nº
Situació: MORA D'EBRE



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

	TITULAR: HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE Cr. BENET MESSEGUER, 289 43770 MORA D'EBRE	L'ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL ENRIC MONLLAÓ RAMÓN Col·legiat nº 19.045	PROJECTE REFORMA CENTRE TRANSFORMACIÓ PER AUGMENT POTENCIA A 1000 kVA	PLÀNOL PLANTA REFORMADA I SECCIÓ	ESCALA 1/50 (A3)	DATA JUNY 2022	3
						REVISIÓ 0	



HOSPITAL COMARCAL MÓRA D'EBRE REFORMA BLOC QUIRÚRGIC

C/ Benet Messeguer, s/n, Móra d'Ebre. Tarragona



M^a Angeles Manchado Perdiguero-Arquitecta-

C/ La Riera 67, Caldes d'Estrac

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ - FASE 3

IX. ANNEX 3. PROJECTE NOVA PRODUCCIÓ D'AIRE MEDICINAL I BUIT



Novembre 2023



PROJECTE

NOVA PRODUCCIÓ D'AIRE MEDICINAL I BUIT
DE L'HOSPITAL COMARCAL DE MÓRA D'EBRE

FEBRER 2022
C/ Benet Messeguer, s/n
43740 Móra d'Ebre

Promotor:



Projecte d'instal·lacions realitzat per:



Engineers
Industrials de Catalunya

T-87217
28/03/2022

Certificat d'Actuació Professional
Servei Certificat ISO 9001:2015

15948 - Ferré Tafalla, X.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (15948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13



ASSESSORAMENT
TÈCNIC
OBRES
MANTENIMENT
SERVEIS



ÍNDEX

MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	1
1. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE	2
2. AGENTS DE L'EDIFICACIÓ.....	2
2.1. PROMOTOR	2
2.2. PROJECTISTA.....	2
3. FITXA URBANÍSTICA	2
4. ABAST.....	3
5. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI.....	3
6. PLA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	3
7. OBRA CIVIL.....	4
8. INSTAL·LACIÓ DE GASOS TÈCNICS	4
8.1. DIÒXID DE CARBONI	4
8.1. OXIGEN	4
8.2. AIRE COMPRIMIT.....	4
8.3. CENTRAL DE BUIT	5
8.4. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL.....	6
9. INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS	7
10. OBRA DE RAM DE PALETA	7
11. RESUM DE PRESSUPOST	7
CÀLCULS.....	8
1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIO.....	9
1.1. CONDUCTORS DE FASE I NEUTRE	9
1.2. CONDUCTORS DE PROTECCIÓ.....	10
2. CÀLCUL QUADRE ELÈCTRIC I LÍNIES	12
PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques.....	13
1. EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	14
1.1. EG1 - CAIXES I ARMARIS.....	14
1.2. EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES.....	24
1.3. EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA.....	46
1.4. EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT	68
1.5. EG5 - APARELLS DE MESURA	102
1.6. EG6 - MECANISMES	105
1.7. EG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS.....	109
1.8. EGA - AVISADORS ACÚSTICS	110
2. EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....	113
2.1. EH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT.....	113
2.2. EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA	115
3. EK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS EK1 - CAMBRES REGULADORES DE PRESSIÓ I CABAL	119
3.1. EK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ EK24 - COMPTADORS.....	121
3.2. EK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS	127
3.3. EK5 - BATERIES PER A GAS	139
3.4. EK6 - TIGES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS	141
3.5. EKK - REIXETES DE VENTILACIÓ.....	143
PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT.....	146
1. DESCRIPCIÓ.....	147
1.1. PREPARACIÓ PLA DE CONTROL.....	147
1.2. CONTROL DE MATERIALS	147
1.3. CONTROL D'EXECUCIÓ D'INSTAL·LACIONS	148
1.4. CONTROL DE REGULACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT	148
1.5. EQUIPS DE PROVA.....	149
ESTAT D'AMIDAMENTS.....	150
RESUM DE PRESSUPOST	151
PRESSUPOST	152
PLÀNOLS	153
FITXES DE MATERIALS.....	154
ESTUDI SEGURETAT I SALUT	155

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (15948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. OBJECTE I CONTINGUT DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és la definició de les solucions tècniques escollides per a la substitució dels elements de generació d'aire medicinal i buit de l'Hospital Móra d'Ebre.

En aquest projecte es contempla la dels antics compressors d'aire medicinal i bombes de buit ubicades en les seves respectives sales. Passant a equips nous i ajustant la instal·lació de producció a la normativa actual.

El projecte es compon de les següents parts:

- Memòria descriptiva, document en el que es defineixen la filosofia de funcionament de la instal·lació i es detallen els equips i sistemes projectats.
- Plec de condicions tècniques dels diferents elements de la instal·lació, comprnent les característiques pròpies dels diferents equips i la seva correcta forma de muntatge.
- Protocol de control de qualitat i proves. En ell s'inclouen els criteris d'acceptació i rebuig dels materials a instal·lar (control de materials), els criteris d'acceptació o rebuig del muntatge d'aquests materials (control d'execució), i el conjunt de fitxes a complimentar per l'instal·lador en el moment de la realització de la posada en marxa i proves de les instal·lacions (control de posada en marxa i proves).
- Estat d'amidaments, on es detallen el número d'unitats de cada partida agrupades segons les zones definides en el projecte.
- Pressupost valorat de les instal·lacions.
- Plànols per a l'execució dels treballs.
- Estudi de seguretat i salut.

2. AGENTS DE L'EDIFICACIÓ

2.1. PROMOTOR

EDP Salut Terres de l'Ebre

2.2. PROJECTISTA

Xavier Ferré Tafalla, Enginyer Industrial, col·legiat 15.948.



3. FITXA URBANÍSTICA.

Les tasques a realitzar no alteraran, en cap cas, ni la volumetria ni cap element de la composició arquitectònica actual.

No es variarà cap característica que afecti a la llicència d'activitats vigent.

Les obres es poden emmarcar dins l'apartat de tasques de manteniment.

4. ABAST

Després d'anys de funcionament, es decideix des del centre canviar els equips de producció d'aire medicinal i bombes de buit per equips nous i la adaptació d'aquestes dues instal·lacions a la normativa actual.

L'abast de les intervencions seran la sala de botelles de gasos, la sala de buit que passarà a ser d'aire i viceversa.

5. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Es tracta d'un edifici de soterrani, planta baixa i dos plantes pis, amb una configuració apaïxada, d'uns 30 anys d'antiguitat.

La seva estructura és autoportant, amb pilars de formigó i forjats de llosa massissa de formigó.

Les divisòries interiors són de maó ceràmic de diferents gruixos.

6. PLA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Al tractar-se d'un centre hospitalari en ús, l'obra s'executarà per fases, de tal manera que els diferents serveis pateixin les mínimes afectacions possibles.

Per aquest motiu, cada intervenció es farà sent pactada abans amb la comissió d'obres del centre i la direcció del centre, així com la direcció facultativa. Es tindran en compte els següents condicionants:

- Abans de l'inici dels treballs d'una zona s'haurà de pactar amb el centre el planning i les mesures de PREVENCIÓ DE LA INFECCIÓ NOSOCOMIAL. Aquestes mesures quedaran incloses amb els costos del projecte i s'hauran de complir segons les indicacions del centre. No es podran reclamar a efectes econòmics.
- Si per causes de planificació del centre i funcionament intern del mateix, s'han de realitzar treballs en festius i/o nocturns o a petites tongades, aquests també quedaran inclosos amb els costos del projecte i no es podran reclamar a efectes econòmics.
- No es podrà posar la instal·lació en marxa sense tots els certificats de l'empresa gasista.

Com a línies generals es començarà amb la renovació de la nova sala de gas que es tracta de la antiga sala buit.

- Primera pas: el primer pas serà la eliminació del compressor de buit existent i connectar la xarxa actual a una bomba de buit portàtil de lloguer (contat en projecte). D'aquesta forma aconseguirem deixar la antiga sala de buit lliure i es podrà executar tot el sistema de compressor d'aire així com les rampes de botelles, sense deixar l'hospital sense aire medicinal. Un cop realitzats aquestes treballs, s'estima una setmana, durant un període d'hores pactat amb el centre es connectarà el nou sistema de producció al centre i l'aire quedarà operatiu.

En aquesta fase també s'executarà el nou quadre elèctric i durant les obres s'anirà treballant amb els dos, anant connectant els nous elements al quadre nou i desconnectant el vell fins que aquest deixi d'estar operatiu.

- Segon pas: un cop tinguem l'aire connectat, ja es podrà desmantellar la sala d'aire per poder instal·lar el nou compressor de buit, mentrestant encara es funcionarà amb un equip de lloguer. Un cop executada la sala i muntats el equips, al igual que en l'aire, connectarem els equips a la xarxa del centre i es podrà treballar amb tranquil·litat.

La durada total prevista per la obra és d'uns mes.

7. OBRA CIVIL

Es realitzaran dues tasques en obra civil, la primera la generació de 4 reixes de ventilació necessàries per al bon funcionament dels equips, dues a la sala de buit i dues a la sala d'aire.

D'altra banda a la sala de botelles es realitzarà un tabic per tal de poder posar el nou sistema de botelles d'aire. Aquest tindrà una altura de 1,8metres i una llarga de 5 serà amb estructura reforçada i plaques d'alta duresa pintades.

Abans de l'inici de les tasques d'enderroc s'hauran completat les mesures establertes per tal d'aïllar la zona dels treballs, tant a nivell d'impedir l'accés de persones alienes a l'obra, com evitar la propagació de la pols pel centre. Tot això es realitzarà segons el protocol de mesures de PREVENCIÓ DE LA INFECCIÓ NOSOCOMIAL.

Les instal·lacions a substituir s'eliminaran totalment. Aquestes tasques es realitzaran de forma que el servei es vegi afectat el menor temps possible i sempre de forma pactada amb els responsables del centre i la direcció facultativa.

No es consideren acabats els treballs d'una zona fins que la nova xarxa estigui operativa, el nou cel ras muntat, els repassos de pintura fets i la zona neta, moment en que es podran desmuntar les proteccions.

8. INSTAL·LACIÓ DE GASOS TÈCNICS

8.1. DIÒXID DE CARBONI

No es veuen afectades.

8.1. OXIGEN

No es veuen afectades.

8.2. AIRE COMPRIMIT

La instal·lació d'aire comprimit s'instal·larà tal i com s'ha explicat en el pla d'execució d'obra a la actual sala de buit.

La instal·lació del circuit d'aire comprimit s'efectuarà reunint les condicions establertes per la vigent reglamentació, és a dir, Reial Decret 1.2441979 de 4 d'abril de ITC-MIE-AP.17, del reglament d'aparells de pressió i la seva modificació segons el Reial Decret nº 1504 de data 23-11-1990, i publicat en el BOE del 24-01-1991.

La producció d'aire comprimit s'iniciarà en dos equips MEDICINAL HOSPITAIR PACK MVA 9 - 11bar. 65m3/h, un master i l'altre esclau. Per tant, la central de aire comprimit estarà composta

per dos compressor muntats sobre dipòsits acumuladors d'aire comprimit de 1000 litres i una unitat de filtració.

L'aire fresc requerit per a producció i refredament serà introduït a través de reixes de ventilació des de l'exterior. Es dissenyaran contra pluja i instal·laran a un mínim de 40 cm des del nivell de sòl acabat.

El dipòsit regulador, incorporat al propi compressor, tindrà com a objectiu adequar el cabal proporcionat pel compressor al consum de la maquinària, degut al consum variable de la instal·lació, reduint el funcionament del compressor, sobre tot quan gasten consums petits, complint indirectament la missió d'atendre a consums extraordinaris.

El equip estarà equipat amb pressòstat per ordenar l'aturada / marxa del compressor, vàlvula de seguretat, manòmetre, purga per eliminar condensats i boca de registre per efectuar les tasques de manteniment necessàries.

Els equips varis, s'instal·laran a nivells que permetin un flux adequat. Cada unitat s'instal·larà sobre una base anti-vibracions.

Les connexions entre unitats d'equips i els sistemes seran per mitjà de tubs flexibles per evitar la propagació de soroll en les canonades.

S'instal·larà un quadre d'alarmes comú per a tots els gasos, amb pressòstats per al control de pressió disponible, connectat amb el sistema de gestió de l'edifici a fi de poder enregistrar les dades de les alarmes.

8.3. CENTRAL DE BUIT

La central de buit estarà situada en una sala independent on ara es troba la sala d'aire.

La central de buit, HOSPITVAC 3 E100, estarà formada per un equip amb tres bombes de buit, preparades per a funcionament automàtic alternatiu.

Cada bomba de buit anirà equipada amb silenblocs per evitar la transmissió de vibracions a l'estructura i de connexions flexibles trenades per evitar transmissions de vibracions a les canonades.

L'equip de bombes de buit anirà muntat sobre un dipòsit metàl·lic horitzontal de 800 litres, del qual aspiraran l'aire. El dipòsit disposarà de vàlvula de seguretat, vacuòmetre, aixeta de buidat, i vaquostats per a funcionament automàtic de les dues bombes. Entre cada bomba i el dipòsit s'intercalerà un joc de claus de pas per poder independitzar-les en cas d'avaría o necessitat i vàlvula de retenció.

L'aire aspirat per les bombes de buit s'evacuarà a través d'una xarxa de canonades independents, construïdes de tub de PVC, fins a l'exterior de l'edifici, en la part inferior del tub de descàrrega existirà un pot per a recollida de condensats.

Per a la protecció de les bombes de buit i del dipòsit d'acumulació es col·locarà abans de l'entrada de l'aire aspirat per les bombes, i després del col·lector de circuits un sistema doble de filtratge de bacteries d'alta eficàcia (99,95 % de partícules de 0,2 a 0,5 micres), disposant de vàlvules a l'entrada i sortida de cada filtre per facilitar la seva neteja i substitució, i vacuòmetres per poder identificar el grau de colmatació dels filtres.

Abans dels equips de filtratge de bacteries, s'instal·laran recipients per a recollida de secrecions i residus a les derivacions a cada planta, a fi de retenir els possibles residus que accidentalment hagin pogut passar a la xarxa de distribució de la instal·lació de buit des de les preses. Els dipòsits de secrecions disposaran de vàlvula d'entrada i sortida per poder separar-los de la xarxa i efectuar la seva neteja.

8.4. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I CONTROL

La instal·lació elèctrica de gasos medicinals s'inicia al nou quadre elèctric dissenyat i que s'alimentarà des del QGBT que es troba a dures sales de distància.

Es preveu l'alimentació amb tensió als quadres de senyalització d'alarmes i al quadre de protecció i comandament de les bombes de buit i compressor d'aire.

En la sala de buit es muntarà un quadre general des de el Quadre General de Baixa Tensió, amb sortides independents per a cadascun dels següents elements, segons l'esquema elèctric:

- Compressor aire sintètic.
- Quadre de maniobra central de buit.
- Elements de control.

Aquest quadre estarà format per armaris metàl·lics dimensionats per a una capacitat d'un 130 % per cobrir possibles ampliacions..

La distribució de connexionat elèctric des dels quadres elèctrics de mecàniques, fins a cadascun dels motors i quadres secundaris de la instal·lació s'efectuarà mitjançant cable de designació RZ1-K 0,6/1 kV instal·lat sota tub o safata, per als elements de control i regulació s'empraran conductors tipus mànega.

La connexió a maquinària serà mitjançant tubs flexibles amb carcassa metàl·lica.

Les caixes de derivació i registre seran metàl·liques i estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada dels tubs.

L'instal·lador de gasos també serà responsable de l'alimentació elèctrica als elements de camp que ho requereixin.

L'instal·lador de gasos connectarà els cables de connexió als elements de camp i a una regletera de borns situada dintre del quadre on s'allotjarà la subestació del sistema de gestió de l'edifici.

Dels quadres automàtics de regulació i inversió es recolliran els senyals procedents de l'estat de les rampes, per conèixer la seva posició una a una (en servei o reserva). D'aquesta forma, quan es produeixi l'entrada en servei de la rampa de reserva d'una d'elles, es motrà informar telemàticament al subministrador d'aire.

Les bombes de buit estaran connectades per controlar l'estat, marxa, aturada, avaria de cadascuna de les bombes; amb senyal d'alarma en cas d'avaría de cadascuna d'elles i avís al gestor de la mateixa.

En el quadre d'alarmes de la central de buit, es recolliran els senyals dels vaquostats per conèixer les alarmes que es produeixen per manca de depressió en la xarxa de distribució i per a que el sistema de gestió disposi d'informació de la pèrdua de pressió creada per

l'embrutiment dels filtres de bactèries; amb senyal d'alarma en cas de que aquesta sobrepassi el valor màxim admès, a fi de que manteniment pugui efectuar la neteja dels mateixos.

9. INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

S'instal·larà 1 extintor per cada sala amb la seva respectiva senyalètica.

10. OBRA DE RAM DE PALETA

Abans de l'inici de les tasques d'enderroc s'hauran completat les mesures establertes per tal d'aïllar la zona dels treballs, tant a nivell d'impedir l'accés de persones alienes a l'obra, com evitar la propagació de la pols pel centre. Tot això es realitzarà segons el protocol de mesures de PREVENCIÓ DE LA INFECCIÓ NOSOCOMIAL.

Les instal·lacions a substituir s'eliminaran totalment, tant pel que fa a les canonades (amb el seu aïllament, peces especials i complements) com pel que fa a les seves suportacions. Aquestes tasques es realitzaran de forma que el servei es vegi afectat el menor temps possible i sempre de forma pactada amb els responsables del centre i la direcció facultativa.

No es consideren acabats els treballs d'una zona fins que la nova xarxa estigui operativa, el nou cel ras muntat, els repassos de pintura fets i la zona neta, moment en que es podran desmuntar les proteccions.

11. RESUM DE PRESSUPOST

RESUM GENERAL DEL PRESSUPOST			
C01	ENDERROC I DESMUNTATGE	0,53%	406,86 €
C02	OBRA CIVIL	3,09%	2.353,62 €
C03	SISTEMES D'INSTAL·LACIONS	95,19%	72.391,50 €
C04	SEGURETAT I SALUT	1,18%	900,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			76.051,98 €
Despeses generals		13,00%	9.886,76 €
Benefici industrial		6,00%	4.563,12 €
Suma			90.501,86 €
IVA		21,00%	19.005,39 €
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ			109.507,25€



Firmado digitalmente
por XAVIER FERRE
TAFALLA / num:15948
Fecha: 2022.03.27
20:39:00 +02'00'

A Reus el 27 de març de 2022

Xavier Ferré Tafalla
Enginyer Industrial, col·legiat 15948

CÀLCULS

1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Per al càlcul de la potència i la secció dels conductors s'ha seguit el que especifica el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, actualment en vigor i el que especifiquen els Fulls d'Interpretació del Ministeri d'Indústria.

1.1. CONDUCTORS DE FASE I NEUTRE

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els següents passos:

- a) S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \times \cos \phi}$$

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \phi}$$

on:

I = Intensitat en A.

P = Potència en W.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

ϕ = Angle de desfàs entre la tensió i la intensitat.

Un cop sabuda la intensitat en ampers, s'ha elegit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit és monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció degut a agrupacions de cables.

- b) Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les següents fórmules:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

on:

S = Secció del cable en mm².

P = Potència en W.

L = Longitud del conductor en m.

σ = Conductivitat del conductor en m/mm²×W

e = Caiguda de tensió en V.

U = Tensió entre fase i neutre en V.

V = Tensió entre fases en V.

Per al càlcul de les seccions s'ha tingut en compte que la caiguda de tensió no sigui superior al 0,5 % entre la caixa general de protecció, conjunt d'amidament o centralització de comptadors i el quadre general, i a l'1 % en les derivacions individuals, fins als quadres d'abonats i en les línies generals des del quadre de serveis generals fins als quadres secundaris, deixant la resta, fins a un 3 % en enllumenat i un 5 % en força, des dels diferents quadres fins als punts de consum.

La secció de cable elegit en cada línia és la major de les trobades en els apartats a) i b).

Com a detall de tot l'anterior s'adjunten els fulls de càlcul on apareixen les potències previstes, intensitats màximes admissibles, caigudes de tensió, coeficients de simultaneïtat, etc. que juntament amb els esquemes dels quadres completen la informació.

1.2. CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

La secció dels conductors de protecció es determinarà d'acord amb la taula 2 d'ITC-BT-18.

Les seccions anteriors es dimensionaran fins a un màxim de 70 mm² segons es justifica a continuació.

1.2.1. JUSTIFICACIÓ TEÒRICA

S'admet que el procés és de curta durada, no superior a 5 segons, pel que s'adopta l'expressió indicada per determinar la secció mínima s/UNE 20460-5-54 apartat 543.1.1

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k} \quad (1)$$

S : Secció del conductor (mm²)

I : Corrent de defecte (valor ef. en A.)

t : Durada del defecte (en segons)

k : Factor depenent del material del conductor de protecció dels aïllaments i altres parts i de les temperatures inicial i final

En cas de defecte la determinació de la intensitat de corrent vindrà donada per:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

$$I = \frac{U}{Z_1 + Z_2} \quad (2)$$

I: Corrent de defecte.

U: Tensió entre fase i neutre.

Z1: Impedància de posada a terra del neutre del transformador

Z2: Impedància de la posada a terra de les masses.

S'ha despreciat la impedància dels conductors en el bucle de defecte.

1.2.2. HIPÒTESIS I CÀLCULS

Es considera com a hipòtesi de partida un sistema de distribució TT protegit mitjançant interruptors diferencials, establint els següents valors com a raonables en la pràctica:

$$Z_1 = 5 \, \Omega, Z_2 = 3 \, \Omega \text{ y } U = 230 \, V$$

Substituint en l'expressió (2) resulta $I = 28,75 \, A$.

A partir del valor d'intensitat de corrent es determinarà la secció mínima per a diferents casos.

1.2.2.1. QUADRE DE DISTRIBUCIÓ SECUNDARI

Donat que en un quadre de distribució secundari s'instal·laran interruptors diferencials amb corrent diferencial-residual assignada de 0,03 A i de 0,3 A es pren 0,3 A com a cas més desfavorable.

En cas de defecte el temps de funcionament de l'interruptor diferencial serà de 0,04 s. per a una corrent diferencial 5 vegades la nominal de l'aparell s/ UNE-EN 61009-1:1996.

Substituint valors en (1) per als materials conductors i aïllaments més utilitzats en la pràctica resulta una secció inferior a $70 \, \text{mm}^2$.

1.2.2.2. Quadre de distribució principal

En cas d'un quadre de distribució principal que alimenta diversos quadres de distribució secundaris s'instal·laran interruptors automàtics en caixa moldejada que incorporaran relés diferencials regulables en sensibilitat i temps. Es considera com a hipòtesi de partida que la regulació del relé diferencial és de 1 A. i 1 s.

Substituint valors en (1) per als materials conductors i aïllaments més utilitzats en la pràctica resulta una secció inferior a $70 \, \text{mm}^2$.

2. CÀLCUL QUADRE ELÈCTRIC I LÍNIES

Cálculo de cuadros eléctricos de baja tensión										Proyecto : HOME GASES						lcc : 10,0 kA						Fecha :		Autor :		[Edición abril 2014]		[6/01/2014]	
										Código : 19045						Tensión : 400 / 230													
Código Circuito	Denominación	Tipo circuito	Definición cable	Denominación CPR del cable	Potencia instalada (W)	Coeficiente simultaneidad	Factor arranque	Rendimiento mecánico %	Potencia cálculo (W)	cos φ	Longitud (m)	DV Prevista		Intensidad (A)	Interruptor protección (A)	Coef. Agrupam. cables	Sección UNE 20-460		Método cálculo	Sección calculada		Sección tomada	Bandeja / Tubo DN	DV Real (V)	Icc final (kA)				
												%	(V)				N	mm²		N	mm²								
	DE CGBT	TFN	C1ACMTR	RZ1-K (AS)	26.200	0,65	1,00	100	17.030	0,90	25	1,00	4,00	27,3	32	1,00	1	6	RES	1	6	4x6+6Ti	50	3,17	2,3				
	OXIGEN	MF	C1ACMTR	RZ1-K (AS)	300	1,00	1,00	100	300	0,85	15	2,00	4,60	1,5	6	1,00	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	32	0,28					
	AIRE RESPIRABLE	MF	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	300	1,00	1,00	100	300	0,85	15	2,00	4,60	1,5	6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,28					
	ÓXID NITRÓS	MF	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	300	1,00	1,00	100	300	0,85	15	2,00	4,60	1,5	6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x4	BAN	0,17					
	COMPRESSOR AIRE 1	TFN	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	7.500	1,00	1,25	100	9.375	0,87	15	2,00	8,00	15,6	20	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	4x4+4Ti	BAN	1,57	2,4				
	COMPRESSOR AIRE 2	TFN	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	7.500	1,00	1,25	100	9.375	0,87	15	2,00	8,00	15,6	20	0,75	1	2,5	RES	1	1,5	4x4+4Ti	BAN	1,57	2,4				
BUIT	REPARTIDOR DIFERENCIAL	TFN		RZ1-K (AS)																									
	BOMBA 1	TFN	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	2.200	1,00	1,25	55	5.000	0,84	15	2,00	8,00	8,6	10	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Ti	BAN	1,34	1,7				
	BOMBA 2	TFN	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	2.200	1,00	1,25	55	5.000	0,84	15	2,00	8,00	8,6	10	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Ti	BAN	1,34	1,7				
	BOMBA 3	TFN	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	2.200	1,00	1,25	55	5.000	0,84	15	2,00	8,00	8,6	10	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Ti	BAN	1,34	1,7				
	REPARTIDOR DIFERENCIAL	MF		RZ1-K (AS)																									
	CONTROL	MF	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	350	1,00	1,00	100	350	0,85	15	2,00	4,60	1,8	6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,33					
	CENTRAL GAS	MF	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	350	1,00	1,00	100	350	0,85	15	2,00	4,60	1,8	6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	3x2,5	BAN	0,33					
	REPARTIDOR DIFERENCIAL	TFN		RZ1-K (AS)																									
	RESERVA	TFN	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	1.500	1,00	1,00	100	1.500	0,90	15	2,00	8,00	2,4	6	0,75	1	1,5	RES	1	1,5	4x2,5+2,5Ti	BAN	0,40	1,7				
	RESERVA	MF	C1ACMBR	RZ1-K (AS)	1.500	1,00	1,25	55	3.409	0,85	15	2,00	4,60	17,4	20	0,75	1	2,5	RES	1	2,5	3x2,5	BAN	3,18					

Tipo circuito	Definición cable = C123456	Método cálculo
TF=Trifásico	C=Cable	RES=Resistividad
TFN=Trifásico con neutro=fase	1: I=0,6 / 1kV, 7=750 V	R=Impedancia real
MF=Monofásico	2: E=Enterrado, A=Al aire	
F+F=Fase+Fase	3: C=Cable, A=Aluminio	
T=Trifásico sin neutro	4: U=Unipolar, M=Manguera	
dt=Estrella triángulo	5: D=Directo, B=Bandeja, T=Tubo	
	6: V=PVC, K=Polietileno Reticulado	

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.1. EG1 - CAIXES I ARMARIS

1.1.1. EG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser ≥ 30 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
 - Secció dels conductors
 - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
 - Calibre i naturalesa dels conductes
 - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
 - Resistència d'aïllament (REBT)
 - Rigidesa dielèctrica (REBT)
 - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
 - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.1.2. EG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions a la caixa per a aquests propòsits.

Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.1.3. EG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.1.4. EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.1.5. EG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.1.6. EG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.1.7. EG1A - ARMARIS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.1.8. EG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.1.9. EG1M - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ I MESURA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció i mesura, de polièster, amb porta i finestreta, per un comptador monofàsic o trifàsic i amb rellotge o sense, i muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar muntada superficialment i fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

La caixa ha d'estar col·locada a una alçària compresa entre 1,50 i 1,80 m.

La caixa ha de ser precintable.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :

- Secció dels conductors
- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
- Calibre i naturalesa dels conductes
- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.1.10. EG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.

Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.

Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

UNE-EN 60.669-1: 1996 Interruptors per a instal·lacions elèctriques fixes, domèstiques i anàlogues. Part 1: Prescripcions generals.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
- Secció dels conductors
- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
- Calibre i naturalesa dels conductes
- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització

- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.2. EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

1.2.1. EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i corbat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 25 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1: 1995 Sistemes de tubs per a la conducció de cables. Part 1: Requisits generals.

UNE-EN 50086-2-1: 1997 Sistemes de tubs per a instal·lacions elèctriques. Part 2-1: Requisits particulars per a sistemes de tubs rígids.

UNE-EN 50086-2-2: 1997 Sistemes de tubs per a instal·lacions elèctriques. Part 2-1: Requisits particulars per a sistemes de tubs corbables.

UNE-EN 50086-2-4: 1995 Sistemes de tubs per a la conducció de cables. Part 2-4: requisits particulars per a sistemes de tubs enterrats.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.2.2. EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

- Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3
- Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm
- Fondària de les rases: ≥ 40 cm
- Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa anivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encatat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1: 1995 Sistemes de tubs per a la conducció de cables. Part 1: Requisits generals.

UNE-EN 50086-2-2: 1997 Sistemes de tubs per a instal·lacions elèctriques. Part 2-1: Requisits particulars per a sistemes de tubs corbables.

UNE-EN 50086-2-3: 1997 Sistemes de tubs per a instal·lacions elèctriques. Part 2-1: Requisits particulars per a sistemes de tubs flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4: 1995 Sistemes de tubs per a la conducció de cables. Part 2-4: requisits particulars per a sistemes de tubs enterrats.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.2.3. EG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 50 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1: 1995 Sistemes de tubs per a la conducció de cables. Part 1: Requisits generals.

UNE-EN 50086-2-1: 1997 Sistemes de tubs per a instal·lacions elèctriques. Part 2-1: Requisits particulars per a sistemes de tubs rígids.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.2.4. EG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, de diàmetre nominal 50 mm com a màxim, muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i fixació

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

- El roscat a les caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment i fixat al suport amb grapes d'acer galvanitzat.

En els canvis de direcció les grapes han d'anar a una distància ≥ 15 cm.

Els tubs s'han de fixar a les caixes per mitjà de ràcords metàl·lics amb casquet de plàstic de rosca DIN 4430. El tub ha de quedar ben introduït i fixat en el ràcord.

Distància entre punts de fixació: ≤ 30 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 50 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tàfolla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.2.5. EG2A - CANALS AÏLLANTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i anivellació
- Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram.

Nombre de fixacions: $\geq 3/m$

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tàfolla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.2.6. EG2B - CANALS METÀL·LIQUES

1.2.6.1. EG2B_01 - CANAL DE PLANXA D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal metàl·lica, llisa, amb obertures o ranurada, amb compartiments o sense, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i anivellació
- Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys d'ancoratge.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant cada tram de canal i cada tapa al conductor de terra.

Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.

Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.2.6.2. EG2B_03 - CANAL D'ALUMINI PER ADAPTACIÓ DE MECANISMES AMB ADAPTADOR, COL·LOCADA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal metàl·lica, llisa, amb obertures o ranurada, amb compartiments o sense, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i anivellació
- Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys d'ancoratge.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant cada tram de canal i cada tapa al conductor de terra.

Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.

Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.

Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.2.7. EG2C - SAFATES AÏLLANTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspensa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.

Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o rebllons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.2.8. EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i anivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

REIXA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions: $\leq 1,5$ m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.2.9. EG2J - COLUMNES I TORRETES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Columnes o torretes portamecanismes metàl·liques, equipades amb mecanismes i muntades sobre paviments amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexionat dels mecanismes
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT o en el seu defecte la indicada per la DF.

La torreta ha de quedar fixada sòlidament al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Les entrades i els passos dels cables per l'interior de la torreta, s'han de fer pels punts previstos pel fabricant.

Si la torreta va muntada sobre una canal de terra, aleshores, la canal ha d'entrar a dintre del suport de la torreta per les finestres previstes.

Els mecanismes de la torreta han de quedar connectats a les diferents xarxes.

No s'han de transmetre esforços entre la torreta i la resta de components de les diferents instal·lacions a les que dona servei.

Han de ser accessibles els mecanismes que suporta.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

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.

S'ha de comprovar que les característiques del productes 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 les torretes i dels mecanismes s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

La connexió dels diferents mecanismes es durà a terme seguint les especificacions del seu propi plec de condicions tècniques.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.2.10. EG2K - COLUMNES I TORRETES PLÀSTIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Torretes portamecanismes de material plàstic, equipades, muntades sobre paviments amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament

- Connexionat dels mecanismes
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT o en el seu defecte la indicada per la DF.

La torreta ha de quedar fixada sòlidament al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Les entrades i els passos dels cables per l'interior de la torreta, s'han de fer pels punts previstos pel fabricant.

Si la torreta va muntada sobre una canal de terra, aleshores, la canal ha d'entrar a dintre del suport de la torreta per les finestres previstes.

Els mecanismes de la torreta han de quedar connectats a les diferents xarxes.

No s'han de transmetre esforços entre la torreta i la resta de components de les diferents instal·lacions a les que dona servei.

Han de ser accessibles els mecanismes que suporta.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

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.

S'ha de comprovar que les característiques del productes 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 les torretes i dels mecanismes s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

La connexió dels diferents mecanismes es durà a terme seguint les especificacions del seu propi plec de condicions tècniques.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MECANISMES ELÈCTRICS

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.2.11. EG2M - CAIXES PORTAMECANISMES PER A MOBILIARI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de mecanismes muntades sobre mobiliari.

S'han considerat els elements següents:

- Caixes de material aïllant
- Caixes metàl·liques

S'han considerat els sistemes d'alimentació elèctrica següents:

- Alimentació des de cel ras

- Alimentació des de paviment tècnic
- Alimentació des de caixa de paviment
- Alimentació des de mecanisme elèctric

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra

Muntatge, fixació i anivellació

Connexionat

Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.

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.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

CAIXES DE MOBILIARI METÀL·LIQUES

Ha de quedar connectada al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques 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 (emalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.3. EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

1.3.1. EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodar: ≥ 4 m
- Amb transit rodar: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desenrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibet amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.3.2. EG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.3.3. EG33 - CABLES DE COURE DE 300/500 V

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.3.4. EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm² de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: ≤ 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

1.3.5. EG39 - CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.

- Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4
- Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Radi de curvatura mínim admès ($N = "N"$ vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):

- Secció 1-16 mm²: $N=4$ vegades D ext.
- Secció 25-50 mm²: $N=5$ vegades D ext
- Secció 70-300 mm²: $N=6$ vegades D ext

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m
- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap reforçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desenrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

* UNE 21030: 1996 Conductors aïllats cablejats en feix de tensió assignada 0,6 / 1 kV, per a línies de distribució i escomeses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.3.6. EG3B - PLATINES DE COURE NUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Platina de coure nua de fins a 1000 mm² de secció i 1400 A d'intensitat màxima, i muntada superficialment o en canalització.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Les platines de coure han de quedar instal·lades sobre suports constituïts per materials aïllants no inflamables, tant les de fase com les de neutre i immobilitzades mecànicament amb visos o brides.

En muntatges de disposició vertical la barra del neutre ha d'estar muntada a la part superior del conjunt de les barres.

Els empalmaments i les derivacions han d'estar units per pressió de vis o per mitjà de brides adients, no s'ha d'acceptar la connexió per soldadura.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Les derivacions han d'estar fetes a la vora d'un suport i no han d'exercir tracció mecànica sobre les barres.

Han d'estar muntats allunyat del lloc on pugui trobar-se o passar cap persona de tal forma que sigui impossible el contacte fortuït, o bé s'han de col·locar obstacles que impedeixin aquest contacte.

La distància entre conductors de coure, entre aquests i el parament, murs o sostres no ha de ser inferior a 10 cm, excepte que es justifiqui mitjançant la col·locació de materials aïllants i en aquest cas la distància no ha de ser mai inferior a 5 cm.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Separació entre suports: ≤ 90 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.3.7. EG3C - PLATINES DE COURE PINTADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Platina de coure pintada de fins a 1000 mm² de secció i 1400 A d'intensitat màxima i muntada superficialment o en canalització.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Les platines de coure han de quedar instal·lades sobre suports constituïts per materials aïllants no inflamables, tant les de fase com les de neutre i immobilitzades mecànicament amb visos o brides.

En muntatges de disposició vertical la barra del neutre ha d'estar muntada a la part superior del conjunt de les barres.

Els empalmaments i les derivacions han d'estar units per pressió de vis o per mitjà de brides adients, no s'ha d'acceptar la connexió per soldadura.

Les derivacions han d'estar fetes a la vora d'un suport i no han d'exercir tracció mecànica sobre les barres.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Han d'estar muntats allunyat del lloc on pugui trobar-se o passar cap persona de tal forma que sigui impossible el contacte fortuït, o bé s'han de col·locar obstacles que impedeixin aquest contacte.

La distància entre conductors de coure, entre aquests i el parament, murs o sostres no ha de ser inferior a 10 cm, excepte que es justifiqui mitjançant la col·locació de materials aïllants i en aquest cas la distància no ha de ser mai inferior a 5 cm.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Separació entre suports: ≤ 90 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.3.8. EG3F - CANALITZACIONS CONDUCTORES DE COURE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal electricada de coure de 25 a 40 A d'intensitat per a distribució i enllumenat, muntada superficialment o suspesa i accessoris per a la seva connexió.

S'han considerat els accessoris següents:

- Caixes d'alimentació per a canalització elèctrica prefabricada
- Mòdul de canvi de direcció per a canalització elèctrica prefabricada
- Connector sense cable per a canalització elèctrica prefabricada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'accessori a la canalització
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i els components de l'equip.

CANAL ELECTRIFICADA DE COURE DE 25 A 40A:

Les canalitzacions conductores no s'instal·laran paral·lelament per sota d'altres canalitzacions que puguin provocar condensacions.

La carcassa de les canalitzacions conductores ha de tenir continuïtat elèctrica connectant-les al conductor de terra cada 30 metres com a màxim.

En el cas d'utilitzar l'envoltant metàl·lica de la canalització conductora com a conductor de protecció de posta a terra, aquesta ha d'estar connectada a la línia principal de terra i tindrà pintades bandes contigües d'igual amplada (entre 15 i 100 mm) verdes i grogues en llocs visibles de la canalització, especialment ambdós extrems i en els punts on s'hagi previst preses d'alimentació a receptors.

S'han d'instal·lar juntes de dilatació amb correspondència amb les juntes de l'edifici i per cada tram superior a 45 m., i en tot cas seguint les indicacions DT.

L'alimentació de principi de línia ha d'estar feta mitjançant caixes de connexions metàl·liques especials per aquest fi.

El final de les canalitzacions conductores ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

El muntatge ha d'estar fet amb peces de suport amb un mínim de dues per tram, fixades al parament o al sostre mitjançant pernys d'ancoratge.

Les unions, derivacions, cantonades, etc., de les canalitzacions conductores han d'estar fetes mitjançant caixes abraçadores d'unió fixades amb cargols o reblons, compatibles amb el tipus de canal instal·lada.

Distància entre suports: $\leq 0,33$ m

Toleràncies d'execució:

- Nivell: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total
- Desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara emalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CANALS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT, entre els extrems de la canalització conductora.

ACCESSORIS DE CONNEXIÓ:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.3.9. EG3G - CANALITZACIONS CONDUCTORES D'ALUMINI

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització elèctrica prefabricada amb platines conductores d'alumini, col·locada suspesa.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Canalitzacions amb platines separades, per a distribució elèctrica
- Canalitzacions amb platines amb configuració tipus sandvitx, aïllades amb resines de polièster, per a transport i distribució elèctrica
- Accessoris per a canalitzacions amb platines separades
- Accessoris per a canalitzacions amb platines amb configuració tipus sandvitx
- Caixes d'alimentació i caixes de distribució elèctrica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels accessoris de suspensió
- Muntatge de la canalització elèctrica prefabricada
- Col·locació dels accessoris de la canalització
- Col·locació dels equips d'alimentació elèctrica
- Col·locació de les caixes de distribució elèctrica
- Comprovació de la partida d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Les canalitzacions conductores no s'instal·laran paral·lelament per sota d'altres canalitzacions que puguin provocar condensacions.

La carcassa de les canalitzacions conductores ha de tenir continuïtat elèctrica connectant-les al conductor de terra cada 30 metres com a màxim.

En el cas d'utilitzar l'envoltant metàl·lica de la canalització conductora com a conductor de protecció de posta a terra, aquesta ha d'estar connectada a la línia principal de terra i tindrà pintades bandes contigües d'igual amplada (entre 15 i 100 mm) verdes i grogues en llocs visibles de la canalització, especialment ambdós extrems i en els punts on s'hagi previst preses d'alimentació a receptors.

S'han d'instal·lar juntes de dilatació amb correspondència amb les juntes de l'edifici i per cada tram superior a 45 m., i en tot cas seguint les indicacions DT.

L'alimentació de principi de línia ha d'estar feta mitjançant caixes de connexions metàl·liques especials per aquest fi.

El final de les canalitzacions conductores ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Toleràncies d'execució:

Nivell: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total

Desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CANALITZACIÓ ELÈCTRICA PREFABRICADA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT, entre els extrems de la canalització conductora.

En l'amidament de la canalització elèctrica prefabricada no es descomptarà la llargària corresponent als accessoris.

ACCESSORIS DE MUNTATGE, CAIXES D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I CAIXES DE DISTRIBUCIÓ

ELÈCTRICA:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.3.10. EG3R - DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA PER A SISTEMA DE CONNEXIÓ RÀPIDA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de distribució elèctrica amb sistema de connexió ràpida, col·locats.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes repartidores muntades superficialment
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
- Connectors muntats sobre suports en caixa de mecanisme modular o connectats a l'extrem del cable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixes repartidores:

- Col·locació i anivellament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, etc.

En cables amb connectors als extrems:

- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips i preses de connexió ràpida
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, etc.

En connectors:

- Preparació de l'extrem del cable
- Execució de la connexió
- Fixació a la caixa de mecanismes, en el seu cas
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de restes d'emalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT o en el seu defecte la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

CAIXES REPARTIDORES:

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

Han de ser accessibles els connectors que suporta.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió de ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de connexió ràpida han d'estar fetes.

La continuïtat del subministrament elèctric ha de quedar garantida en els punts de connexió.

CONNECTORS:

El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes o a l'extrem del cable.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emalatges, retalls de cables, etc.).

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS I CONNECTORS:

Les connexions s'han de dur a terme amb l'utilatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

1.4. EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

1.4.1. EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 30 \text{ N}$

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317: 1988 Interruptors automàtics magnetotèrmics, per a control de potència, d'1,5 a 63 A.

UNE 20317 / 1M: 1993 Interruptors automàtics magnetotèrmics, per a control de potència, d'1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898: 1992 Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.

UNE-EN 60898 / A1: 1993 Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.

UNE-EN 60898 / A1: 1993 ERRATUM Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.

UNE-EN 60947-1: 2002 Aparellatge de baixa tensió. Part 1: Regles generals.

UNE-EN 60947-2: 1998 Aparellatge de baixa tensió. Part 2: Interruptors automàtics.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1: 2002 Aparellatge de baixa tensió. Part 1: Regles generals.

UNE-EN 60947-2: 1998 Aparellatge de baixa tensió. Part 2: Interruptors automàtics.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.4.2. EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1: 1996 Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual, sense dispositiu de protecció contra sobreintensitats, per a usos domèstics i anàlegs (ID). Part 1: Regles generals.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1: 1996 Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual, sense dispositiu de protecció contra sobreintensitats, per a usos domèstics i anàlegs (ID). Part 1: Regles generals.

UNE-EN 60947-2: 1998 Aparellatge de baixa tensió. Part 2: Interruptors automàtics.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2: 1998 Aparellatge de baixa tensió. Part 2: Interruptors automàtics.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.4.3. EG43 - TALLACIRCUITS DE GANIVETA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària "0

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 30 \text{ N}$

Toleràncies d'instal·lació:

- Verticalitat: $\pm 2 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els fusibles s'han de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.4.4. EG45 - TALLACIRCUITS AMB FUSIBLES CILÍNDRICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.4.5. EG47 - INTERRUPTORS MANUALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor en càrrega amb o sense indicador lluminós.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

L'interruptor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la DF

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Ha de quedar connectat correctament als conductors de fase i al neutre de la derivació.

Les connexions s'han de fer per pressió de vis.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: La mateixa que l'exigida al quadre

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3: 2009 Aparellatge de baixa tensió. Part 3: Interruptors, seccionadors, interruptors-seccionadors i combinats fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.4.6. EG48 - PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.

S'han contemplat els següents tipus:

- Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
- Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.

El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.

Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.4.7. EG49 - INTERRUPTORS HORARIS PROGRAMABLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques dona resposta a les següents unitats d'obra:

- Programadors horaris de tipus analògic
- Programadors horaris de tipus digital
- Programadors astronòmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

En cas d'instal·lació en un habitatge ha d'estar muntat dins del quadre de distribució a situar el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.

Ha de funcionar correctament a temperatura ambient.

Ha de quedar connectat a les línies que es volen programar.

Ha de quedar connectat a la xarxa.

Ha de quedar feta la prova de servei.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.4.8. EG4A - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS-DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor magnetotèrmic-diferencial de 25 a 125 A d'intensitat nominal en conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació.
- Connexionat.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

En cas d'instal·lació en un habitatge ha d'estar muntat dins del quadre de distribució a situar el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual.

La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de la humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.4.9. EG4R - CONTACTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

UNE-EN 61095:1999 Contactors electromecànics para usos domèstics y anàlegs.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tàfolla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tàfolla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.T.B
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.4.10. EG4S - TRANSFORMADORS D'INTENSITAT PER A DIFERENCIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Transformadors d'intensitat per a diferencials amb sensibilitat de 0,3 o 0,5 A, relació de transformació fins a 2000/5 A, subjectat amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 30 \text{ N}$

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 2 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques 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 manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

UNE-EN 60044-1: 2000 Transformadors de mesura. Part 1: Transformadors d'intensitat.

1.4.11. EG4W - BORNES DE CONNEXIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Borna de connexió de conductors per a quadres elèctrics, muntada sobre perfil DIN

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament
- Execució de les connexions
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació dispost per a tal fi.

Ha de quedar connectat i en condicions de funcionament.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors ho requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el termini la DF.

1.4.12. EG4X - INTERRUPTORS COMANDATS AMB PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor amb funcions de telecomandament a distància i per ordres permanents amb protecció magnetotèrmica, bipolar, tripolar o tetrapolar, muntat en perfil DIN

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament
- Connexió amb el circuit de potència
- Connexió amb el circuit de comandament
- Prova de servei
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Ha de quedar connectat al circuit de potència i al de comandament, en condicions de funcionament.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.5. EG5 - APARELLS DE MESURA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.
- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.
- Amperímetre de ferro mòbil de corrent altern, muntat en un armari.
- Fasímetre d'inducció o electrònic, muntat en un armari.
- Freqüencímetre de làmina vibrant o d'agulla d'escala, encastat a l'armari.
- Relloctge per a tarifes horàries, amb dos contactes per canvi a triple tarifa, muntat superficialment.
- Vatímetre electrodinàmic monofàsic o trifàsic d'energia activa o reactiva, encastat en un armari.
- Voltímetre de ferro mòbil o de valor nominal, de corrent altern, muntat en un armari.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

L'aparell instal·lat en un armari, ha de quedar subjectat sòlidament per mitjà de la seva fixació posterior a l'orifici de l'armari.

El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adequat segons les especificacions del projecte.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

RELLOTGE PER A TARIFES HORARIES:

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Els rellotges han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

Els rellotges per a tarifes horàries han d'estar situats junt al comptador sobre el qual actuen.

TRANSFORMADOR:

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

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 manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

AMPERÍMETRE, FASÍMETRE, FREQUÈNCÍMETRE, VATÍMETRE O VOLTÍMETRE:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura amb el vidre de l'instrument i que la seva col·locació no alteri les característiques de l'element indicador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

TRANSFORMADOR:

UNE-EN 60044-1: 2000 Transformadors de mesura. Part 1: Transformadors d'intensitat.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
 - Secció dels conductors
 - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
 - Calibre i naturalesa dels conductes
 - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
 - Resistència d'aïllament (REBT)
 - Rigidesa dielèctrica (REBT)
 - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
 - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

1.6. EG6 - MECANISMES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i anivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i anivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació: ≥ 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: $\pm 2\%$

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques 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.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60.669-1: 1996 Interruptors per a instal·lacions elèctriques fixes, domèstiques i anàlogues. Part 1: Prescripcions generals.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

1.7. EG7 - DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

1.7.1. EG73 - INTERRUPTORS I DETECTORS DE MOVIMENT

1.7.1.1. EG73_01 - INTERRUPTOR DETECTOR DE MOVIMENT, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparell electrònic amb un sistema de detecció de presència que permet activar un interruptor. Pot tenir un complement amb un sistema de temporització del mecanisme d'interrupció.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Si l'aparell disposa d'un temporitzador, cal regular-lo d'acord amb les indicacions de la DT o les que indiqui la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

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.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material, aquest es substituirà. En cas de defectes d'execució, es faran les correccions necessàries per tal d'esmenar-les.

1.8. EGA - AVISADORS ACÚSTICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Avisadors acústics instal·lats.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Avisador acústic de so timbre brunzit o musical, amb regulació o sense, muntat superficialment o encastat
- Timbre de potència muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases, neutre i conductor de protecció, si existeix, han de quedar connectades als seus borns per pressió de cargol.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 30 N

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:

L'avisador acústic ha de quedar fixat sòlidament al suport al menys per dos punts mitjançant visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i pla sobre el parament.

ENCASTAT:

L'avisador acústic ha de quedar fixat sòlidament a la caixa al menys per dos punts mitjançant visos.

La placa embellidora ha de quedar amb els costats aplomats i al mateix pla que el parament acabat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques 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.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 kVar a 20 kVar, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixta, muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge i fixació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.

La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.

L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.
- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

2. EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

2.1. EH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras. S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexió i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació dispost pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra. No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest. Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària. 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, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1: 1996 Llumineres. Part 1: Requisits generals i assajos.

UNE-EN 60598-2-1: 1993 Llumineres. Part 2: Regles Particulars. Secció u: Lluminàries fixes d'ús general.

UNE-EN 60598-2-19: 1993 Llumineres. Part 2: Regles particulars. Secció dinou: Lluminàries amb circulació d'aire (regles de seguretat).

UNE-EN 60968: 1993 làmpades amb balast propi per a serveis generals d'il·luminació. Requisits de seguretat. (Versió oficial EN 60968: 1990).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació. Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació. En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

2.2. EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led muntada superficialment o encastada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades

- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra. No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest. Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complet d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

UNE 20392: 1993 Aparells autònoms per a enllumenat d'emergència amb llums de fluorescència. Prescripcions de funcionament.

UNE 72550: 1985 Enllumenat d'emergència. Classificació i definicions.

UNE 72.551: 1985 Enllumenat (d'emergència) d'evacuació. Actuació.

UNE 72.552: 1985 Enllumenat (d'emergència) de seguretat. Actuació.

UNE 72.553: 1985 Enllumenat (d'emergència) de continuïtat. Actuació.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació. Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació. En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

2.2.1. EHB5 - LLUMS ESTANCS AMB LEDS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.

S'han considerat els següents tipus de llums:

- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:

Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

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, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació. Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació. En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

3. EK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS EK1 - CÀMBRES REGULADORES DE PRESSIÓ I CABAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris reguladors de pressió mitjana d'entrada i pressió baixa de sortida muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de l'armari
- Connexió a la xarxa elèctrica de terres
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha d'estar situat segons les recomanacions tècniques de la companyia subministradora i amb ventilació suficient.

La seva col·locació no ha de provocar el seu deteriorament ni ha d'impedir la lliure circulació de les persones.

La instal·lació ha d'anar aïllada elèctricament.

Ha de quedar correctament connectat a la xarxa de subministrament i distribució. Ha de quedar feta la prova d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de netejar l'interior de les canonades i dels elements de pols i impureses.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 60670-1: 2005 Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 1: Generalitats.

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.

Ordre de 18 de novembre de 1974 per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i connexions de combustibles gasosos.

Decret 2913/1973, de 26 d'octubre (Indústria), pel qual s'aprova el Reglament General de Servei públic de gasos combustibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificació de l'emplaçament, instal·lació i seguretat dels equips de regulació.
- Verificació de l'emplaçament del recinte de comptadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de l'assaig d'estanquitat en funció de la pressió de subministrament.
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

L'estanquitat de la instal·lació s'ha de donar com correcta si no s'observa una disminució de la pressió.

L'empresa instal·ladora ha d'emetre certificat d'escomesa interior de gas, instal·lació comú de gas, d'instal·lació individual de gas, segons el tipus d'instal·lació realitzada.

El temps i la pressió de prova han de venir donades, en funció de la pressió màxima operativa de subministrament:

Pressió màxima d'operació	Pressió de prova	Temps durada
$2 < MOP \leq 5$	$> 1,4 \times MOP^*$	1 hora
$0,1 < MOP \leq 2$	$> 1,75 \times MOP^{**}$	30 minuts
$MOP \leq 0,1 \text{ bar}$	$> 2,5 \times MOP^{***}$	15 minuts

*La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 10 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 6 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

*** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 1 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques. Quan la prova es realitzi amb una pressió fins a 0,05 bar, aquesta es verificarà amb un manòmetre de columna d'aigua en forma d'U" + " 500 mca com a mínim. El temps de prova pot ser de 10 minuts si la longitud del tram a provar és inferior a 10 m.

3.1. EK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ EK24 - COMPTADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors de manxa o turbina 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:

- Col·locació de l'aparell sobre el seu suport
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució

Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar en un lloc accessible, visible, sec i ventilat, i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

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.

No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació.

La posició ha de ser la fixada a la DT. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Alçària col·locació: $\leq 2,2 \text{ m}$ Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: $\pm 50 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ordre de 18 de novembre de 1974 per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i connexions de combustibles gasosos.

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.

Decret 2913/1973, de 26 d'octubre (Indústria), pel qual s'aprova el Reglament General de Servei públic de gasos combustibles.

UNE 60670-1: 2005 Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 1: Generalitats.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.

- Verificació de l'emplaçament, instal·lació i seguretat dels equips de regulació.
- Verificació de l'emplaçament del recinte de comptadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de l'assaig d'estanquitat en funció de la pressió de subministrament.
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

L'estanquitat de la instal·lació s'ha de donar com correcta si no s'observa una disminució de la pressió.

L'empresa instal·ladora ha d'emetre certificat d'escomesa interior de gas, instal·lació comú de gas, d'instal·lació individual de gas, segons el tipus d'instal·lació realitzada.

El temps i la pressió de prova han de venir donades, en funció de la pressió màxima operativa de subministrament:

Pressió màxima d'operació	Pressió de prova	Temps durada
$2 < MOP \leq 5$	$> 1,4 \times MOP^*$	1 hora
$0,1 < MOP \leq 2$	$> 1,75 \times MOP^{**}$	30 minuts
$MOP \leq 0,1 \text{ bar}$	$> 2,5 \times MOP^{***}$	15 minuts

*La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 10 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 6 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

*** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 1 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques. Quan la prova es realitzi amb una pressió fins a 0,05 bar, aquesta es verificarà amb un manòmetre de columna d'aigua en forma d'U" + " 500 mca com a mínim. El temps de prova pot ser de 10 minuts si la longitud del tram a provar és inferior a 10 m.

3.1.1. EK25 - MANÒMETRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa

Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte.

Ha d'anar connectat a la xarxa.

Abans del manòmetre s'ha d'instal·lar una vàlvula de bola del mateix diàmetre i segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre en funcionament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: $\pm 10 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS:

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

S'ha de comprovar que les rosques i junts estiguin en bones condicions. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.

3.1.2. EK27 - BATERIES DE COMPTADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateries per a comptadors de gas natural del tipus G4 (4 m³/h) en tub de coure. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la bateria
- Preparació dels extrems dels tubs per a les unions
- Connexió al tub col·lector
- Prova d'estanquitat
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions dels tubs entre si i d'aquests amb els accessoris han d'estar fetes d'acord amb els materials en contacte i de manera que el sistema emprat asseguri l'estanquitat per al gas que hi circuli.

Tots els elements que conformen la instal·lació han de ser compatibles entre si i han d'estar muntats i connectats de manera adequada deixant la instal·lació en condicions de funcionament. El muntatge i les connexions han d'estar fetes segons les especificacions de la DT del fabricant, dels reglaments vigents i de les normes i recomanacions de les companyies subministradores.

Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació dels tubs.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

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.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament. Les proves sobre la bateria muntada han de ser fetes per personal especialitzat. Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.

UNE 60490: 2000 Centralització de comptadors de volum de gas de capacitat màxima 6 m³ / h, per a combustibles gasosos, mitjançant mòduls prefabricats.

UNE 60670-4: 2005 Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 4: Disseny i construcció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tàfolla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

* UNE 60.495: 2003 Combustibles gasosos. Suports per a comptadors de membrana.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificació de l'emplaçament, instal·lació i seguretat dels equips de regulació.
- Verificació de l'emplaçament del recinte de comptadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de l'assaig d'estanquitat en funció de la pressió de subministrament.
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

L'estanquitat de la instal·lació s'ha de donar com correcta si no s'observa una disminució de la pressió.

L'empresa instal·ladora ha d'emetre certificat d'escomesa interior de gas, instal·lació comú de gas, d'instal·lació individual de gas, segons el tipus d'instal·lació realitzada.

El temps i la pressió de prova han de venir donades, en funció de la pressió màxima operativa de subministrament:

Pressió màxima d'operació	Pressió de prova	Temps durada
$2 < MOP \leq 5$	$> 1,4 \times MOP^*$	1 hora
$0,1 < MOP \leq 2$	$> 1,75 \times MOP^{**}$	30 minuts
$MOP \leq 0,1 \text{ bar}$	$> 2,5 \times MOP^{***}$	15 minuts

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tàfolla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

*La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 10 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 6 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

*** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 1 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques. Quan la prova es realitzi amb una pressió fins a 0,05 bar, aquesta es verificarà amb un manòmetre de columna d'aigua en forma d'U" + - 500 mca com a mínim. El temps de prova pot ser de 10 minuts si la longitud del tram a provar és inferior a 10 m.

3.2. EK3 - DIPÒSITS PER A GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

3.2.1. EK31 - DIPÒSITS PER A GAS-OIL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Dipòsits de gas-oil horitzontals instal·lats. S'han contemplat els següents tipus de dipòsits:

- Dipòsits de paret simple d'acer o de polietilè
- Dipòsits de doble paret acer-acer o de polietilè-polietilè
- Dipòsits de doble paret acer-polietilè

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Dipòsits elevats
- Dipòsits soterrats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació de dipòsits elevats:

- Col·locació del dipòsit sobre els seus suports
- Col·locació dels accessoris
- Connexió a la xarxa de distribució
- Connexió a la xarxa de terres
- Prova de servei

En la col·locació de dipòsits soterrats:

- Col·locació del dipòsit sobre el seu llit de sorra
- Col·locació dels accessoris
- Connexió a la xarxa de distribució
- Col·locació de l'equip de protecció catòdica
- Connexió a la xarxa de terres
- 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.

Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. Els elements de la instal·lació han d'anar protegits contra la corrosió.

Els elements metàl·lics han d'anar connectats a terra. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

L'instal·lador ha d'aportar l'Acta d'Autorització d'Instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball.

L'instal·lador ha de dur l'acta d'autorització d'instal·lacions dels Serveis d'Indústria un cop acabat el treball.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Nivell: ± 10 mm

DIPÒSITS ELEVATS:

Ha de quedar col·locat en una àrea poligonal de protecció sobre suports de formigó.

DIPÒSITS SOTERRATS:

Ha d'estar assentat sobre un llit de sorra que compleixi les condicions fixades a la seva partida d'obra.

S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt de la fossa per mitjà d'una vorera ≥ 30 cm d'alçària, i en cas contrari, cal protegir la fossa amb una llosa de resistència adient a les càrregues que hagi de suportar.

Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor de coure aïllat i units al dipòsit mitjançant un cargol a la zona que queda dins del pericó de registre.

Ha d'estar instal·lat en una fossa amb les característiques següents:

Distància dipòsit - paraments: ≥ 50 cm

Fondària: $\geq (\text{diàmetre} + 150 \text{ cm})$

Pendent cap a la boca de registre: 1 %

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'utilitzar un camió-grua per a la descàrrega i situació del dipòsit en el seu lloc d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

NTE-IDL/1977 INSTAL·LACIONS. DEPÓSITS. COMBUSTIBLES LÍQUIDS.

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

Reial Decret 2085/1994, de 20 d'octubre pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Petrolíferes.

DIPÒSITS DE CAPACITAT IGUAL O INFERIOR A 3000 L:

UNE 62351-1: 1999 Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3 000 litres de capacitat. Part 1: Tancs de paret simple. UNE 62.351-2: 1999 Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3 000 litres de capacitat. Part 2: Tancs de doble paret (acer-acer).

UNE 62351-3: 1999 Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3 000 litres de capacitat. Part 3: Tancs de doble paret (acer-polietilè).

UNE 62351-4: 1999 Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de fins a 3 000 litres de capacitat. Part 4: Tancs de doble paret (acer-plàstic reforçat amb fibra de vidre).

DIPÒSITS DE CAPACITAT SUPERIOR A 3000 L:

UNE 62350-1: 1999 Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de capacitat major de 3 000 litres. Part 1: Tancs horitzontals de paret simple.

UNE 62350-2: 1999 Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de capacitat major de 3 000 litres. Part 2: Tancs horitzontals de doble paret (acer-acer).

UNE 62350-3: 1999 Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de capacitat major de 3000 litres. Part 3: Tancs horitzontals de doble paret (acer-polietilè).

UNE 62350-4: 1999 Tancs d'acer per a emmagatzematge de carburants i combustibles líquids. Tancs de capacitat major de 3 000 litres. Part 4: Tancs horitzontals de doble paret (acer-plàstic reforçat amb fibra de vidre).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovació de la correcta col·locació de l'equip de tràfec.
- Correcta implantació de la xarxa de distribució horitzontal.
- Correcta implantació de la xarxa de distribució vertical.
- Proves al dipòsit, depenen de les característiques d'aquest.
- Proves d'estanquitat a la xarxa de distribució per trams.
- Prova d'estanquitat al total de la xarxa de distribució.
- Verificar la col·locació i homologació dels equips de mesura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de diferències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari, es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

3.2.2. EK32 - DIPÒSITS PER A PROPÀ-BUTÀ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Dipòsits de planxa d'acer per a propà-butà col·locats horitzontalment. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Dipòsits elevats
- Dipòsits soterrats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació amb grua del dipòsit sobre els suports adients amb ancoratges
- Col·locació dels accessoris
- Connexió a la xarxa
- Prova de servei

En els dipòsits soterrats la unitat d'obra inclou, també:

Col·locació de l'equip de protecció catòdica CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Nivell: ± 10 mm

DIPÒSITS SOTERRATS:

S'ha d'instal·lar en una fossa que permeti que la generatriu superior del dipòsit quedi a 15 cm per sota del nivell del terreny circumdant, i amb un pendent de l'1% cap a l'orifici de purga.

La fossa ha de poder anar revestida o no amb obra de fàbrica o formigó, però cal que mantingui les distàncies següents:

- De les parets laterals al dipòsit: ≥ 20 cm

S'ha de situar sobre un fonament sòlid que compleixi les especificacions fixades en el seu plec de condicions i ha d'anar ancorat.

Les vàlvules i els aparells de control del dipòsit s'han de protegir amb un pericó i una tapa de registre.

S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt de la fossa per mitjà d'una vorera ≥ 30 cm d'alçària, i en cas contrari, cal protegir la fossa amb una llosa de resistència adient a les càrregues que hagi de suportar.

Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor de coure aïllat i units al dipòsit mitjançant un cargol a la zona que queda dins del pericó de registre.

DIPÒSITS ELEVATS:

Ha d'estar col·locat sobre suports de formigó amb pendent de l'1% cap a l'orifici de drenatge, situat al punt més baix de la generatriu inferior i a més de 50 cm del terra. Ha de quedar instal·lat en llocs descoberts i ventilats, oberts a zones d'altitud menor o igual si més no, a una quarta part del seu perímetre.

El dipòsit i elements metàl·lics s'han d'endollar a la connexió a terra la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions, amb una resistència ≤ 20 ohms.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'utilitzar un camió-grua per a la descàrrega i situació del dipòsit en el seu lloc d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

* Ordre de 2 de novembre de 1973 per la qual s'aprova la norma tecnològica NTE-IDG / 1973, «Instal·lacions de dipòsits de gasos líquats».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'instal·lador ha de dur l'acta d'autorització d'instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball.

L'instal·lador ha de dur l'acta d'autorització d'instal·lacions dels Serveis d'Indústria un cop acabat el treball.

L'empresa instal·ladora ha d'emetre certificat d'escomesa interior de gas, instal·lació comú de gas, d'instal·lació individual de gas, segons el tipus d'instal·lació realitzada. Addicionalment, en el supòsit que es disposi de xemeneies per a l'evacuació dels productes de la combustió, serà necessària una certificació de compliment de les normatives UNE123001, UNE-EN 13384-1, UNE-EN 13384-2, UNE-EN 1856-1, NTE-ISH-74, realitzada pel director de l'obra.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels tancs, equips i materials.
- Verificació de l'emplaçament, obra, tancaments i distàncies de seguretat.
- Verificació presa de terra del dipòsit.
- Verificació de la protecció contra la corrosió (protecció catòdica) si és prevista.
- Verificació de la protecció contra el foc (extintors, instal·lació d'aigua), si és prevista.
- Verificació dels elements complementaris (rètols, guants, lots, mantes, cascos, caretes...).
- Verificació de la prova hidràulica del dipòsit i taratge de la vàlvula de seguretat.
- Verificació de la valvuleria del dipòsit.
- Verificació de la prova d'estanquitat de la canonada a 5 bar.
- Verificació de l'accessibilitat i maniobrabilitat dels dispositius de tall.
- Verificació dels accessoris i sistemes d'unió (suports, senyalització, proteccions, unions...).
- Verificació les condicions de ventilació dels locals en que s'utilitzin aparells a gas.
- Verificació de l'assaig d'estanquitat de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

L'estanquitat de la instal·lació s'ha de donar com a correcta si no s'observa una disminució de la pressió transcorregut un període de temps que anirà en funció de la pressió de subministrament.

Pressió de disseny dels dipòsits:

- Soterrats: 17 bar
- Aeris:
 - Volum < 7 m³: 20 bar

- Volum $\geq 7 \text{ m}^3$: 19 bar

La prova hidrostàtica del dipòsit s'ha de realitzar en taller segons la legislació vigent. Si durant el transport es produeix algun accident o no s'obté la prova de fabricant, s'ha de realitzar una vegada instal·lat el dipòsit. La pressió de prova ha de ser 1,43 vegades la pressió de disseny durant 10 minuts. Els dipòsits que canviïn d'ubicació s'han de sotmetre a la prova hidrostàtica.

La prova de pressió de canalitzacions en fase líquida és de 29 bar durant 10 minuts. La prova de les vàlvules de seguretat i la resta d'equips del dipòsit ha de ser segons la legislació vigent que els hi sigui d'aplicació.

Una vegada superades amb èxit les proves es realitzaran els assajos:

- Dipòsit: 3 bar, 15 min.
- Canalització fase líquida: 3 bar, 60 min.
- Canalització fase gasosa: UNE 60310 o UNE 60311

S'ha de revisar que les claus de tall estiguin precintades, hermètiques, estanques i amb pressió d'operació superior o igual a 25 bar i que les vàlvules de seguretat del dipòsit siguin precintades i amb pressió de tara de 20 bar $\pm 10\%$.

El temps i la pressió de prova han de venir donades, en funció de la pressió màxima operativa de subministrament:

Pressió màxima d'operació	Pressió de prova	Temps durada
$2 < MOP \leq 5$	$> 1,4 \times MOP^*$	1 hora
$0,1 < MOP \leq 2$	$> 1,75 \times MOP^{**}$	30 minuts
$MOP \leq 0,1 \text{ bar}$	$> 2,5 \times MOP^{***}$	15 minuts

* La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 10 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 6 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

*** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 1 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques. Quan la prova es realitzi amb una pressió fins a 0,05 bar, aquesta es verificarà amb un manòmetre de columna d'aigua en forma d'U" + " 500 mca com a mínim. El temps de prova pot ser de 10 minuts si la longitud del tram a provar és inferior a 10 m.

3.2.3. EK3M - ELEMENTS PER A DIPÒSITS PER A GAS-OIL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Elements auxiliars per a dipòsits de combustibles líquids. S'han considerat els elements següents:

- Boques de càrrega
- Tallafocs per a tub de ventilació
- Pericons de registre per a boca d'home de dipòsits enterrats
- Vàlvula de purga
- Vàlvula de peu de doble clapeta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Instal·lació i connexió
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels materials sobrants, com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge i la connexió dels aparells han d'estar fets segons les especificacions de la DT del fabricant, dels reglaments vigents i de les normes de les companyies subministradores.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Ha d'estar feta la prova de la instal·lació un cop connectats els comptadors.

BOQUES DE CÀRREGA:

La boca de càrrega ha d'estar connectada a la canonada de càrrega en condicions de funcionament. Hi ha d'haver una presa de toma de terra en les proximitats de la boca de càrrega, per a la connexió del camió cisterna.

Ha d'estar protegida per una envoltant o pericó de material incombustible, amb EI-120 com a mínim, i resistent a les accions a les que pugui estar sotmesa. Ha de ser possible tancar l'envoltant o pericó amb pany. Així mateix, el recinte que conté la boca de càrrega ha d'estar ben ventilat.

TALLAFOCS PER A TUB DE VENTILACIÓ:

El tallafocs ha d'estar muntat al final del tub de ventilació.

PERICONS DE REGISTRE PER A BOCA D'HOMI DE DIPÒSITS ENTERRATS:

Els pericons prefabricats de materials sintètics han d'estar subjectats amb cargols a la part superior del dipòsit.

Els pericons d'obra han d'arrencar des del suport habilitat sobre el dipòsit.

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.

La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Toleràncies d'execució:

- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

VÀLVULES DE PURGA:

El volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques.

S'ha de deixar connectada al dipòsit en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

VÀLVULA DE PEU DE DOBLE CLAPETA:

La vàlvula no ha de tocar el fons del dipòsit amb la finalitat de deixar una alçària lliure que faciliti l'aspiració.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

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 corresponguin a les especificades al projecte.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebaves que hi puguin haver.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 2085/1994, de 20 d'octubre pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Petrolíferes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovació de la correcta col·locació de l'equip de tràfec.
- Correcta implantació de la xarxa de distribució horitzontal.
- Correcta implantació de la xarxa de distribució vertical.
- Proves al dipòsit, depenen de les característiques d'aquest.
- Proves d'estanquitat a la xarxa de distribució per trams.
- Prova d'estanquitat al total de la xarxa de distribució.
- Verificar la col·locació i homologació dels equips de mesura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

CONTROL D'EXECUCIÓ.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de diferències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari, es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

3.2.4. EK3N - ELEMENTS PER A DIPÒSITS DE GLP

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a dipòsits de gasos líquats del petroli (G.L.P.) S'han considerat els elements següents:

- Boques de càrrega per a dipòsits de G.L.P.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Instal·lació i connexió de la boca de càrrega
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La boca de càrrega ha d'estar connectada al dipòsit o a la canonada de càrrega en condicions de funcionament. La instal·lació i la connexió han d'estar fetes segons les

especificacions de la DT del fabricant, dels reglaments vigents i de les normes de les companyies subministradores.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. L'acoblament al dipòsit ha d'estar dotat d'un dispositiu de doble tancament que impedeixi la sortida de gas accidental en cas de trencament de la canonada de càrrega. Hi ha d'haver una presa de toma de terra en les proximitats de la boca de càrrega, per a la connexió del camió cisterna.

Si la boca de càrrega està a una certa distància del dipòsit, aleshores ha d'estar protegida per una envoltant o pericó de material incombustible, amb EI-120 com a mínim, i resistent a les accions a les pugui estar sotmesa. Ha de ser possible tancar l'envoltant o pericó amb pany o cadenat. Així mateix, el recinte que conté la boca de càrrega ha d'estar ben ventilat.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

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 corresponguin a les especificades al projecte.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebaves que hi puguin haver.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.

Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

* Ordre de 2 de novembre de 1973 per la qual s'aprova la norma tecnològica NTE-IDG / 1973, «Instal·lacions de dipòsits de gasos líquats».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'empresa instal·ladora ha d'emetre certificat d'escomesa interior de gas, instal·lació comú de gas, d'instal·lació individual de gas, segons el tipus d'instal·lació realitzada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificació de l'emplaçament, instal·lació i seguretat dels equips de regulació.
- Verificació de l'emplaçament, instal·lació, senyalització i ventilació del recinte de comptadors.
- Verificació de l'accessibilitat i maniobrabilitat dels dispositius de tall.
- Verificació dels accessoris i sistemes d'unió (suports, senyalització, proteccions, unions...).
- Verificació de l'assaig d'estanquitat en funció de la pressió de subministrament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de falta d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

L'estanquitat de la instal·lació s'ha de donar com a correcta si no s'observa una disminució de la pressió transcorregut un període de temps que anirà en funció de la pressió de subministrament.

El temps i la pressió de prova han de venir donades, en funció de la pressió màxima operativa de subministrament:

Pressió màxima d'operació	Pressió de prova	Temps durada
$2 < MOP \leq 5$	$> 1,4 \times MOP^*$	1 hora
$0,1 < MOP \leq 2$	$> 1,75 \times MOP^{**}$	30 minuts
$MOP \leq 0,1 \text{ bar}$	$> 2,5 \times MOP^{***}$	15 minuts

*La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 10 bar, classe 1, diàmetre

100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 6 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

*** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 1 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques. Quan la prova es realitzi amb una pressió fins a 0,05 bar, aquesta es verificarà amb un manòmetre de columna d'aigua en forma d'U" + " 500 mca com a mínim. El temps de prova pot ser de 10 minuts si la longitud del tram a provar és inferior a 10 m.

3.3. EK5 - BATERIES PER A GAS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateries de botelles de propà, amb col·lector d'acer 10/12 mm, connexió amb vàlvula a cada botella, inversor automàtic, limitador de pressió i regulador de pressió de baixa, amb part proporcional de canonades, vàlvules i accessoris, instal·lat a la sala d'emmagatzematge de gas o armari.

Material auxiliar per a bateries de gas propà, armaris i portes.

BATERIA DE PROPÀ:

S'han considerat els següents tipus de bateries:

- Bateries de 3+3 botelles de propà amb inversor manual o automàtic
- Bateries de 5+5 botelles de propà amb inversor manual o automàtic

ARMARI I PORTES:

S'han considerat armaris per a instal·lar 3+3 o 5+5 botelles de propà, amb les portes corresponents.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

BATERIA DE PROPÀ:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge del col·lector
- Muntatge i connexió dels aparells de la instal·lació
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels materials sobrants, com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

ARMARI I PORTES:

- Replanteig de la unitat d'obra.
- Muntatge de l'armari i col·locació de portes d'acord amb fabricant.
- Retirada de l'obra dels materials sobrants, com embalatges.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. BATERIA DE PROPÀ:

Les unions dels tubs i les dels tubs amb els aparells de la instal·lació han de ser estakes a la pressió de prova i de funcionament.

Tots els aparells que conformen la instal·lació han d'estar muntats i connectats de manera adequada, deixant la instal·lació en condicions de funcionament. El muntatge i la connexió han d'estar fetes segons les especificacions de la DT del fabricant, dels reglaments vigents i de les normes i recomanacions de les companyies subministradores.

La connexió del reductor de pressió de la botella amb el col·lector ha d'estar feta amb maniguets flexibles d'alta pressió, amb la llargària suficient per a manipular les botelles sense transmetre esforços a la instal·lació fixa.

Hi ha d'haver un dispositiu que subjecti les botelles al recinte a on estan situades. Ha d'estar feta la prova de servei.

ARMARI I PORTES:

L'armari ha de quedar fixat i estable d'acord amb el que indiqui la DT. Les portes han de poder obrir i tancar correctament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

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 corresponguin a les especificades al projecte.

Un cop instal·lats els diferents elements, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

BATERIA DE PROPÀ:

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebaves que hi puguin haver.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.

* Ordre de 2 de novembre de 1973 per la qual s'aprova la norma tecnològica NTE-IDG / 1973, «Instal·lacions de dipòsits de gasos líquats».

3.4. EK6 - TIGES PER A INSTAL·LACIONS DE GAS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRAEXECUTADES

Tiges per a la transició entre la part enterrada de la instal·lació de gas i la part vista o encastada en murs.

S'han considerat els tipus de tiges següents:

- Tiges de polietilè-acer
- Tiges de polietilè-coure

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs
- Execució de les unions
- Prova d'estanquitat

Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La part de polietilè ha de quedar unida a la xarxa de distribució enterrada i la part de coure o d'acer ha de quedar unida a la part vista de la instal·lació.

Les unions han de ser estanques a la pressió màxima de servei de l'escomesa.

Tots els elements que conformen la instal·lació han de ser compatibles entre si i han d'estar muntats i connectats de manera adequada deixant la instal·lació en condicions de funcionament. El muntatge i les connexions han d'estar fetes segons les especificacions de la DT del fabricant, dels reglaments vigents i de les normes i recomanacions de les companyies subministradores.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

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 del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament. Les proves sobre la tija muntada han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.

Ordre de 18 de novembre de 1974 per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i connexions de combustibles gasosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificació de l'accessibilitat i maniobrabilitat dels dispositius de tall.
- Verificació dels accessoris i sistemes d'unió (suports, senyalització, proteccions, unions...).
- Verificació de l'assaig d'estanquitat de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (1948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

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.

L'estanquitat de la instal·lació s'ha de donar com correcta si no s'observa una disminució de la pressió.

L'empresa instal·ladora ha d'emetre certificat d'escomesa interior de gas, instal·lació comú de gas, d'instal·lació individual de gas, segons el tipus d'instal·lació realitzada.

El temps i la pressió de prova han de venir donades, en funció de la pressió màxima operativa de subministrament:

Pressió màxima d'operació	Pressió de prova	Temps durada
$2 < MOP \leq 5$	$> 1,4 \times MOP^*$	1 hora
$0,1 < MOP \leq 2$	$> 1,75 \times MOP^{**}$	30 minuts
$MOP \leq 0,1 \text{ bar}$	$> 2,5 \times MOP^{***}$	15 minuts

*La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 10 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 6 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques.

*** La prova ha de ser verificada amb un manòmetre de rang 0 a 1 bar, classe 1, diàmetre 100 mm o un manòmetre electrònic o digital o manotermògraf del mateix rang i característiques. Quan la prova es realitzi amb una pressió fins a 0,05 bar, aquesta es verificarà amb un manòmetre de columna d'aigua en forma d'U" + " 500 mca com a mínim. El temps de prova pot ser de 10 minuts si la longitud del tram a provar és inferior a 10 m.

3.5. EKK - REIXETES DE VENTILACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRAEXECUTADES

Reixetes metàl·liques per a ventilació de recintes amb gas, fixades mecànicament. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la reixeta

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La reixeta ha de quedar fixada sòlidament al suport pels orificis de subjecció disposats pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició horitzontal: $\pm 20 \text{ mm}$
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabada la instal·lació, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges i material d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (RITE).

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (14948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (14948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT

1. DESCRIPCIÓ

El control de qualitat de la instal·lació compren tres aspectes fonamentals: control de materials, d'execució, i de regulació i proves de funcionament.

1.1. PREPARACIÓ PLA DE CONTROL

Un cop adjudicat el contracte de control de qualitat l'empresa adjudicatària de l'Assistència Tècnica realitzarà el Pla de Control de les instal·lacions d'acord amb les indicacions existents en la documentació del projecte, dintre de l'apartat nomenat "Control de Qualitat" o en defecte d'acord amb la normativa vigent.

El Pla de control es realitzarà tenint en compte els materials indicats en projecte, els indicats en l'oferta i els plannings presentats, i aprovats, a les Empreses Instal·ladors.

En aquest Pla de Control quedaran recollits els requisits que facin possibles el control de les instal·lacions.

En ell es fixarà la forma de presentació dels materials, formació de lots, elecció de mostres i criteris d'acceptació o rebuig.

En la realització de proves sobre elements de la instal·lació, sobre conjunts parcials i sobre proves finals es fixarà la forma de preparació i execució.

El compromís del compliment d'aquests requisits per part de l'Empresa Instal·ladora haurà de formar part del contracte d'adjudicació de la realització d'aquesta instal·lació.

L'empresa adjudicatària de l'Assistència Tècnica revisarà la documentació que, incloent els plànols de muntatge desenvolupats per l'instal·lador i provats per la Direcció Facultativa, correspondrà a les instal·lacions que es vagin a executar.

1.2. CONTROL DE MATERIALS

El control de qualitat sobre materials es realitzarà seguint les pautes que exigeixen les reglamentacions i normes vigents, examinant materials i documentació per poder garantir la qualitat i qualitats de les parts que integren les instal·lacions.

En iniciar-se l'obra es realitzarà prèvia de mostres per a l'aprovació per la Direcció Facultativa.

Els aparells d'origen industrial, hauran de complir les següents condicions funcionals i de qualitat.

- Les fixades en el plec de condicions Tècniques.
- Les fixades en els reglaments i normes que les afecten.
- Les fixades per les Normes UNE.

Dels materials i equips que arribin a obra amb certificat d'origen industrial nacional, i que acrediten el compliment de la reglamentació que els afecta, es comprovarà que les seves característiques s'ajusten al contingut del certificat d'origen.

A més dels controls de materials realitzats en obra estandaritzats, també es realitzaran assaigs de característiques en el banc de proves del fabricant o en taller, a tots aquells equips que

per la seva importància econòmica o responsabilitat en el funcionament de la instal·lació corresponent, ho requereixin:

- MECÀNIQUES: canonades, aixetes etc.

Els controls de materials i aparells quedaran reflectits en una fitxa de recepció que s'inclourà en Dossier de Documentació.

Aquestes fitxes de control es realitzaran per a cadascuna de les instal·lacions que integren el Projecte Total.

Altrament de cadascuna de les assistències que es realitzin s'emetrà un informe amb indicació dels controls efectuats.

Llevat casos especials el de MOSTRES serà del tipus de "mostres doble per a inspecció normal" amb un nivell de 10% un mínim de 3 elements en la primera mostra i 2 o 1+1 com n° de rebuig.

1.3. CONTROL D'EXECUCIÓ D'INSTAL·LACIONS

El control de qualitat sobre la realització de cadascuna de les instal·lacions, comprovarà que aquestes s'estan realitzant conforme a les condicions tècniques establertes.

Durant el desenvolupament de les instal·lacions es realitzen visites periòdiques ajustant-se al planning d'execució que segueixin les instal·lacions mantenint un criteri racional en la seva distribució.

El control d'execució d'obra vigilarà que les instal·lacions que es realitzin s'ajustin a les exigències de les Reglamentacions que els hi afectin.

Qualsevol controvèrsia o desviació que es presenti entre l'execució de les instal·lacions i les condicions específiques i o reglamentàries serà analitzada i comunicada a la Direcció Facultativa per al seu estudi i presa de decisions.

Els controls d'execució realitzats, es reflectiran sobre les fitxes de control pròpies a cadascuna de les especialitats.

Altrament de cadascuna de les assistències que es realitzin s'emetrà un informe amb indicació d'aquelles instal·lacions controlades i anomalies i situació en que es trobin.

1.4. CONTROL DE REGULACIÓ I PROVES DE FUNCIONAMENT

L'equip de control realitzarà assaigs i proves durant el decurs de l'obra. En finalitzar la mateixa s'efectuarà la comprovació de les proves realitzades per l'Industrial que seran les reflectides en Protocol de Proves que se'ls lliurarà a l'inici del control.

Les proves s'ajustaran a les exigències indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte i aquella d'obligat compliment de la Reglamentació vigent que li sigui d'aplicació.

Els resultats i conclusions de tots els assaigs i proves realitzades seran inclosos en Dossier de Documentació.

La empresa adjudicatària entregarà la instal·lació amb la neteja i desinfecció inicials realitzades, al seu càrrec, per una empresa autoritzada per la realització d'aquest procés.

1.5. EQUIPS DE PROVA

L'empresa instal·ladora a part de realitzar les proves particulars, haurà d'aportar a les proves conjuntes els operaris necessaris per manipular la instal·lació, proveïts de les eines necessàries i dels aparells que li són exigits pel Full Interpretatiu nº 30 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (data 10-12-79) i les prescripcions donades en les ITE.06 i ITE.11 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (Decret 1751/1998).

Queda ben clar que abans de que l'empresa adjudicatària de l'Assistència Tècnica realitzi la comprovació de les proves i els assaigs corresponents, l'instal·lador haurà de presentar els valors obtinguts en la realització dels seus assaigs per a que aquests puguin ser comprovats per l'empresa adjudicatària de l'Assistència Tècnica.

Les proves s'iniciaran quan es disposin dels plànols definitius i de la resta de documentació a subministrar per l'empresa instal·ladora.

ESTAT D'AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C1	ENDERROC I DEMUNTATGE					
DFF011	m² Obertura de buit en full exterior de façana, de fàbrica vista. Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en full exterior de tancament de façana, de fàbrica, vista, formada per maó massís, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat. Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.					
	Forat reixa ventiliació	4	1,10	0,50		2,20
						2,20
DIE060	u Desmuntatge de xarxa de distribució interior elèctrica que no s'utilitzarà Desmuntatge de xarxa d'instal·lació elèctrica que no s'utilitzarà interior de les sales de buit i aiere; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del quadre elèctric, del cablejat, dels mecanismes, de les caixes i dels accessoris superficials. Inclou: Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. No inclou el desmuntatge dels equips de gasos medicinals que estan contats en el capítol de gasos i haurà d'estar realitzat per una empresa especialitzada.					
	Sala de buit	1				1,00
	Sala d'aire	1				1,00
						2,00
P2142-4RML	m2 Retirada de materials de revestiment.,m.man.,càrrega manual Repicat d'enguixat, o retirada de làmines viníliques existents amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	Forat reixa ventiliació	4	1,10	0,50		2,20
						2,20

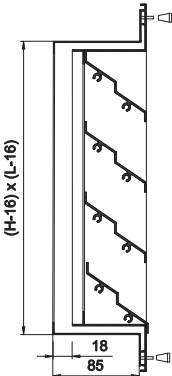
AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C2	OBRA CIVIL					
FCA030	m Llinda de perfil laminat en L. Llinda de perfil d'acer UNE-EN 10025 S275JR, laminat en calent, format per dos peces simples de la sèrie L 120x10, acabat galvanitzat en calent, tallat a mida i col·locació en obra sobre perfils de recolzament, per formació de llinda. Inclús platines galvanitzades en calent, col·locades sobre els muntants del forat per recolzament de la fàbrica. Inclou: Neteja i preparació del plànol de recolzament del sistema. Replantejament del nivell del recolzament dels elements. Col·locació i fixació provisional de la llinda. Aplomat i anivellació. Execució de les unions.					
	Forats reixes	4				4,00
						4,00
FBY010	m² Envà de plaques de guix laminat. Envà múltiple (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/400 (70) (4 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició reforçada "H" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa). Inclús fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.					
	Envà separació	1	5,00	1,80		9,00
						9,00
RIP035	m² Pintura plàstica sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat. Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color blanc, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.					
		10				10,00
						10,00
HYA010	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions. Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de gasos medicinals, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.					
		42,5				42,50
						42,50

AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
UMADC22DXT20083	Reixeta presa aire ext. filtre DXT-A+PFT (T) AA 1025x425 MADEL					
	Sum. i col. de reixeta per a presa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes paral·leles a la cota major sèrie DXT-A+PFT (T) AA dim. 1025x425, amb portafiltre PTF i filtre tipus K/8 eficàcia EN 779 G3, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL.					
	Rej.t.a.e.filtro.DXT-A+PFT (T) MADEL 					
	Dibujo					
			4			4,00
						4,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (15948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C3	SISTEMES D'INSTAL·LACIONS					
C3.1	SANEJAMENT					
ISS010	u Reparació de col·lector suspès. Reparació de col·lector suspès de xarxa horitzontal, format per tub de PVC, sèrie B, de 160 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, unió enganxada amb adhesiu, amb una pendent mínima del 1,00%, per a l'evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) i/o pluvials en l'interior de l'estructura dels edificis. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Desmuntatge de l'existent i muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.					
			1			1,00
						1,00
C3.2	GASOS MEDICINALS					
C3.2.1	FONT DE SUMINISTRE DE BUIT 1 EQUIP TRIPLEX DE VACÍO DE 3x100 m³/h. Modelo HOSPIVAC 3 EVISA E100.R R75 PROCOM 1 C. COL·LECTOR DE DISTRIBUCIÓ DE BUIT 1 CONNEXIÓ A INSTAL·LACIÓ DE BUIT I ESCAPAMENT EXISTENT. 1 RETIRADA BOMBA DE BUIT EXISTENT. Inclou material auxiliar i probes de posta en marxa.					
			1			1,00
						1,00
C3.2.2	FONT DE SUMINISTRE D'AIRE MEDICINAL 1 CENTRAL D'AIRE COMPRIMIT MEDICINAL HOSPITAIR PACK MVA 9 - 11bar. 65m3/h PRINCIPAL. PROCOM. 1 CENTRAL D'AIRE COMPRIMIT MEDICINAL HOSPITAIR PACK MVA 9 - 11bar. 65m3/h PILOTAT. 2 DIPÒSIT PULMON DE 1.000 LITRES. 2 LEGALITZACIÓ DIPÒSIT D'AIRE COMPRIMIT. 1 FILTRACIÓ FINAL DUPLEX PARAL·LEL FP144 DP. 1 RETIRADA COMPRESSOR EXISTENT. 1 C. CENTRAL DESCOMPRESORA AMB CANVI AUTOMÀTIC PER A 1+1 BLOCS DE 12 AMPOLLES D'AIRE MEDICINAL: 1 C. CENTRAL DE CONTROL I ALARMA PER A 1 FONT DE SUBMINISTRAMENT DE GAS A PRESSIÓ: 1 C. SELECTOR FONT DE SUBMINISTRAMENT: 2 C. GRUP ESTABILITZADOR DE PRESSIÓ: 2 C. COL·LECTOR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: 1 CONNEXIÓ A INSTAL·LACIÓ DE GASOS MEDICINALS EXISTENT. Inclou material auxiliar i probes de posta en marxa.					
			1			1,00
						1,00
C3.2.3	LLOGUER I INSTAL·LACIÓ TEMPORAL GRUP DE BUIT LLOGUER I INSTAL·LACIÓ TEMPORAL GRUP DE BUIT, PER DEIXAR OPERATIU EL SISTEMA DE BUIT MENTRE ES REALITZEN LES OBRES DELS COMPRESSORS DE BUIT					
			1			1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (15948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C3.3	ELECTRICITAT					
EESBB05A	ut Quadre de distribució secundari, IP..43/IK.07. Ref: QS-GASOS. Total sortides: segons esquema. Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lics combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, albergant en el seu interior els mecanismes de comandament protecció grafiats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP .43/IK.07 . Amb tots els seus elements i accessoris pel seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QS-GASOS. Marca/model: Schneider o equivalent . Total sortides: segons esquema.	1				1,00
						1,00
EESBB05B	ut Connexionat al quadre general de l'hospital de la nova linea d'alimentació. Connexionat al quadre general de la nova linea d'alimentació d'urgències, amb una nova protecció de 40A IV segons l'esquema corresponent. Inclou totes les modificacions dels quadre. Amb tots els seus elements i accessoris pel seu connexionat. Completament instal·lat. Els treballs es poden fer en horari nocturn, caps de setmana o festius. Segons els temps i indicacions del centre.	1				1,00
						1,00
IEH012	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	25				25,00
						25,00
EG35S555	ut Punt de llum (simple, commutat, de creuament, des de quadre directe o amb polsador) incloent cables Punt de llum (simple, commutat, de creuament, des de quadre directe o amb polsador) incloent cables i canalització a lluminària i mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de reixa de barnilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat	7				7,00
						7,00

AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD AMPLADA ALÇADA	QUANTITAT
EG35S556	ut Punt de llum emergència incloent cables i canalització a lluminària i part proporcional de línia des Punt de llum emergència incloent cables i canalització a lluminària i part proporcional de línia des de quadre de zona i de línia de control des de telecomandament. Característiques: Derivació a punt de llum: cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de reixa de barnilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat	3		3,00 3,00

USIM84031038-884 LLuminaria estanca 840 IP65 NW 1500

Lluminària estanca 840 de SIMON, amb tecnologia LED amb òptica de policarbonat amb tractament anti UV, distribució fotomètrica General.

Cos acabat en Negre.

Equip electrònic incorporat en la lluminària, amb control ON-OFF. Cablejat intern lliure d'halògens, connectors power IN/Power OUT.

Lúmens disponibles 5500 lm per a 4000K i consum total de la lluminària de 59 W (eficiència real del sistema 95 lm/W). CRI>80.

Tensió de xarxa 230 V AC 50/60Hz.

Manteniment lluminós L70 >30.000 h a 25 °C.

Dimensionis lluminària: 1500 mm x 75 mm x 78 mm. IP 65.IK 08. Inclou depressor. Pes de la lluminària 1.5 kg. Clips de subjecció inclosos i ajustables al llarg de tota la lluminària.

Seguretat Fotobiològica: Grup exempt.

Marcatge CE. Completament instal·lada.



luminaria-estanca-840-instalada



luminaria-estanca-840-perspectiva

AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						
	luminaria-estanca-840-frontal	7				7,00
						7,00
EHB17354	ut Llumenera estanca,cubeta plàst.,LED,polièst.,superfic.sostre Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i LED, de forma rectangular, amb xassís de polièster, AF, IP-55 i muntada superficialment al sostre	3				3,000
						3,00
EG3XS018	ut Alimentació a equip d'aire medicinal Alimentació a equip de generació d'aire medicinal incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/ros-cades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 2x6+6Ti Completament instal·lat.	2				2,00
						2,00
EERJK75.ab	ut Alimentació a bomba de buit Alimentació a bomba de buitincloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/ros-cades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 2x6+6Ti Completament instal·lat.	3				3,000
						3,00
EERJK75.bb	ut Alimentació a rampes, selector i transductors Alimentació a rampes, selector i transductors incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígide classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, amb conductor de terra de coure nú de 16 mm2 , accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat	7				7,000
						7,00

AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
EP73J821	ut Presa senyal,tipus univ.,RJ45 simple,cat.6 UTP,despl.aïlla.,a/tapa,preu mitjà,encastada Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, encastada. Simon sèrie 82 o Slmon Cima	3				3,00
						3,00
EP43J727	ut Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria superior Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6e, col·locat sota tub de PVC rígide en execució vista en fals sostre i inclou tub de PVC flexible encastat en baixants i caixes, des de caixa de derivació a punt i línia fins repartidor estesa per safata. Completament instal·lat. Inclou certificació dels punts amb confecció de registres i emissió de l'informe. Els treballs s'hauran de realitzar en horari noctrun i/o de caps de setmana i festius.	3				3,00
						3,00
C3.4	PCI					
IOX010	u Extintor. Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor.	3				3,00
						3,00
IOS010	u Senyalització de equips contra incendis. Placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 210x210 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament.	3				3,00
						3,00
EMD6J764	ut Punt de connexionat de detector , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub coarrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.	3				3,00
						3,00

AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
C4	SEGURETAT I SALUT					
C0601	pa Partida alçada per la instal·lació de les proteccions necessàries per l'aïllament de l'obra					
	Partida alçada per la instal·lació de les proteccions necessàries per l'aïllament de l'obra. Inclou tots els mitjans de seguretat necessaris per la execució de l'obra					
		1				1,00
						1,00
C0602	pa Tancaments provisionals, catifa netejapeus i neteja diària de l'obra					
	Formació de tancaments provisionals, amb pladur o similar, segellat de portes i subministrament de catifa netejapeus i neteja diària de l'obra.					
		1				1,00
						1,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (15948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13



ASSESSORAMENT
TÈCNIC
OBRES
MANTENIMENT
SERVEIS



CAATEEB
Col·legiat núm.: 7.782



Empresa
Adherida
Asociació / Colegio
d'Enginyers Industrials
de Catalunya

RESUM DE PRESSUPOST

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 27/03/2022, per Xavier Ferré Tafalla (15948). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a <https://e-visat.eic.cat/verificacio> i utilitzar el codi 480DB6BC476F0F13

RESUM DE PRESSUPOST

21088 HCME GASOS

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
C1	ENDERROC I DEMUNTATGE	406,86
C2	OBRA CIVIL	2.353,62
C3	SISTEMES D'INSTAL·LACIONS	72.391,50
C4	SEGURETAT I SALUT	900,00
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		76.051,98

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de SETENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y UN amb NOVENTA Y OCHO CÈNTIMS

, 25 de març de 2022.



ASSESSORAMENT
TÈCNIC
OBRES
MANTENIMENT
SERVEIS



PRESSUPOST

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C1	ENDERROC I DEMUNTATGE							
DFF011	m² Obertura de buit en full exterior de façana, de fàbrica vista. Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en full exterior de tancament de façana, de fàbrica, vista, formada per maó massís, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat. Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.							
	Forat reixa ventiliació	4	1,10	0,50		2,20		
						2,20	30,90	67,98
DIE060	u Desmuntatge de xarxa de distribució interior elèctrica que no s'utilitzarà Desmuntatge de xarxa d'instal·lació elèctrica que no s'utilitzarà interior de les sales de buit i aiere; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge del quadre elèctric, del cablejat, dels mecanismes, de les caixes i dels accessoris superficials. Inclou: Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. No inclou el desmuntatge dels equips de gasos medicinals que estan contats en el capítol de gasos i haurà d'estar realitzat per una empresa especialitzada.							
	Sala de buit	1				1,00		
	Sala d'aire	1				1,00		
						2,00	159,75	319,50
P2142-4RML	m2 Retirada de materials de revestiment.,m.man.,càrrega manual Repicat d'enguixat, o retirada de làmines viníliques existents amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor							
	Forat reixa ventiliació	4	1,10	0,50		2,20		
						2,20	8,81	19,48
TOTAL C1								406,86

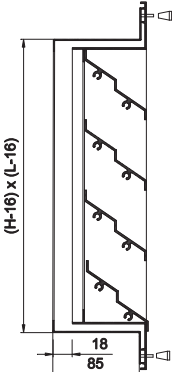
PRESSUPOST I AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C2	OBRA CIVIL							
FCA030	m Llinda de perfil laminat en L. Llinda de perfil d'acer UNE-EN 10025 S275JR, laminat en calent, format per dos peces simples de la sèrie L 120x10, acabat galvanitzat en calent, tallat a mida i col·locació en obra sobre perfils de recolzament, per formació de llinda. Inclús platines galvanitzades en calent, col·locades sobre els muntants del forat per recolzament de la fàbrica. Inclou: Neteja i preparació del plànol de recolzament del sistema. Replantejament del nivell del recolzament dels elements. Col·locació i fixació provisional de la llinda. Aplomat i anivellació. Execució de les unions.							
	Forats reixes	4				4,00		
						4,00	127,40	509,60
FBY010	m² Envà de plaques de guix laminat. Envà múltiple (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/400 (70) (4 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició reforçada "H" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa). Inclús fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.							
	Envà separació	1	5,00	1,80		9,00		
						9,00	47,59	428,51
RIP035	m² Pintura plàstica sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat. Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color blanc, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'alçada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.							
		10				10,00		
						10,00	5,78	57,80
HYA010	m² Ajudes de paleta per a execució de les instal·lacions. Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de gasos medicinals, amb un grau de complexitat alt, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.							
		42,5				42,50		
						42,50	16,57	704,23

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
UMADC22DXT20083	Reixeta presa aire ext. filtre DXT-A+PFT (T) AA 1025x425 MADEL							
	Sum. i col. de reixeta per a presa d'aire exterior amb malla galvanitzada i aletes paral·leles a la cota major sèrie DXT-A+PFT (T) AA dim. 1025x425, amb portafiltre PTF i filtre tipus K/8 eficàcia EN 779 G3, construïda en alumini i acabat anoditzat AA, fixació amb cargols visibles (T). Marca MADEL.							
								
						4	4,00	163,42
							4,00	653,62
	TOTAL C2							2.353,62

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C3	SISTEMES D'INSTAL·LACIONS							
C3.1	SANEJAMENT							
ISS010	u Reparació de col·lector suspès.							
	Reparació de col·lector suspès de xarxa horitzontal, format per tub de PVC, sèrie B, de 160 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, unió enganxada amb adhesiu, amb una pendent mínima del 1,00%, per a l'evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) i/o pluvials en l'interior de l'estructura dels edificis. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Desmuntatge de l'existent i muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.							
						1	1,00	232,43
							1,00	232,43
	TOTAL C3.1							232,43
C3.2	GASOS MEDICINALS							
C3.2.1	FONT DE SUMINISTRE DE BUIT							
	1 EQUIP TRIPLEX DE VACÍO DE 3x100 m³/h. Modelo HOSPIVAC 3 EVISA E100.R R75 PROCOM 1 C. COL·LECTOR DE DISTRIBUCIÓ DE BUIT 1 CONNEXIÓ A INSTAL·LACIÓ DE BUIT I ESCAPAMENT EXISTENT. 1 RETIRADA BOMBA DE BUIT EXISTENT.							
	Inclou material auxiliar i probes de posta en marxa.							
						1	1,00	17.600,00
							1,00	17.600,00
C3.2.2	FONT DE SUMINISTRE D'AIRE MEDICINAL							
	1 CENTRAL D'AIRE COMPRIMIT MEDICINAL HOSPITAIR PACK MVA 9 - 11bar. 65m3/h PRINCIPAL. PROCOM. 1 CENTRAL D'AIRE COMPRIMIT MEDICINAL HOSPITAIR PACK MVA 9 - 11bar. 65m3/h PILOTAT. 2 DIPÒSIT PULMON DE 1.000 LITRES. 2 LEGALITZACIÓ DIPÒSIT D'AIRE COMPRIMIT. 1 FILTRACIÓ FINAL DUPLEX PARAL·LEL FP144 DP. 1 RETIRADA COMPRESSOR EXISTENT. 1 C. CENTRAL DESCOMPRESORA AMB CANVI AUTOMÀTIC PER A 1+1 BLOCS DE 12 AMPOLLES D'AIRE MEDICINAL: 1 C. CENTRAL DE CONTROL I ALARMA PER A 1 FONT DE SUBMINISTRAMENT DE GAS A PRESSIÓ: 1 C. SELECTOR FONT DE SUBMINISTRAMENT: 2 C. GRUP ESTABILITZADOR DE PRESSIÓ: 2 C. COL·LECTOR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: 1 CONNEXIÓ A INSTAL·LACIÓ DE GASOS MEDICINALS EXISTENT.							
	Inclou material auxiliar i probes de posta en marxa.							
						1	1,00	46.860,00
							1,00	46.860,00
C3.2.3	LLOGUER I INSTAL·LACIÓ TEMPORAL GRUP DE BUIT							
	LLOGUER I INSTAL·LACIÓ TEMPORAL GRUP DE BUIT, PER DEIXAR OPERATIU EL SISTEMA DE BUIT MENTRE ES REALITZEN LES OBRES DELS COMPRESSORS DE BUIT							
						1	1,00	1.250,00
							1,00	1.250,00
	TOTAL C3.2							65.710,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C3.3	ELECTRICITAT							
EESBB05A	ut Quadre de distribució secundari, IP.43/IK.07. Ref: QS-GASOS. Total sortides: segons esquema. Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lics combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, albergant en el seu interior els mecanismes de comandament protecció grafiats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP .43/IK.07 . Amb tots els seus elements i accessoris pel seu connexionat. Completament instal·lat. Referència: QS-GASOS. Marca/model: Schneider o equivalent . Total sortides: segons esquema.	1				1,00		
						1,00	2.897,04	2.897,04
EESBB05B	ut Connexionat al quadre general de l'hospital de la nova linea d'alimentació. Connexionat al quadre general de la nova linea d'alimentació d'urgències, amb una nova protecció de 40A IV segons l'esquema corresponent. Inclou totes les modificacions dels quadre. Amb tots els seus elements i accessoris pel seu connexionat. Completament instal·lat. Els treballs es poden fer en horari nocturn, caps de setmana o festius. Segons els temps i indicacions del centre.	1				1,00		
						1,00	294,00	294,00
IEH012	m Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal. Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	25				25,00		
						25,00	7,46	186,50
EG35S555	ut Punt de llum (simple, commutat, de creuament, des de quadre directe o amb polsador) incloent cables Punt de llum (simple, commutat, de creuament, des de quadre directe o amb polsador) incloent cables i canalització a lluminària i mecanisme d'accionament i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a punt de llum i mecanisme: cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de reixa de barnilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat	7				7,00		
						7,00	38,38	268,66

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPOST
EG35S556	ut Punt de llum emergència incloent cables i canalització a lluminària i part proporcional de línia des Punt de llum emergència incloent cables i canalització a lluminària i part proporcional de línia des de quadre de zona i de línia de control des de telecomandament. Característiques: Derivació a punt de llum: cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, safata de reixa de barnilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat							
			3				3,00	
							3,00	38,38
USIM84031038-884	LLuminaria estanca 840 IP65 NW 1500 Lluminària estanca 840 de SIMON, amb tecnologia LED amb òptica de policarbonat amb tractament anti UV, distribució fotomètrica General. Cos acabat en Negre. Equip electrònic incorporat en la lluminària, amb control ON-OFF. Cablejat intern lliure d'halògens, connectors power IN/Power OUT. Lúmens disponibles 5500 lm per a 4000K i consum total de la lluminària de 59 W (eficiència real del sistema 95 lm/W). CRI>80. Tensió de xarxa 230 V AC 50/60Hz. Manteniment lluminós L70 >30.000 h a 25 °C. Dimensionis lluminària: 1500 mm x 75 mm x 78 mm. IP 65.IK 08. Inclou depressor. Pes de la lluminària 1.5 kg. Clips de subjecció inclosos i ajustables al llarg de tota la lluminària. Seguretat Fotobiològica: Grup exempt. Marcatge CE. Completament instal·lada.							
								
	<i>luminaria-estanca-840-instalada</i> 							
	<i>luminaria-estanca-840-perspectiva</i>							

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
								
	<i>luminaria-estanca-840-frontal</i>	7				7,00		
						7,00	131,75	922,5
EHB17354	ut Llumenera estanca,cubeta plàst.,LED,polièst.,superfic.sostre Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic i LED, de forma rectangular, amb xassís de polièster, AF, IP-55 i muntada superficialment al sostre							
		3				3,000		
						3,00	56,09	168,27
EG3XS018	ut Alimentació a equip d'aire medicinal Alimentació a equip de generació d'aire medicinal incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/ros-cades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 2x6+6Ti Completament instal·lat.							
		2				2,00		
						2,00	136,48	272,96
EERJK75.ab	ut Alimentació a bomba de buit Alimentació a bomba de buitincloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub PVC flexible/rígid classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/ros-cades i p.p. de safata de varilles d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 2x6+6Ti Completament instal·lat.							
		3				3,000		
						3,00	103,61	310,83
EERJK75.bb	ut Alimentació a rampes, selector i transductors Alimentació a rampes, selector i transductors incloent cables i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K , tub PVC flexible / rígide classe M1 (UNE 23-727-90), protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, amb conductor de terra de coure nú de 16 mm2 , accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat							
		7				7,000		
						7,00	81,56	570,92

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
EP73J821	ut Presa senyal,tipus univ.,RJ45 simple,cat.6 UTP,despl.aïlla.,a/tapa,preu mitjà,encastada Presa de senyal de veu i dades, de tipus universal, amb connector RJ45 simple, categoria 6 UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, preu mitjà, encastada. Simon sèrie 82 o Slmon Cima							
		3				3,00		
						3,00	45,98	137,94
EP43J727	ut Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria superior Punt de connexió veu i dades incloent-hi conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6e, col·locat sota tub de PVC rígide en execució vista en fals sostre i inclou tub de PVC flexible encastat en baixants i caixes, des de caixa de derivació a punt i línia fins repartidor estesa per safata. Completament instal·lat. Inclou certificació dels punts amb confecció de registres i emissió de l'informe. Els treballs s'hauran de realitzar en horari noctrun i/o de caps de setmana i festius.							
		3				3,00		
						3,00	29,11	87,33
TOTAL C3.3								6.231,84
C3.4	PCI							
IOX010	u Extintor. Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antiembrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mà-nega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor.							
		3				3,00		
						3,00	38,25	114,75
IOS010	u Senyalització de equips contra incendis. Placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 210x210 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament.							
		3				3,00		
						3,00	10,77	32,31
EMD6J764	ut Punt de connexionat de detector , des de les unitats de control de línies incloent pa Punt de connexionat de detector, des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub de PVC en execució vista o en fals sostre, i tub coarrugat flexible de PVC per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.							
		3				3,00		
						3,00	23,39	70,17
TOTAL C3.4								217,23
TOTAL C3								72.391,80

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

21088 HCME GASOS

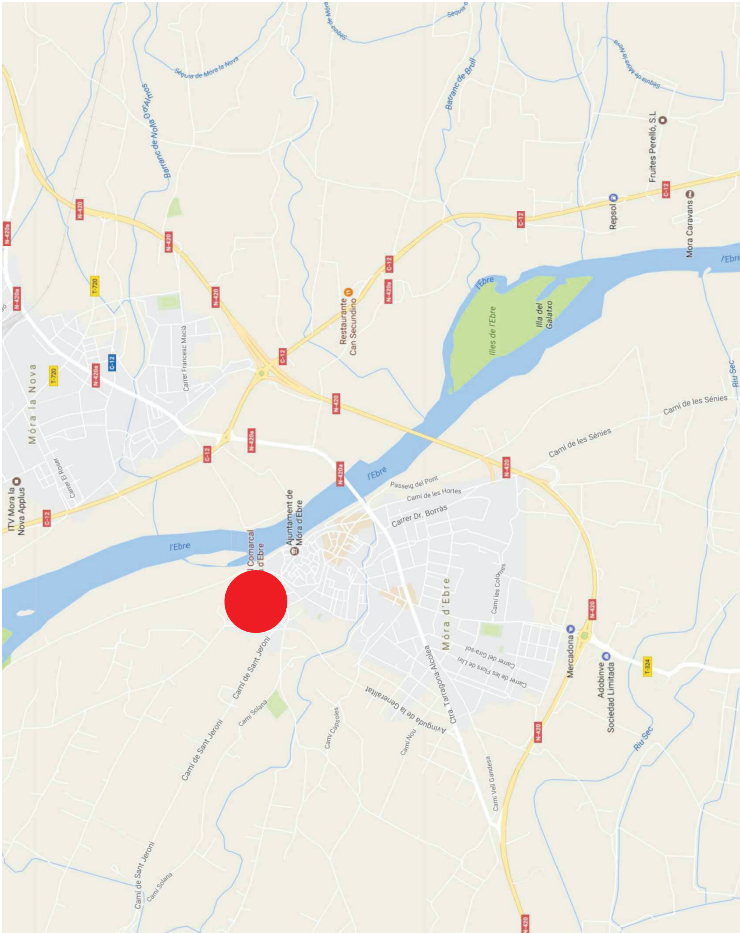
CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
C4	SEGURETAT I SALUT							
C0601	pa Partida alçada per la instal·lació de les proteccions necessàries per l'aïllament de l'obra							
	Partida alçada per la instal·lació de les proteccions necessàries per l'aïllament de l'obra. Inclou tots els mitjans de seguretat necessaris per la execució de l'obra							
		1				1,00		
						1,00	300,00	300,00
C0602	pa Tancaments provisionals, catifa netejapeus i neteja diària de l'obra							
	Formació de tancaments provisionals, amb pladur o similar, segellat de portes i subministrament de catifa netejapeus i neteja diària de l'obra.							
		1				1,00		
						1,00	600,00	600,00
TOTAL C4								900,00
TOTAL								76.051,08



ASSESSORAMENT
TÈCNIC
OBRES
MANTENIMENT
SERVEIS



DATA	MARÇ 2022	PLÀNOL NÚM.	I.1	NOM DEL PLÀNOL	Empleigament i Situació	ESCALA	S/E	TÍTOL DEL PROJECTE	NOVA PRODUCCIÓ DAIRE MEDICINAL I BUIT DE L'HOSPITAL COMARCAL DE MÓRA D'EBRE	VERSIO	V01	SITUACIÓ	C/Benei Messesguer, s/n 43740 Móra d'Ebre	PROMOTOR	C/Benei Messesguer, s/n	AUTOR DEL PROJECTE	AUTOR DEL PROJECTE
------	-----------	-------------	-----	----------------	-------------------------	--------	-----	--------------------	---	--------	-----	----------	---	----------	-------------------------	--------------------	--------------------

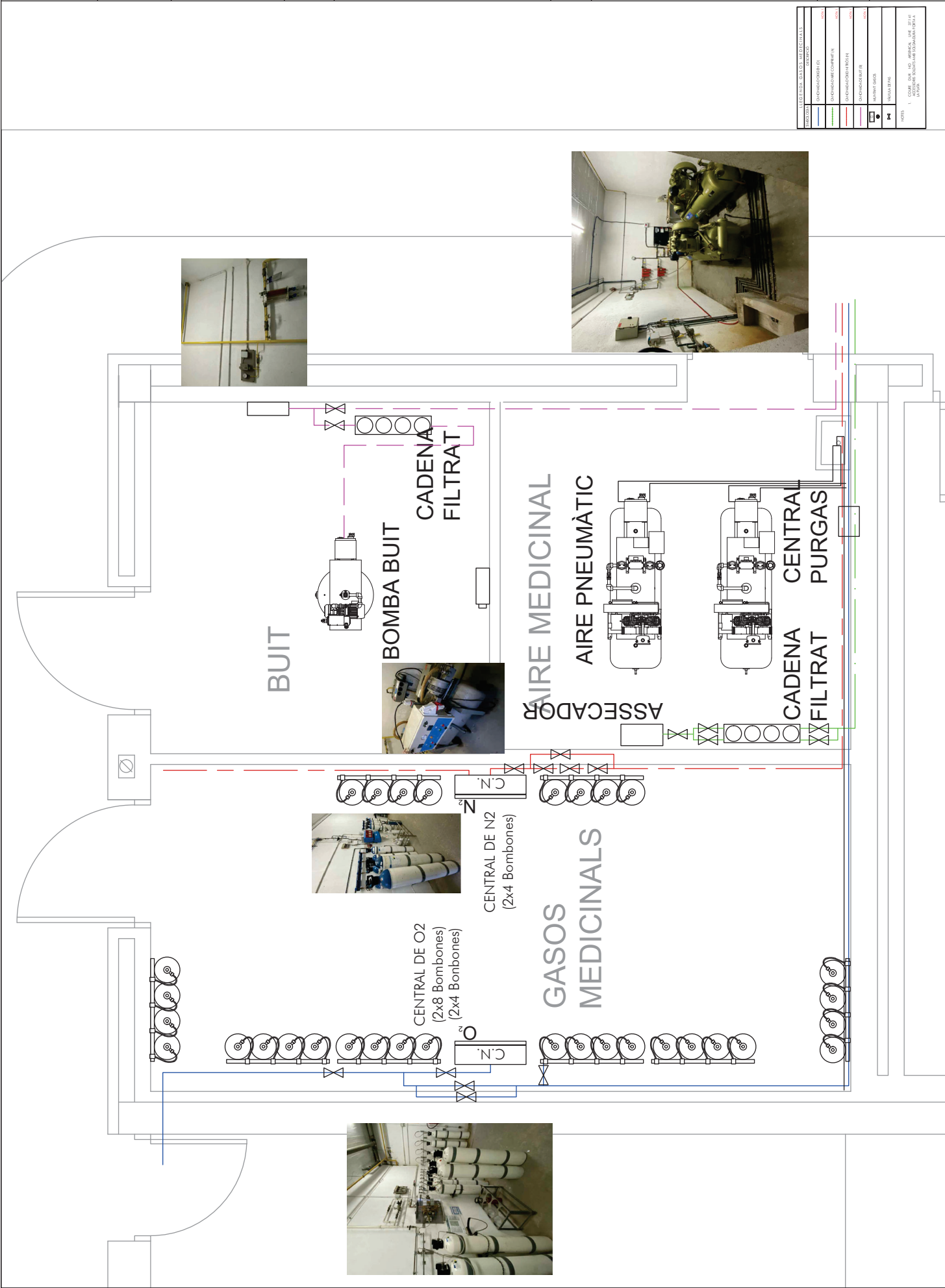


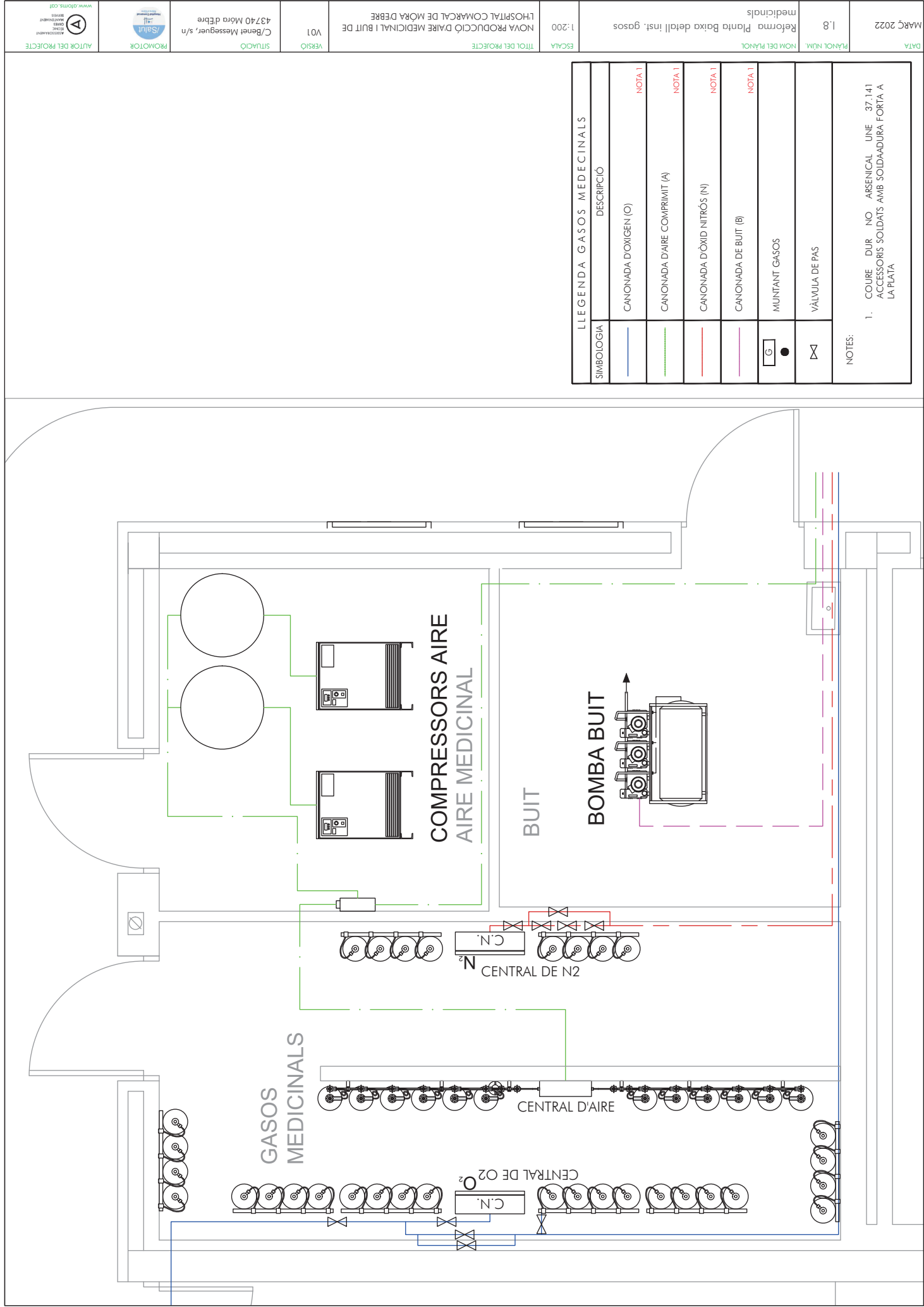
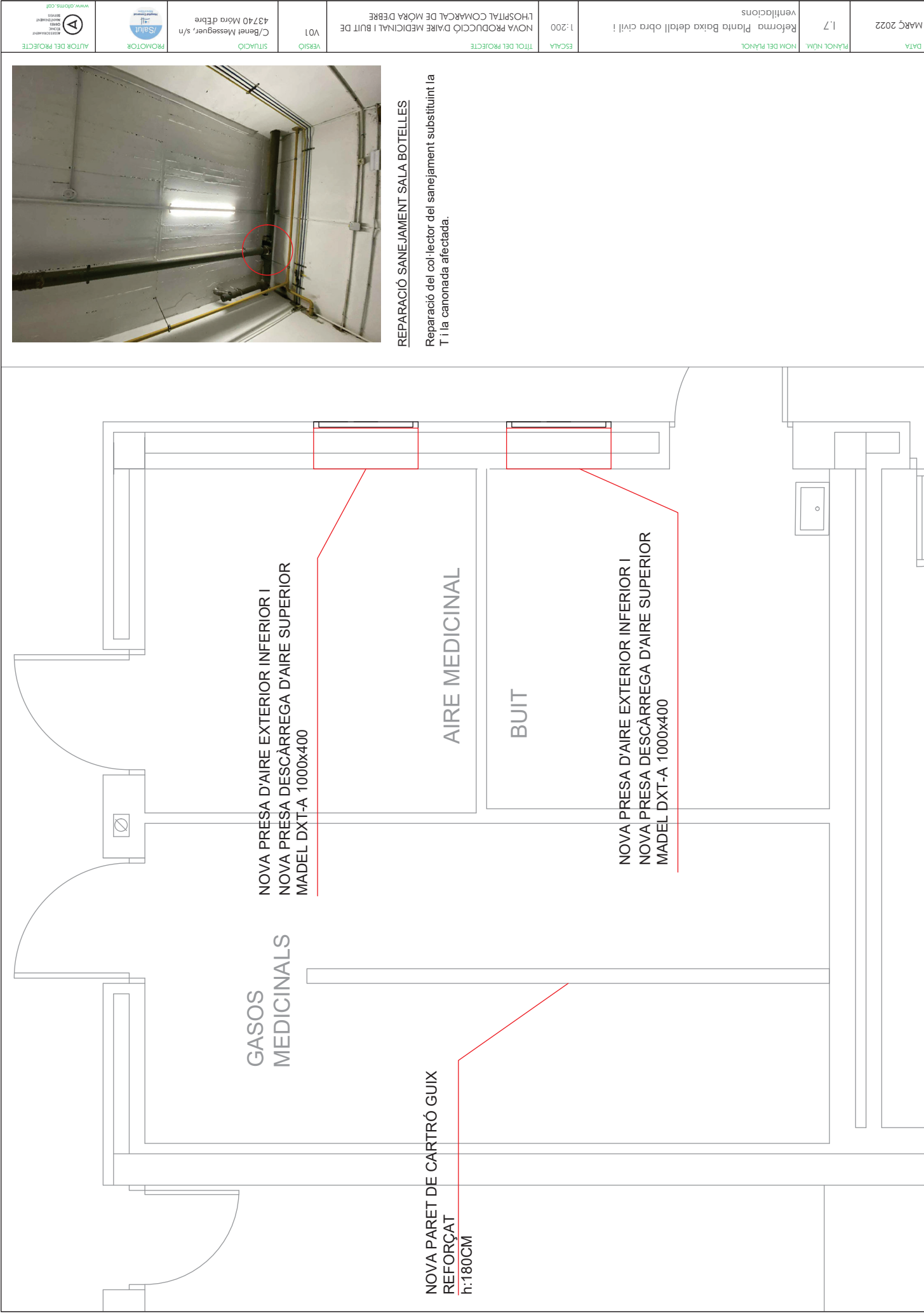
● Hospital Comarcal Móra d'Ebre

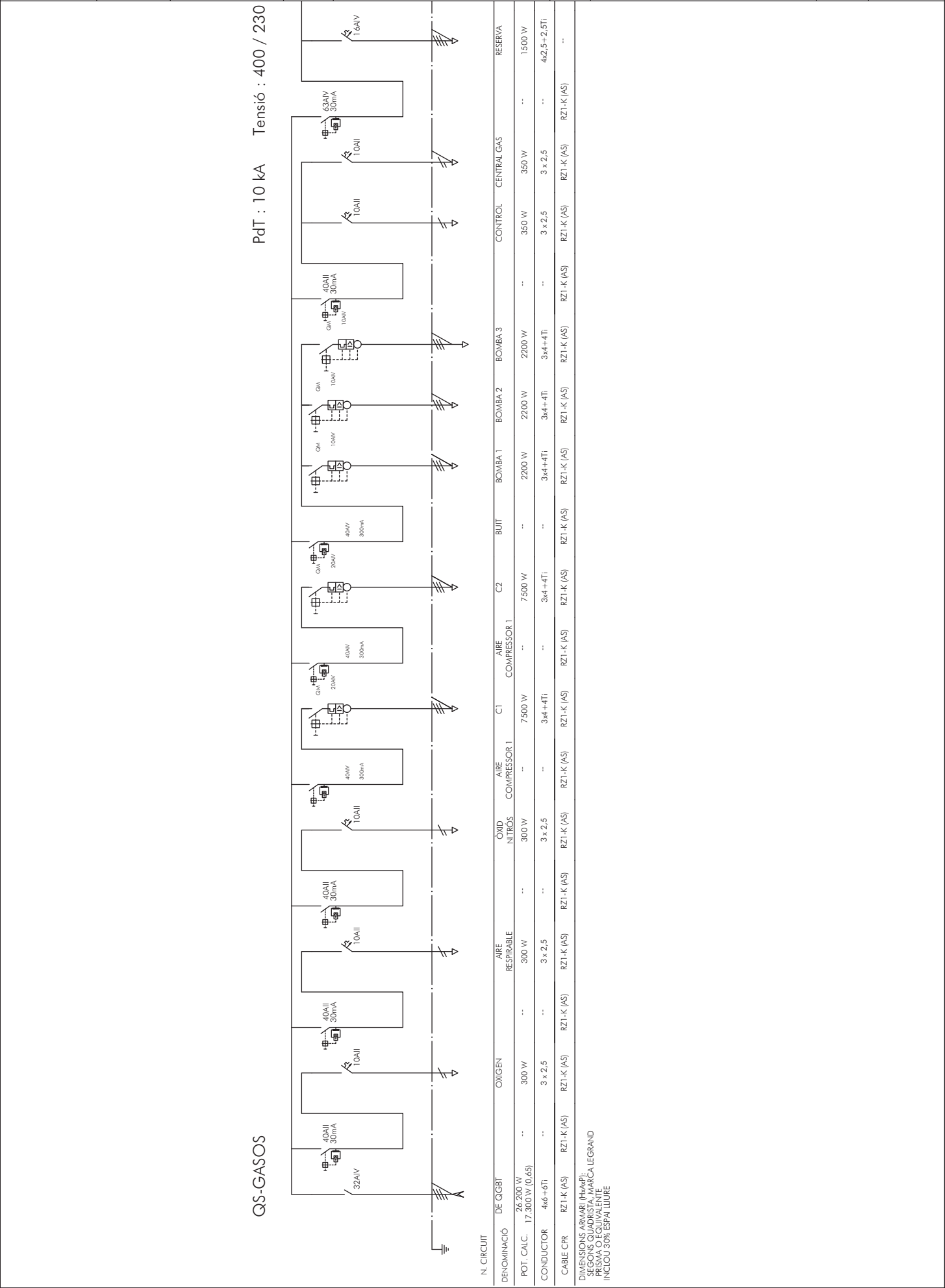
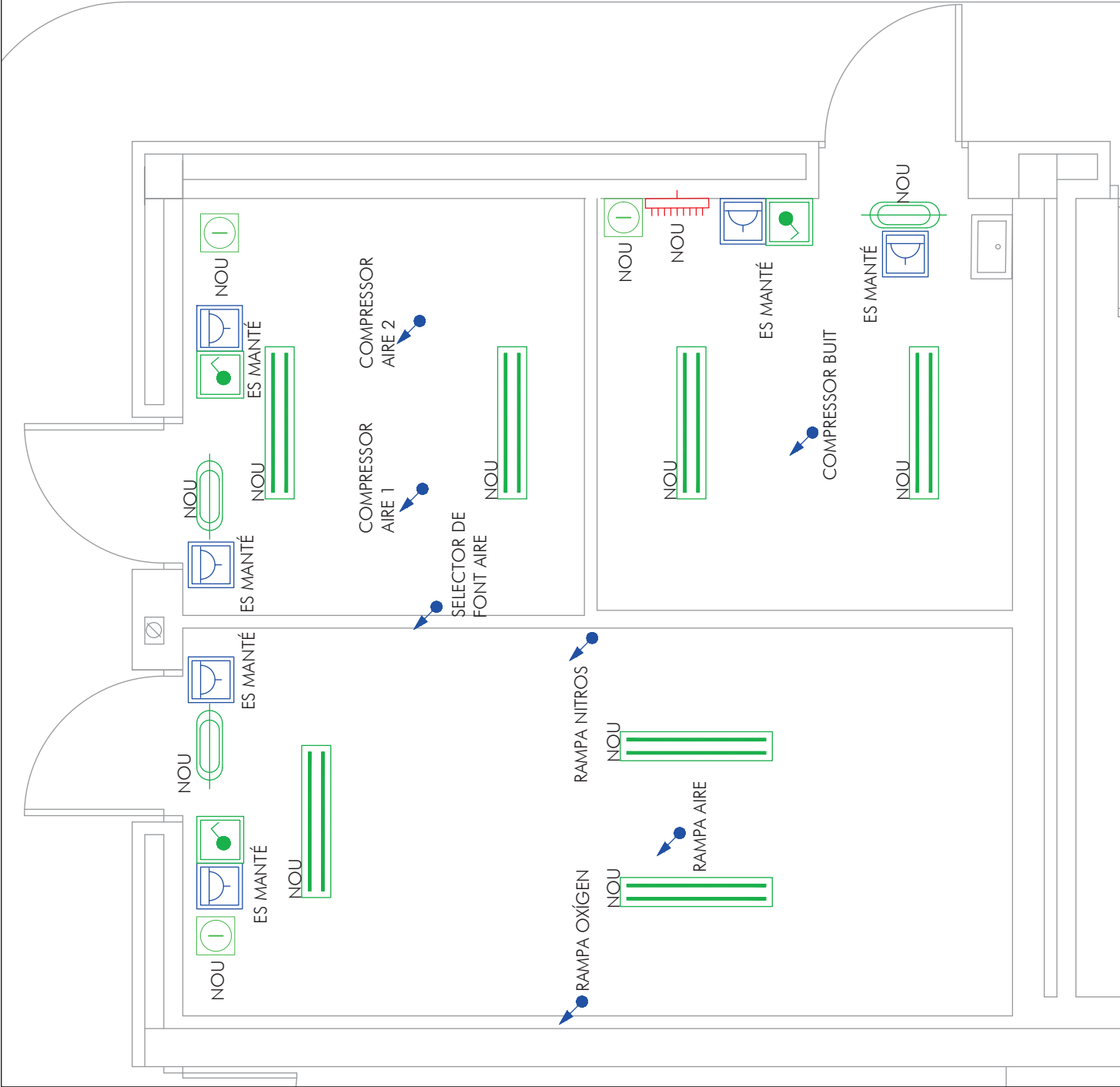
DATA	MARÇ 2022	PLÀNOL NÚM.	I.2	NOM DEL PLÀNOL	Estat actual Planta Baixa	ESCALA	1:600	TÍTOL DEL PROJECTE	NOVA PRODUCCIÓ DAIRE MEDICINAL I BUIT DE L'HOSPITAL COMARCAL DE MÓRA D'EBRE	VERSIO	V01	SITUACIÓ	C/Benei Messesguer, s/n 43740 Móra d'Ebre	PROMOTOR	C/Benei Messesguer, s/n	AUTOR DEL PROJECTE	AUTOR DEL PROJECTE
------	-----------	-------------	-----	----------------	---------------------------	--------	-------	--------------------	---	--------	-----	----------	---	----------	-------------------------	--------------------	--------------------



[illegible]







HOSPITAIR® G - 11 bar

Lubricated screw technology

Modular system

- Medicinal air plants with lubricated screw compressors
- Fit to EN ISO 7396-1 standard and HTM BS
- Adsorption air dryer
- Air quality complying with European pharmacopoeia
- Built-in hygrometry sensor
- Air receiver(s) and final filtration
- Several regulation modes proposed (see available set-up)
- Easy installation with quick connectors



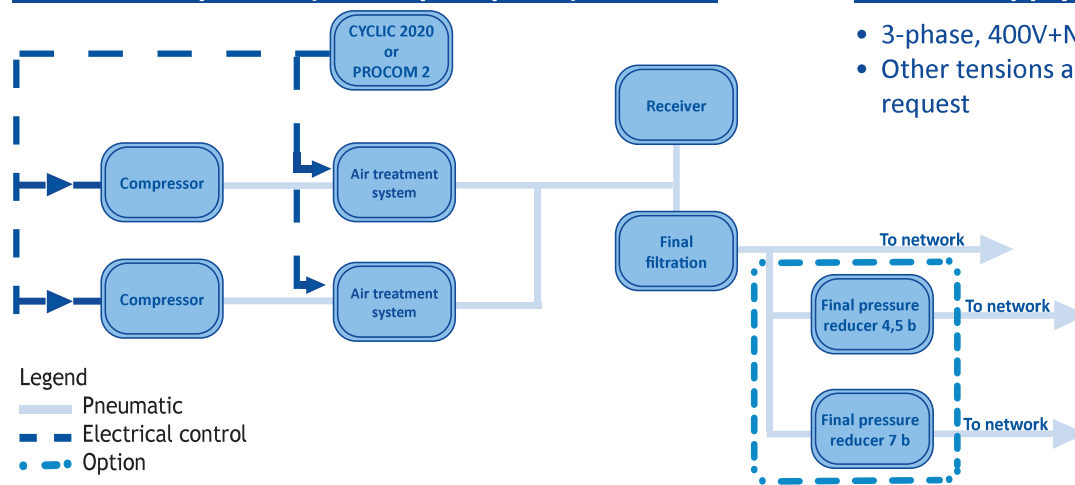
Characteristics

HOSPITAIR® G 11 bar	Power kW 50/ 60 Hz	Flow rate * m³.h⁻¹		Air dryer type	Noise level dB(A) **	Weight kg	Compressor dimension L x D x H / mm
		at 50 Hz	at 60 Hz				
MVX4	4	29	29	AD5035	62	145	590 x 632 x 970
MVX5	5,5	40	40	AD5065	64	155	590 x 632 x 970
MVA9	7,5	65	65	AD5065	65	240	630 x 790 x 1100
MVB12	11	100	100	AD5130	64	312	750 x 895 x 1260
MVB16	15	126	130	AD5130	65	320	750 x 895 x 1260
MVC19	18,5	179	174	AD5195	67	505	800 x 1100 x 1530
MVC23	22	210	207	AD5260	69	525	800 x 1100 x 1530
MVD31	30	269	274	AD5325	69	750	1460 x 900 x 1530
MVE38	37	336	326	AD5325	70	985	1590 x 1030 x 1700
MVE46	45	411	395	AD5455	71	1060	1590 x 1030 x 1700

* Compressor flow rate further to ISO 1217 : 1996 - C Annex

** Noise level further to PN8 NTC 2.3, measured one meter away in free area

Process sequence (ex : duplex plant)



Power supply

- 3-phase, 400V+N+E / 50Hz (standard)
- Other tensions and frequencies on request



Range complying with 93/42/CEE directive



Range complying with 97/23/CE directive

- Standard equipment
- ◆ Optional equipment
- Not available equipment

Available set-up

	1 production assembly	2 or 3 production assemblies	4 production assemblies & more
PROCOM 2	■	■	■
CYCLIC 2020	■	■	○
Simple final filtration	■	◆	◆
Duplex parallel final filtration	◆	■	■
Hygrometer	■	■	■
Network alarm	■	■	■
Oil-water separator	◆	◆	◆
CO monitoring	◆	◆	◆

Specifications are subject to be changed without notice

Medicinal air plants

Lubricated screw compressor



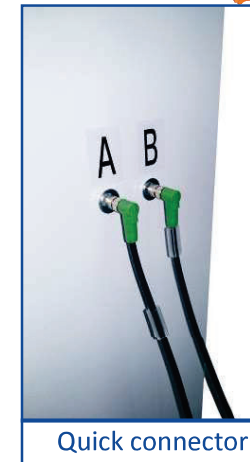
Duplex parallel final
filtration



Control board CYCLIC 2020



SEC 7HC air treatment device



Quick connector

EASY INSTALLATION

Quick connector from electrical board to compressor and to dryer.
Delivered with 10m of cable

Plant references

HOSPITAIR® G - 11 b 3-ph 400V / 50 Hz	MVX4	MVX5	MVA9	MVB12	MVB16	MVC19	MVC23	MVD31	MVE38	MVE46
Screw compressor + exhaust hose + check valve + control kit	X x 820993	X x 820994	X x 824398	X x 820996	X x 820997	X x 820998	X x 823943	X x 823944	X x 823945	X x 823946
HOSPITAIR® G - 11 b 3-ph 380V / 60 Hz	MVX4	MVX5	MVA9	MVB12	MVB16	MVC19	MVC23	MVD31	MVE38	MVE46
Screw compressor + exhaust hose + check valve + control kit	X x 824036	X x 824037	X x 824402	X x 824039	X x 824040	X x 824041	X x 824042	X x 824043	X x 824044	X x 824045
CYCLIC 2020 control device	1 comp. : 823961		2 comp. : 823962		3 comp. : 823963					
PROCOM 2 control device	1 comp. : 823964		2 comp. : 823965		3 comp. : 823966		4 comp. : 823967			
SEC 7HC Air treatment unit	AD5035 X x 923903	AD5065 X x 923905	AD5130 X x 923954		AD5195 X x 923957	AD5260 X x 923981	AD5325 X x 924368		AD5455 X x 924369	
	1 line FP36S 724009	FP72S 724010	FP109S 724011		FP217S 724012			FP396S 724013		
	2 lines FP72DP 724014	FP144DP 724015		FP218DP 724016		FP434DP 724017				
3 lines FP72DP 724014	FP144DP 724015		FP218DP 724016		FP434DP 724017			FP792DP 724018		
VERTICAL AIR RECEIVER with equipment - 11 bar <i>see page 79</i>	1 x 900 l 1 x 721119		2 x 1000 l 2 x 724999			3 x 1500 l 3 x 721121		3 x 2000 l 3 x 721122		

Accessories and option references

Report Status with CYCLIC 2020 *	12 first alarms	614079	12 following alarms	622463
Report Status with PROCOM 2 *	12 first alarms	624265	12 following alarms	624266
Duplex pressure release line	DD BP300 - 4,5 bar	622305	DD BP300 - 7 bar	622306
	DD BP500 - 4,5 bar	624813	DD BP500 - 7 bar	624814
CO monitoring	CYCLIC 2020	724915	PROCOM 2	724912
Oil-water separator	See page 63			

* Do not forget to order electrical cord 615892 x 3 (see p 81)

Specifications are subject to be changed without notice

- Automatic and compact vacuum plants fitting medical norms in force
- Lubricated rotary vane vacuum pumps EVISA type
- Shock mounts
- Electric motors PF55 type – F class (special motors on request)
- Available regulation modes (see the set-up layout)
- Fit to ISO 7396-1 standard
- Option FLEXO constant vacuum : regulation device allowing to use small capacity receivers
- Remote control through J-BUS connection (RS 485) with CYCLIC 2020 or PROCOM control boards
- Integrated parallel duplex bacterial filtration
- Delivery pot for condensate recuperation
- Connection for additional receiver (in case of "ON/OFF CONTROL" regulation type)
- Integrated network alarm
- Included suction and exhaust hoses
- Ready-to-run plants



Characteristics

	NOMINAL CAPACITY m³.h⁻¹		POWER kW		NOISE LEVEL dB(A)	OIL FILLING L	RECEIVER CAPACITY L	FILTRATION	WEIGHT kg
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz					
■ HOSPIVAC 3 E17	3 x 17	3 x 20	3 x 0,55	3 x 0,66	59	3 x 1,5	500	FD 60 DP	280
■ HOSPIVAC 3 E25	3 x 30	3 x 36	3 x 0,75	3 x 0,90	60	3 x 1,5	500	FD 60 DP	290
■ HOSPIVAC 3 E40	3 x 47	3 x 56	3 x 1,10	3 x 1,30	62	3 x 1,5	500	FD 130 DP	320
■ HOSPIVAC 3 E65	3 x 65	3 x 78	3 x 1,50	3 x 1,80	65	3 x 4,0	800	FD 130 DP	500
■ HOSPIVAC 3 E100	3 x 96	3 x 115	3 x 2,20	3 x 2,64	67	3 x 4,0	800	FD 260 DP	525
■ HOSPIVAC 3 E150	3 x 150	3 x 180	3 x 3,00	3 x 3,60	70	3 x 7,0	900	FD 640 DP	615
■ HOSPIVAC 3 E200	3 x 190	3 x 228	3 x 4,00	3 x 4,80	71	3 x 7,0	900	FD 640 DP	655

Available set-up

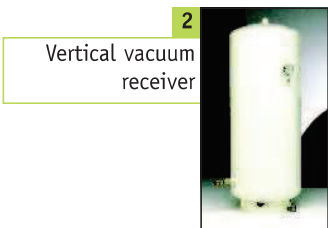
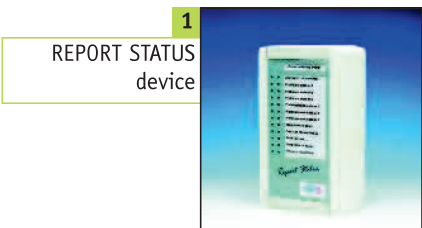
Selected regulation	
PROCOM	■
CYCLIC 2020	■
MILLENIUM	■
■ available	



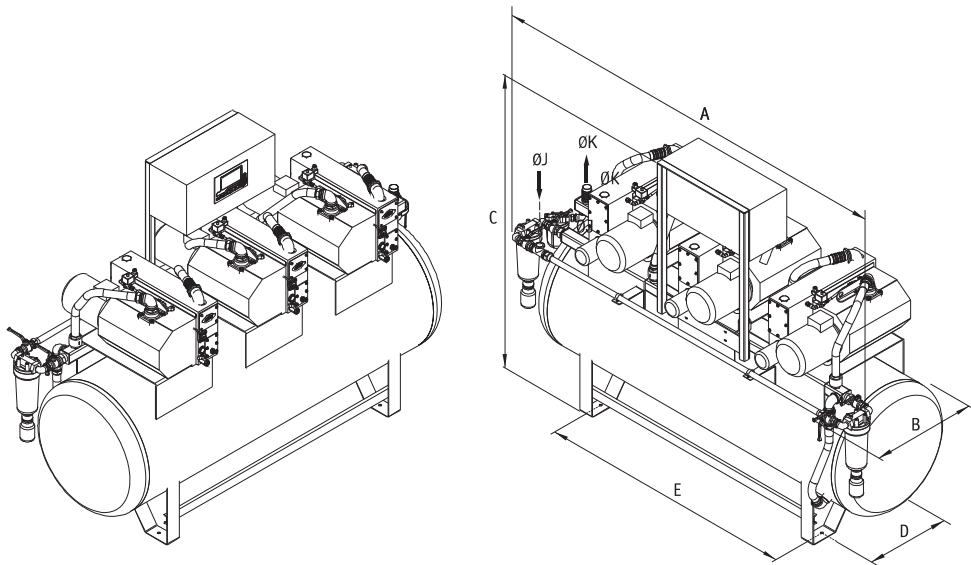
Range complying with 93/42/CE directive

Standard power supplies

- 3-phase, 400V/50Hz or 460V/60Hz + Neutral
- Other tensions on request



Dimensions



HOSPIVAC 3	A	B	C	D	E	ØJ network	ØK exhaust
■ E17	1890	700	1560	300	995	1"	1"
■ E25	1890	700	1560	360	1120	1"	1"
■ E40	1890	700	1560	360	1120	1"	1"
■ E65	2260	880	1730	400	1500	1"1/4	1"1/2
■ E100	2260	880	1730	400	1500	1"1/4	1"1/2
■ E150	2350	1000	1810	400	1500	2"	2"
■ E200	2350	1000	1810	400	1500	2"	2"

Dimensions expressed in mm

Plant references

ON/OFF control regulation	■ E17 R5	■ E25 R5	■ E40 R5	■ E65 R8	■ E100 R8	■ E150 R9	■ E200 R9
HOSPIVAC 3 E AFDP*	922513	922514	922515	922516	922517	922631	922724
HOSPIVAC 3 C2020 Exx-AFDP*	922518	922519	922520	922521	922522	922632	922726
HOSPIVAC 3 MIL Exx-AFDP*	922523	922524	922525	922526	922527	922633	922727

FLEXO constant vacuum regulation device	■ E17 R5	■ E25 R5	■ E40 R5	■ E65 R8	■ E100 R8	■ E150 R9	■ E200 R9
HOSPIVAC 3 PM Exx-AFDP*				922531	922532	922634	922728
HOSPIVAC 3 C2020 Exx-AFDP*				922536	922537	922635	922729
HOSPIVAC 3 MIL Exx-AFDP*				922541	922542	922636	922730

* : AFDP - parallel duplex filtration

Accessory and option references

	■ E17 R5	■ E25 R5	■ E40 R5	■ E65 R8	■ E100 R8	■ E150 R9	■ E200 R9
Oil level security for one pump	616564 x 3			619196 x 3			
Temperature security for one pump				618547 x 3			
Transformer 400V/230V assembly	if no neutral current			611099			
FLEXO or ON/OFF external control	only with CYCLIC 2020			weekly clock 613996			
Clock forced running	only with CYCLIC 2020			possible if FLEXO control 617608			
Audio-warning system for MILLENIUM				618295			
1 REPORT STATUS device	avec PROCOM : 618068			avec CYCLIC 2020 : 613995			
2 Additional vertical receiver for ON/OFF CONTROL regulation	500 litres			1000 litres 710486	1000 litres 710488	2000 litres 722341	

ÍNDEX

1.	Objecte de la memòria	1
2.	Agents de l'edificació	2
2.1.	Promotor.....	2
2.2.	Projectistes	2
2.3.	Autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut	2
2.4.	Coordinador de seguretat i salut en fase d'execució	2
3.	Característiques de l'obra	3
3.1.	Generalitats.....	3
3.2.	Emplaçament.....	3
3.3.	Termini d'execució	3
3.4.	Abocaments.....	3
3.5.	Subministraments	3
3.6.	Serveis afectats	4
4.	Instal·lacions provisionals d'obra.....	5
4.1.	Instal·lació provisional d'electricitat.....	5
5.	Formació i primers auxilis	9
5.1.	Formació en seguretat i salut	9
5.2.	Reconeixement mèdic	9
5.3.	Farmaciola	9
5.4.	Malalties professionals.....	9
6.	Mesures preventives.....	10
6.1.	A les operacions d'edificació.....	10
6.1.1.	Demolició manual.....	10
6.1.2.	Desmantellament de la instal·lació d'electricitat	13
6.1.3.	Desmantellament de la instal·lació de fontaneria	14
6.1.4.	Excavació en rases	17
6.1.5.	Fals sostre d'escaiola	20
6.1.6.	Paviments ceràmics, formigó i petris	21
6.1.7.	Instal·lació de fontaneria i sanitaris	22
6.1.8.	Pintura en recintes tancats	24
6.2.	A les operacions d'obra civil i urbanització	25
6.3.	A la maquinària	25
6.3.1.	Control de màquines i eines	25
6.3.2.	Control del soroll de màquines i eines.....	28
6.3.3.	Control elèctric en maquinària i eines	28
6.3.4.	Martell pneumàtic.....	28
6.3.5.	Camió de transport	31
6.3.6.	Talladora juntes.....	32
6.3.7.	Equip d'injecció de resines	34
6.3.8.	Eina manual.....	35
6.3.9.	Equip de soldadura elèctrica	39
6.3.10.	Equip de soldadura oxiacetilènica i oxitall	41
6.3.11.	Radial.....	44
6.3.12.	Trepant.....	46
6.4.	Als mitjans auxiliars.....	47
6.4.1.	Bastida metàl·lic sobre rodes.....	47
6.4.2.	Bastida sobre cavallets.....	50
6.4.3.	Escala de mà	53
7.	Treballs posteriors.....	57

1. Objecte de la memòria

El present estudi de seguretat i salut estableix les directrius en matèria de prevenció de riscos a seguir durant l'execució de les obres corresponents a la renovació dels sistemes dels sistemes de producció de gasos medicinals de de l'Hospital Comarcal de Mora d'Ebre.

Desenvolupa les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, la definició dels riscos evitables i les mesures tècniques aplicables, els riscos no eliminables i les mesures preventives i proteccions a utilitzar, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions sanitàries i comuns de l'obra que garanteixin la higiene i benestar dels treballadors.

Aquest estudi de seguretat i salut es redacta d'acord amb el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE nº 256 de 25/10/1997), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de Construcció, establint-se la seva obligatorietat per a les característiques de l'obra, en quant a pressupost, termini d'execució i nombre de treballadors, analitzades en el Projecte d'execució.

Té per finalitat establir les directrius bàsiques que s'han de reflectir i desenvolupar en el "Pla de seguretat i salut", en el que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i contemplaran les previsions contingudes en aquest document; el qual ha de presentar el promotor per a la seva aprovació pel Coordinador en matèria de seguretat i salut en fase de projecte d'obra, o si aquest no existís, per la direcció facultativa, abans de l'inici dels treballs.

L'aprovació de l'estudi quedarà reflectida en acta firmada pel tècnic competent que aprovi l'estudi i el representant de l'empresa constructora o contractista principal, amb facultats legals suficients, o pel propietari o promotor amb idèntica qualificació legal. L'Estudi es redacta considerant els riscos detectables a sorgir en el transcurs de l'obra. Això no vol dir que no sorgeixin altres riscos, que hauran de ser estudiats en el citat pla de seguretat i salut Laboral, de la forma més profunda possible, en el moment que es detectin.

2. Agents de l'edificació

2.1. Promotor

EDP Salut Terres de l'Ebre

2.2. Projectistes

Xavier Ferré Tafalla

2.3. Autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut

Xavier Ferré Tafalla

2.4. Coordinador de seguretat i salut en fase d'execució

Per les característiques de l'obra, el propi tècnic redactor i director de l'obra, assumirà les funcions de coordinador de seguretat.

L'article 9 del R.D. 1627/1997 indica les obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

3. Característiques de l'obra

3.1. Generalitats

L'objecte de l'obra a realitzar, així com la descripció de la mateixa es detallen en el corresponent "Projecte d'Execució".

Aquest recull la definició total de les fases de construcció, tant les d'obra civil i acabats, així com l'anàlisi de les instal·lacions de protecció contra incendis, electricitat i fontaneria.

3.2. Emplaçament

Obra: OBRES PER A LA SUBSTITUCIÓ DELS SISTEMES DE GENERACIÓ DE BUIT I OXIGEN DE L'HOSPITAL COMARCAL DE MÓRA D'EBRE, FASE 2.

Adreça: C/ Benet Messeguer, s/n
43770 Mora d'Ebre

Emplaçament

Es tracta d'una obra de reforma interior, per tant els treballs no es veuran afectats per les condicions climatològiques externes, excepte els desplaçaments in-itinere i transports de material

Entorn del solar
Hi ha pas de persones
L'escomesa de sanejament és a la xarxa general
S'empraran els propis locals existents com casetes d'obra

Instal·lacions properes emissores de:
Radiacions

3.3. Termini d'execució

El termini d'execució serà de 1 mes, a partir de la data de l'acta de replanteig.

3.4. Abocaments

No es preveu l'abocament de residus especials.

3.5. Subministraments

S'empraran els subministraments d'aigua potable, energia elèctrica i clavegueram existents, muntant, en el cas del subministrament elèctric, un quadre de proteccions específic per la obra..

3.6. Serveis afectats

Abans de l'inici dels treballs es comunicarà a les empreses subministradores la realització de l'obra per a que certifiquin l'existència o no de qualsevol servei que hagi de ser tingut en compte.

4. Instal·lacions provisionals d'obra

Tal com ja s'ha dit, s'empraran els vestidors i resta d'espais existents al centre per a ús del seu personal.

4.1. Instal·lació provisional d'electricitat

En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es cuida l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar petjades o ensopegades.

El muntatge d'aparells elèctrics només es realitzarà per personal especialitzat.

La il·luminació en els talls és > 100 lux, mesurats a 2 m del terra.

La il·luminació mitjançant portàtils es fa amb portabombetes estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, a 24 V.

No es connecten cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, tret que usin clavilles mascle-femella.

Ús d'escales de mà i bastides sobre cavallets

Les escales de mà són tipus tisora, amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora.

Es prohibeix formar bastides utilitzant escales de mà en lloc de cavallets.

La instal·lació elèctrica de l'escala i d'altres llocs amb risc de caiguda des d'altura, la seva cablejat, penjat i connexió, sobre escales de mà (o bastides sobre cavallets), es fa després d'instal·lar proteccions, com cobrir el buit amb una xarxa horitzontal de seguretat o una xarxa tensa de seguretat entre la planta sostre i la planta de suport en què es realitzen els treballs.

Connexió a la xarxa

Per evitar la connexió accidental a la xarxa, el cablejat que s'executa en darrer lloc és el que va del quadre general al de la companyia subministradora, guardant els mecanismes necessaris per a la connexió en lloc segur, per instal·lar els últims.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades.

Abans de connectar la instal·lació elèctrica, es revisen en profunditat les connexions dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrògen de Baixa Tensió.

L'entrada en servei de les cel·les de transformació es fa amb l'edifici desallotjat de personal.

Cables

El calibre del cablejat és l'especificat d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Tots els conductors utilitzats estan aïllats per a tensió nominal > 1.000 V, i no tenen defectes apreciables.

La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris es fa, si es pot, amb canalitzacions enterrades.

Cables i mànegues es tendeixen a una alçada sobre el paviment > 2 m en llocs vianants i > 5 m en els de vehicles.

El cable va a l'interior d'un tub rígid de fibrociment o de plàstic rígid corbable en calent.

La interconnexió dels quadres secundaris es fa amb canalitzacions enterrades o amb mànegues.

L'estesa de cables per a creuar vials d'obra es porta enterrat.

El traçat de les mànegues no coincideix amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.

La rasa està entre 40 i 50 cm de profunditat.

Es senyalitza el pas del cable mitjançant una cobriment permanent de taulons per protegir per repartiment de càrregues i assenyalar la seva existència als vehicles.

Les mànegues de allargador per curts períodes poden dur esteses pel terra, acostades a paraments verticals, amb entroncaments mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat o fundes aïllants termoretràctils, amb protecció mínima contra dolls d'aigua.

Els entroncaments entre mànegues:

- Sempre estan elevats. Es prohibeix mantenir-los en el sòl.
- Els provisionals es fan mitjançant connexions normalitzades, estanques antihumitat.
- Els definitius es fan amb caixes de connexions normalitzades, estanques antihumitat.

Interruptors

S'ajusten expressament al que especifica el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

S'instal·len dins de caixes normalitzades amb porta i pany de seguretat i un senyal normalitzada sobre la seva porta: "Perill, electricitat". Van penjades dels paraments verticals o de peus drets estables.

Quadres elèctrics

Són metàl·lics, per a intempèrie, amb porta i pany de seguretat (amb clau), segons normativa.

Es protegeixen de l'aigua de pluja amb viseres eficaces.

Tenen la carcassa connectada a terra.

Tenen adherida sobre la porta una senyal normalitzada: "Perill, electricitat".

Es penjen de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o peus drets estables.

Porten preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat, segons càlcul.

Es col·loquen en llocs de fàcil accés.

Els pals provisionals dels que penjen les mànegues no es col·loquen a <2 m de la vora d'excavació, carretera o altres.

El subministrament elèctric al fons d'una excavació es fa fora de la rampa d'accés de vehicles o de personal (mai al costat de escales de mà).

Els quadres elèctrics en servei romanen tancats amb els panys de seguretat.

No es permet la utilització de fusibles rudimentaris sinó només cartutxos fusibles normalitzats adequats a cada cas.

Preses d'energia

Les preses de corrent porten interruptors de tall omnipolar que permet deixar-les sense tensió quan no s'utilitzen.

Les dels quadres es fan amb clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i, sempre que sigui possible, amb enclavament.

Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.

La tensió sempre és a la clavilla femella, mai en la mascle.

No estan accessibles sense l'ús dels útils especials, o estan sota coberta o en armaris amb un grau similar d'inaccessibilitat.

Circuits

La instal·lació porta tots els interruptors automàtics definits com necessaris; seu càlcul es fa sempre minorant, perquè actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.

Els interruptors automàtics estan instal·lats en:

- Totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució.
- La línies d'alimentació de màquines, aparells i màquines-eina.

Els circuits generals van protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Tots els circuits elèctrics van protegits amb disjuntors diferencials.

Els disjuntors diferencials s'instal·len d'acord amb les següents sensibilitats:

- 300 mA (s / REBT) Alimentació a la maquinària.
- 30 mA (s / REBT) Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.
- 30 mA Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

Preses de terra

La xarxa general de terra s'ajusta a les especificacions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Si hi ha un transformador en l'obra, porta una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric porten posada a terra.

El neutre de la instal·lació està posat a terra.

La presa de terra es fa a través d'una pica o placa al costat del quadre general, des del qual es distribueix a tots els receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici està realitzada, és la que s'usa per a la protecció de la instal·lació elèctrica

provisional de l'obra.

El fil de presa de terra sempre està protegit amb macarró groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per altres usos.

Es pot usar conductor o cable de coure nu, de secció > 95 mm², en els trams soterrats horitzontalment que són considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.

La xarxa general de terra és única per a tota la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.

En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitja o alta tensió, sense apantallament aïllant adequat, la presa de terra tant de la grua com dels seus carrils és elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.

Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits no tenen conductor de protecció, per evitar la seva referenciació a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connecten degudament a la xarxa general de terra.

La conductivitat del terreny s'augmenta abocant aigua periòdicament en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor).

Instal·lació d'enllumenat

El enllumenat de l'obra compleix les especificacions establertes en la normativa d'aplicació.

La il·luminació dels talls es fa amb projectors sobre peus drets fermes o penjats dels paraments, a 2 m d'alçada sobre el pla de suport dels operaris i, sempre que sigui possible, en distribució creuada, per disminuir ombres.

Les zones de pas de l'obra estan sempre il·luminades sense racons foscos.

Les masses dels receptors fixos d'enllumenat es connecten a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte els de petita tensió, són de tipus protegit contra dolls d'aigua.

L'energia elèctrica que es subministra a llums portàtils a utilitzar en talls entollats o humits es serveix amb un transformador amb separació de circuits que la redueixi a 24 V.

Manteniment i reparacions

El personal de manteniment de la instal·lació és electricista i, preferentment, amb carnet professional.

Tota la maquinària elèctrica es revisa periòdicament. Quan es detecta una fallada, es declara "fora de servei" es desconnecta i es col·loca un rètol en el quadre de govern.

La maquinària elèctrica és revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació, es desconnecta la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible: "No connectar. Homes treballant".

Només els electricistes amplien o modifiquen línies, quadres i assimilables.

5. Formació i primers auxilis

5.1. Formació en seguretat i salut

El treballador rebrà la informació i formació adequades als riscos professionals existents en el lloc de treball i de les mesures de protecció i prevenció aplicables a aquests riscos, així com en el maneigament dels equips de treball. Aquestes accions han d'estar recollides documentalment i convenientment arxivades.

Aquesta formació serà exigible prèviament a l'entrada dels treballadors a l'obra i serà responsabilitat de cada una de les empreses que hi intervinguin el fet d'impartir-la als treballadors al seu càrrec, ja siguin subcontractades o no.

Igualment, el treballador serà informat de les activitats generals de prevenció a l'Empresa.

5.2. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà d'haver passat un reconeixement mèdic previ que es repetirà en el període màxim d'un any.

5.3. Farmaciola

En el centre de treball, en els vestuaris o a la caseta de l'encarregat, es col·locarà una farmaciola amb els mitjans necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident i n'estarà al càrrec una persona capacitada designada per l'empresa constructora.

La farmaciola es revisarà mensualment reposant-ne immediatament el material consumit, i haurà de contenir: aigua oxigenada, alcohol de 96 graus, tintura de iode, mercurcrom, amoníac, cotó fluix, gases esterilitzades, benes, esparadrap, apòsits adhesius, antiespasmòdics, termòmetre clínic, pinces, tisores, torniquets, xeringues i agulles per a injectables d'un sol ús.

5.4. Malalties professionals

Les possibles malalties professionals que puguin originar-se en els treballadors d'aquesta obra són les normals que tracta la Medicina del Treball i les prevencions de la Higiene Industrial.

Les causes de riscos possibles són: Ambient típic d'obra a la intempèrie, pols dels diferents materials treballats a l'obra, sorolls, vibracions, contaminants com el derivat de la soldadura i accions de pastes d'obra sobre la pell, especialment de les mans.

Per a la prevenció d'aquests riscos professionals es preveu, com a mitjans ordinaris, entre d'altres, la utilització dels equips de protecció individual adequats.

6. Mesures preventives

6.1. A les operacions d'edificació

6.1.1. Demolició manual

Abans de començar

Els treballs d'enderrocament o demolició s'estudien i dirigeixen per un tècnic competent que planifica i prescriu mètodes de treball segurs. Aquest tècnic visita la construcció a demolir i estudia les mitgeres, soterranis, pous i galeries per detectar punts la estabilitat sigui dubtosa i possibles embossament de gasos, combustibles, explosius o altres substàncies perilloses. Prescriu els reforços estructurals, puntals i estintolaments que assegurin l'estabilitat de les zones febles i les proteccions col·lectives o individuals corresponents a altres riscos, que s'instal·len seguint el pla prescrit. Si la construcció hagués seva estada hospitals, granges, casernes o similars, es desinfecta abans de començar la demolició.

Es separa la zona de la demolició de la resta i dels vials amb una tanca d'altura > 2 m, separada de l'obra > 1,5 m, amb llums grogues intermitents, i una zona addicional per a càrrega i descàrrega de camions.

Si hi ha façanes enrasades o properes a una via pública, s'instal·len marquesines, xarxes o tendals que evitin la projecció d'objectes a la via pública.

Es clausuren tots els subministraments i escomeses de llum, aigua, gas, sanejament, etc.

S'instal·len els mitjans auxiliars necessaris per assegurar el treball i el desenrunament: bastides, tremuges i trompes, cables-guia, etc.

Es preparen i revisen els equips de protecció individual dels treballadors.

En construccions amb fusta es preparen i revisen els extintors, almenys un manual.

Bones pràctiques durant la demolició

Al començament i al final de cada torn es sanegen tots els elements que podrien desplomar-se.

Es conserven tirants, traves i altres elements estructurals mentre no s'eliminin les forces que actuen sobre ells.

Es prohibeix romandre prop dels elements que es van a abatre.

Es protegeixen els buits horitzontals amb tapes o baranes.

Es baixen els elements horitzontals l'estabilitat resulti afectada pel desmantellament.

Es reforcen buits i llindes de parts de l'edifici l'estabilitat resulti afectada pel desmantellament.

S'impedeix que puguin trobar-se en aquesta zona, en el mateix o en diferent pla, treballadors, vianants o vehicles delimitant la zona amb tanques portàtils i desviant el pas i el trànsit amb senyals "Caigudes d'objectes", "Prohibit el pas", "Via obligatòria per a vianants", o interrompent el trànsit si fos necessari.

Evacuació i manipulació de runes

Es limita l'acumulació de runa sobre les bastides i sobre els pisos.

S'instal·len tremuges i trompes de descàrrega que condueixen la runa al nivell d'accés dels camions. Si no es pot, es comporten en carretons o sacs, però no es deixen caure des de dalt. El desembarcament es produeix a alçària <2 m i protegit amb lones per evitar la generació de pols i la projecció d'objectes.

Els fragments grans o pesats es baixen suspesos de la grua o altres màquines, bé amarrats, no per la tremuja.

Es reguen periòdicament la runa per fixar la pols.

Mesures preventives en l'operació:

Hi ha pla de demolició realitzat per tècnic competent

S'utilitzen mitjans auxiliars, instal·lacions i EPCs adequades

S'instal·len viseres, xarxes i tendals sobre vies públiques

Hi ha trompes per abocament a contenidor de runa

Es apuntalen elements insegurs i reforcen els sortints

Abans de demolicir: no hi ha dipòsits amb combustible

Es deixen elements resistents elevats per ancoratge de proteccions

Hi ha anelles i ancoratges per a EPI anticaigudes

Els treballs estan organitzats per plantes

Els puntals es recolzen sobre travessers o plaques amb càrrega a dues biguetes

Hi ha plataforma volada per recuperar teules

Hi ha rampes resistents i el pendent <25%

Es apuntalen i baixen estructurals horitzontals de baix a dalt

Hi ha límits i barana per abocament de carretons

La zona d'aplec de runes és resistent i accessible a camions

La demolició de cobertes es fa des de bastides i amb EPI

Si en paviment hi ha buits > 0,5 m es col·loquen tapes de fusta o palastres

Si és construcció que genera residus peril·losos es desinfecta

Si és construcció agrícola es desinfecta

Es comunica a l'autoritat la necessitat de desviar el trànsit

Es comuniquen riscos i precaucions a veïns

Les xemeneies i elements sobre coberta s'enderroquen sense abatre

Els ràfecs i cornises s'enderroquen des de plataformes o bastides

Les bigues i encavallades es penjen abans de tallar-

En demolició amb cables, els operaris estan a distància adequada i sense buits darrere

Es sanegen per tal de jornada els elements desplomar-

La runa en grans blocs s'hissen amb grua o grueta

S'humitegen la runa aplegats

No es derroquen riostes o elements sustentadors sense retirar la seva càrrega

Els murs s'enderroquen sense deixar grans llenços sense suports

Els elements de pedra es desmunten pedra a pedra i es baixen amb politja

Es retiren claus i estelles de les fustes

L'escala s'enderroca abans que forjat superior, usant andamiatge

Risc: Caiguda d'objectes a nivells inferiors

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Xarxa de safata o horitzontal
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Senyal: Caiguda d'objectes

Risc: Danys a tercers per atropellament o aixafament

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Tancament d'obra
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra

Risc: Caigudes al mateix nivell

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades al cap

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Cops, talls o punxades en cames o peus

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Soroll

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Cascos protectors auditius

Risc: Exposició a la calor i al sol

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.1.2. Desmantellament de la instal·lació d'electricitat

Mesures preventives generals

Abans de començar el desmantellament, es talla la tensió de la instal·lació, comprovant la seva absència en, almenys, tres punts distants de la xarxa.

Equips i elements en superfície

Si pesen > 30 kg, es penjen prèviament amb cables o cadenes de qualsevol element sustentante (forjat superior, per exemple) mitjançant una corriola o polipast, o es recolzen sobre una plataforma elevadora, per facilitar-ne descens suau fins a terra un cop despresos.

Conductors i accessoris encastats

Els conductors sota plom han de retirar obligatòriament encara que estiguin encastats, mitjançant regates a màquina oa mà seguint el seu recorregut. S'ha d'evitar la inhalació del vapor que emet el plom en escalfar.

En retirar conductors s'enrotllen formant paquets no gaire grans perquè el seu pes no dificulti la seva manipulació.

En tirar dels cables, especialment de secció petita, s'usen guants contra talls.

Mesures preventives en l'operació:

S'utilitzen mitjans auxiliars, instal·lacions i EPCs adequades

S'instal·len viseres, xarxes i tendals sobre vies públiques

Hi ha trompes per abocament a contenidor de runa

S'instal·len ancoratges per EPI anticaigudes

S'instal·len rampes resistents i pendent <25%

La zona d'aplec de runes és resistent i accessible a camions

La runa en grans blocs s'hissen amb grua o grueta

Es sanegen per tal de jornada els elements desplomar-

Els aparells metàl·lics es desmantellen amb guants contra talls

Els aparells > 30 kg es penjen de polipast amb cables

Els conductors sota plom es retiren en qualsevol cas

Els conductors sota plom es retiren sense tocar-lo ni escalfar-

Els conductors sota plom es retiren en rotlles no pesats

Risc: Caiguda d'objectes a nivells inferiors

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Xarxa de safata o horitzontal
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Senyal: Caiguda d'objectes

Risc: Caigudes a diferent nivell per buits horitzontals

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Contacte o ingestió de substàncies perilloses

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mascareta autofiltrant contra gasos i vapors

Risc: Emanació o inhalació de gasos

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mascareta autofiltrant contra gasos i vapors

Risc: Sobreexforços

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

6.1.3. Desmantellament de la instal·lació de fontaneria

Sanitaris i elements en superfície

Es desconnecten prèviament de qualsevol alimentació elèctrica o d'aigua.

Si no estan en bones condicions higièniques s'utilitzen guants de protecció química.

Les boques de descàrrega a baixants d'aigües fecals es taponen provisionalment fins que es retirin aquests.

La manipulació d'aparells sanitaris de pisa o xapa es realitza amb guants de protecció contra talls.

Si pesen > 30 kg, abans de desmuntar es penjen de qualsevol element sustentante (forjat superior, per exemple) amb un polipast, o es recolzen sobre un carretó elevador, per baixar-los sense esforç.

Conduccions i accessoris encastats

Es comprova que estan buits d'aigua i desconnectats de la xarxa.

Les conduccions de plom, habituals en les instal·lacions antigues, es retiren obligatòriament, tenint cura de no escalfar (el vapor que emet a l'escalfar-és tòxic). Si hi ha bifurcacions o la seva longitud és gran, es talla amb serra o amb radial, sense inhalar la pols produït, usant mascareta de protecció contra partícules.

Mesures preventives en l'operació:

S'utilitzen mitjans auxiliars, instal·lacions i EPCs adequades

S'instal·len viseres, xarxes i tendals sobre vies públiques

Hi ha trompes per abocament a contenidor de runa

S'instal·len ancoratges per EPI anticaigudes

S'instal·len rampes resistents i pendent <25%

Hi ha zona per aplec de runes i mitjans per transportar-

La zona d'aplec de runes és resistent i accessible a camions

La runa en grans blocs s'hissen amb grua o grueta

Es sanegen per tal de jornada els elements desplomar-

Els sanitaris bruts es manegen amb guants protecció química

Els sanitaris de pisa o xapa es manegen amb guants contra talls

Els sanitaris > 30 kg es penjen de polipast amb cables o cadenes

Es taponen les boques de baixants de fecals

Les conduccions de plom es retiren en qualsevol cas

S'evita contacte amb conduccions de plom. No escalfar

Les conduccions de plom es tallen sense inhalar pols

Les conduccions de plom es retiren en rotlles no grans

Risc: Caiguda d'objectes a nivells inferiors

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Xarxa de safata o horitzontal
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Senyal: Caiguda d'objectes

Risc: Caigudes a diferent nivell per buits horitzontals

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Contacte o ingestió de substàncies perilloses

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mascareta autofiltrant contra gasos i vapors

Risc: Emanació o inhalació de gasos

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mascareta autofiltrant contra gasos i vapors

Risc: Cremades

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mandil de soldadura
- EPI: Polaines per a soldadura
- EPI: Guants per a soldadura

Risc: Sobreesforços

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

Risc: Vibracions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.1.4. Excavació en rases

Bones pràctiques en rases

Si la profunditat > 1,20 m, s'usen escales per a l'accés. Cap treballador està a distància > 10 m d'una escala. Les escales parteixen del fons de l'excavació i superen la rasant a > 1 m. Estan travades.

Per poder evacuar el personal de manera urgent, s'instal·len escales o rampes en nombre suficient, i / o caixes amb ventilació.

Estintolament

Sempre que és possible es treballa amb el talús natural del terreny. Es poden utilitzar bermes escalonades.

S'interrompen els treballs a realitzar al peu de les entibacions l'estabilitat ofereixi dubtes.

S'estibarà les rases i pous sempre que la naturalesa del terreny i el pendent del talús ho requereixin, segons dictamen i projecte de tècnic competent.

Es comprova el bon travat de l'apuntament cada dia, abans de començar el treball, després de qualsevol parada, i després de pluges o gelades.

Es retiren quan no són ja necessàries, de baix a dalt per franges horitzontals.

La apuntament permet el pas o descàrrega de les peces.

La apuntament és tal que es pot retirar per segments de longitud tal que redueix al màxim el risc de pèrdua d'estabilitat del terreny.

S'impedeix l'acumulació de càrregues pesades prop de la vora superior del buidatge.

S'impedeix l'accés de personal no directament afecte al tall al nivell inferior del buidat.

S'impedeix l'accés de maquinària, especialment si transmet vibracions al terreny, prop de la vora superior del buidatge, mitjançant barreres com topalls de terra o tanques portàtils i senyal "Prohibit el pas".

Apuntament en rases

S'estibarà les rases la profunditat és > 1,30 m quan es realitzen amb talls verticals, i amb menor profunditat si el terreny és inconsistent o si hi ha càrregues o vibracions properes.

Inundació

S'evita l'acumulació en el fons del buidatge d'aigües netes o fecals, per inundació causada per la pluja o per trencament imprevista de canalitzacions, conduint les aigües superficials lluny de la vora superior del buidatge, mitjançant pendents adequades del terreny.

Es reconeixen i assenyalen les conduccions existents en les proximitats.

S'estudien les mesures necessàries per respondre en cas de trencament d'una conducció. Si fos d'aigua, cal preveure que es desplomi el terreny o es desprenguin l'apuntament o les bigues de reforç.

Emanació i inhalació de gasos

S'evita l'acumulació en el buidatge de gasos tòxics o que desplacin l'aire.

Amb gasos insalubres o verinosos s'interromp el treball fins que els emissors cessin aquests abocaments.

Es dona al terreny les pendents adequades perquè la vora superior del buidatge estigui per sobre del terreny que l'envolta.

No s'utilitzen o emmagatzemen gasos tòxics o més pesats que l'aire en les rodalies de la vora superior del buidatge.

No s'usen en el fons del buidatge motors d'explosió, cremadors, bufadors sense comburent, focs i, en general, qualsevol consumidor intensiu de l'oxigen de l'aire.

Es ventila amb extractors mecànics de gasos.

S'analitza des de dalt la qualitat de l'atmosfera que omple el buidatge, assegurant que conté entre un 19,5 i un 23,5% d'oxigen, i que està lliure de gasos tòxics. En talls amb risc de canvi ràpid de la composició de l'aire, aquesta anàlisi ha de ser continu.

Mesures preventives en l'operació:

Hi ha un pla de seguretat per a les rases

Les rases s'estibarà segons projecte de tècnic competent

Si l'alçada > 1,30 m s'estibarà o creen bermes de 0,60 x 1,30 m

La relació entre amplada i profunditat de la rasa o galeria és l'adequada

Abans d'excavar es condueix l'aigua lluny del buidatge

Les vores del buidatge són més altes que el terreny circumdant

Hi ha escales a < 10 m de personal si la profunditat > 1,20 m

Hi ha escales per a evacuació urgent i caixes amb aire

La via de sortida està lliure, sense material extret

Les passarel·les sobre rases tenen 0,60 m d'ample i barana

Hi ha tapes o palastres en paviment amb obertures > 0,5 m

S'inspecciona l'apuntament abans del iniciar els treballs

La apuntament es retira per franges curtes horitzontals i des de baix

En terreny poc estable: retirar apuntament, col·locar peça, entibar

S'acaba cada dia l'excavació iniciada

S'impedeix aproximació de màquines i emissors de vibracions en vora de buidatge

En profunditat > 1,30 m, hi ha vigilància exterior constant

S'analitza des de dalt la qualitat de l'aire (19,5-23,5% O₂)

No hi ha personal en el buidatge no afecte al tall

Risc: Danys a tercers per atropellament o aixafament

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Tancament d'obra
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra

Risc: Caigudes a diferent nivell per buits horitzontals
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Cops, talls o punxades al cap
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Cops, talls o punxades en cames o peus
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Atropellaments, bolcades o atrapaments
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Armilla reflectant

Risc: Contacte o ingestió de substàncies perilloses
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mascareta autofiltrant contra gasos i vapors

Risc: Il·luminació deficient
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Armilla reflectant

Risc: Soroll
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Cascos protectors auditius

Risc: Vibracions
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Pols ambiental
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Exposició a la calor i al sol
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.1.5. Fals sostre d'escaiola

Els sacs de guix o les plaques es transporten sobre carretó de mà i s'arreglen en les plantes al costat dels talls on s'utilitzaran, el més lluny possible dels trams i sense que obstaculitzin els passos.

Les plataformes de treball situades a una alçada de > 2 m es munten sobre bastida tubular amb o sense rodes. Si té rodes, s'activen els frens abans de pujar a treballar. Les que estan a menor altura, sobre bastides sobre cavallets.

Mesures preventives en l'operació:

Si l'alçada > 3 m es munta plataforma estable i contínua
Si hi ha buits verticals, la plataforma s'enrasa amb trencaigües de finestres
Si el tancament definitiu no està acabat, es posaran baranes en els buits
Il·luminació > 100 lux a 2 m del terra en zona de treball
El material es apila prop del tall i lluny d'obertures
El material emmagatzemat està fora de passos de personal
No hi ha interferències en treball amb altres oficis

Risc: Caigudes al mateix nivell
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Cops, talls o punxades en cames o peus
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Projecció de partícules
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Dermatitis
Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Guants contra productes químics i biològics

6.1.6. Paviments ceràmics, formigó i petris

Les peces del paviment embalades i els sacs d'aglomerant es hissen sobre plataformes emplantadas, les soltes, perfectament apilades en gàbies de transport.

El material es apila repartit per la planta, prop del lloc on es va a utilitzar, lluny del centre de les obertures i sense obstaculitzar els passos.

El tall de les peces ceràmiques s'executa en via humida, o en locals oberts, o la intempèrie. En aquests últims casos, l'operari se situa a sotavent.

Mentre es pavimenta un lloc de pas, es tanca l'accés i s'indiquen itineraris alternatius.

Es manté el tall net de retalls i deixalles.

Es acoten i senyalitzen les zones recentment soladas que siguin reliscoses.

El esglaonat definitiu de les escales es realitza amb punts forts, cables de seguretat i arnesos.

La màquina polidora es desconnecta abans de qualsevol operació de manteniment o substitució de raspalls.

Mesures preventives en l'operació:

Les peces ceràmiques es tallen en via humida o en intempèrie
Els materials s'arreglen prop del tall i lluny d'obertures
Els materials emmagatzemats estan fora de passos de personal
Els talls es netegen i mantenen sense retallades ni pasta
Els residus es retiren i evacuen per trompes
Les peces s'hisken sobre plataformes emplantadas, correctament apilades
L'operador que realitza talls es col·loca a sotavent
La zona recentment Solada es delimita i senyalitza
Per polir-està desendollada durant el canvi de esmerils

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Cops, talls o punxades en cames o peus

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Caigudes al mateix nivell

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Dermatitis

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Guants contra productes químics i biològics

Risc: Sobreexposicions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

6.1.7. Instal·lació de fontaneria i sanitaris

Els components (aparells sanitaris, calderes, radiadors) es hissen en blocs flexats suspesos amb eslingues de la grua.

El material es apila repartit per la planta, prop del lloc on es va a utilitzar, lluny del centre de les obertures i sense obstaculitzar els passos. Es calcen o apuntalen provisionalment per evitar la seva caiguda.

Els tubs plàstics s'uneixen amb unions a pressió o amb cola. En aquest últim cas cal fer servir guants contra riscos químics i, en el cas d'adhesius monocomponent amb evaporació de la seva fracció volàtil, mascareta filtrant per gasos. La cola ha d'usar-se i emmagatzemar-se en una zona ben ventilada i buidada de flames o elements a alta temperatura, com fargues, bufadors, forns, fogueres, etc.

L'àrea en la qual es solda amb bufador o amb plom té bona ventilació.

El magatzem d'ampolles de gas té ventilació constant, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial si s'escau amb mecanismes i portalàmpades antideflagrants i, al costat de la porta, un extintor i els senyals perill d'explosió i no fumeu.

S'instal·la un rètol en el taller i en el magatzem que diu: "No utilitzar acetilè per soldar coure. Produeix un gas explosiu".

Mesures preventives en l'operació:

Es apilen materials repartint càrregues
Es tanquen buits horitzontals després instal·lar conductes verticals
Els buits no tapables s'envolten de baranes de 90 cm
Els materials es hissen en el seu embalatge en plataforma emplantada
Els treballs en alçada es fan amb bastides sobre cavallets
La soldadura amb plom es fa en lloc ventilat
L'estanquitat es comprova amb aigua sabonosa i no amb flama
S'evita el contacte de l'oxigen amb greix

El trasllat de tubs es fa a l'espatlla, inclinant la càrrega cap a enrere

Risc: Caigudes a diferent nivell per buits horitzontals

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Caigudes al mateix nivell

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Cops, talls o punxades al cap

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Cops, talls o punxades en cames o peus

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Cremades

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mandil de soldadura
- EPI: Polaines per a soldadura
- EPI: Guants per a soldadura

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Dermatitis

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Guants contra productes químics i biològics

Risc: Sobreexforços

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.1.8. Pintura en recintes tancats

Requereixen permís previ de la propietat.

Abans de començar els treballs es localitzen i comproven les vies d'evacuació i que les conduccions estan drenades, netes i tallades per discos cecs, i el recinte net.

Es senyalitza la presència de treballadors a l'interior del recinte tancat.

L'equip mínim és de 2 treballadors amb contacte visual entre tots dos.

Si hi ha només una sortida, el nombre de treballadors a l'interior és el menor possible.

Si es tracta d'un recipient metàl·lic es comprova que està posat a terra.

La ventilació forçada garanteix la respiració d'aire net i una temperatura $<30^{\circ}\text{C}$. Si la temperatura és major, es treballa en torns curts.

Si se sospita que hi ha gasos tòxics, explosius o no respirables, se suspèn el treball fins que s'asseguri una atmosfera adequada.

Els equips elèctrics i d'il·luminació són antideflagrants.

Mesures preventives en l'operació:

Abans de pintar en recinte tancat, es localitzen vies d'evacuació

En recinte tancat es senyalitza la presència de treballadors

En recinte tancat hi ha equip de 2 treballadors mínim

En recinte tancat amb sortida única, el personal és el menor possible

En recintes metàl·lics es comprova que està posat a terra

En recinte tancat hi ha ventilació i la temperatura és $<30^{\circ}\text{C}$

En recinte tancat s'atura el treball en presència de gasos tòxics

En recinte tancat amb gasos s'usa il·luminació antideflagrant

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Incendis o explosions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Extintor portàtil
- Senyal: Prohibit fumar

- Senyal: Prohibit fumar i encendre foc
- Senyal: Extintor

Risc: Contacte o ingestió de substàncies perilloses

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mascareta autofiltrant contra gasos i vapors

Risc: Sobreexforços

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.2. A les operacions d'obra civil i urbanització

6.3. A la maquinària

A continuació es descriuen les mesures preventives comuns a tota la maquinària.

6.3.1. Control de màquines i eines

Bones pràctiques

La màquina o eina està garantida pel proveïdor i està al dia en el seu calendari de manteniment.

S'usa sempre completa, sense eliminar carcasses ni sistemes de protecció originals.

Tots els dispositius de seguretat estan actius, i està prohibida la seva manipulació o anul·lació fins i tot temporal.

Està en bones condicions, sense trencaments ni cops visibles.

Les juntes són estanques i no tenen reparacions improvisades.

És reparada exclusivament per personal especialitzat.

És utilitzada per persones especialitzades i formades, i idònies per a la tasca, segons el manual d'instruccions del fabricant.

La màquina o eina està en perfectes condicions d'ús i bon estat de neteja. En un altre cas, queda immediatament fora de servei. Qualsevol anomalia en el seu funcionament és comunicada a l'encarregat, amb la parada immediata.

Abans d'utilitzar aparells d'elevació es revisa l'estat dels carrils per a les grues-torre i la consolidació del terreny per a les auto-grues.

En la utilització de les grues es prohibeix expressament muntar-se en el ganxo de la grua i grimpar o lliscar per l'estructura de la grua.

Revisió diària

Abans d'iniciar la jornada l'operador ha de realitzar una inspecció de la màquina que

contempli els punts següents:

- Rodes (banda de rodatge, pressió).
- Fixació i estat dels elements mòbils (braços, gats, cintes).
- Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
- Nivells d'olis diversos.
- Comandaments en servei.
- Protectors i dispositius de seguretat, límits i caps de carrera.
- Frens de peu i de mà.
- Embragatge.

Canvis d'eina, avaries i transport

S'estaciona en un emplaçament pla i clar.

Les peces desmuntades s'evacuen del lloc de treball.

Se segueixen escrupolosament les indicacions del fabricant.

Abans de desconnectar els circuits hidràulics, es redueix la seva pressió.

Si el conductor necessita un ajudant, li explica amb detall què és el que ha de fer i ho observa en tot moment.

Elements de seguretat

El coordinador de seguretat i salut de l'obra comprova que la màquina, depenent de la seva naturalesa, porta els sistemes de protecció que li corresponen.

Pòrtic de seguretat que protegeix el conductor tant de la possible caiguda d'objectes com de la bolcada de la màquina.

Seient ergonòmic, que protegeix els ronyons del conductor i li subjecta en els girs bruscos de la màquina. Pot anar proveït d'amortidors que absorbeixen les vibracions.

Protector tub d'escapament, que l'aïlla i impedeix el contacte amb materials o persones.

Coberta resistent sobre les parts mòbils, com a motors, transmissions, corretges o engranatges.

El motor i el tub d'escapament poden assolir temperatures molt altes, de manera que estan protegits amb cobertes aïllants i senyalitzades amb l'avertència "Precaució. Alta temperatura".

La coberta del motor ha de mantenir els seus aïllaments tèrmic i acústic durant tota la vida útil de la màquina: el coordinador de seguretat i salut de l'obra prohibirà el seu ús sense ells.

Silenciador amb mataguspaires i purificador de gasos per a motor d'explosió, obligatori per treballar en zones amb risc d'incendi o explosió.

Atur de seguretat d'emergència que atura automàticament el motor.

Immobilitzador, sistema de protecció contra maniobres involuntàries i llocs de treball no autoritzats.

Totes les carretons hauran de portar les següents plaques indicadores principals:

- Placa d'identificació: Dades fabricant.
- Placa d'identificació d'equips amovibles: Dades del fabricant i més capacitat nominal de càrrega, pressions hidràuliques de servei cas d'equip accionat hidràulicament, i una nota que posi «Són Respecteu la capacitat del conjunt carretó-equip».
- Pressió d'inflat de pneumàtics.

Avisador acústic i senyalització lluminosa per marxa enrere. Necessari per anunciar la seva presència en punts conflictius d'interseccions amb poca visibilitat. La seva potència ha de ser adequada al nivell sonor de les instal·lacions annexes.

Pintura d'un color que contrasti amb el medi que els envolta.

Compartiment de la bateria tal que redueixi al mínim la possibilitat de projecció de l'electròlit sobre l'operador, fins i tot en cas de bolcar la màquina i que no permeti l'acumulació de vapors en els llocs ocupats pels operadors.

Bateria que es pot desconnectar per mitjà d'un dispositiu de fàcil accés.

Treball amb poc espai de maniobra i altres dificultats

Mentre la màquina treballa amb poc espai de maniobra en un pla elevat al costat de desnivells d'alçada major que un terç del diàmetre exterior de la menor de les rodes, o sobre una superfície inclinada:

- Es interrompt el tall si la pluja, la neu o les gelades debiliten el terreny o ho fan lliscant.
- Es prohibeix el pas pel pla inferior al de maniobra de la màquina, en la seva vertical, mitjançant tanques portàtils i senyals.
- Mentre la màquina treballa entre o sota d'obstacles que queden a l'abast d'ella o de la seva eina, tals que poden envair la cabina, desestabilitzar la càrrega o bolcar la màquina, l'operador fixa finals de carrera per l'eina o per a la màquina que impedeixin que arribi als obstacles i instal·lí límits o senyals que li indiquin a simple vista la silueta màxima que pot ocupar la càrrega sense topar amb els obstacles.

Mesures preventives en la maquinària:

Les màquines i eines estan netes, en bon ús i tenen manteniment
Els elements mòbils estan protegits amb una carcassa
Màquines i eines s'usen per al fi previst
L'operador inspecciona màquines i eines abans d'arrencar
Només maneja màquines i eines el personal capacitat
No hi ha personal darrere de les màquines o hi ha vigilant
El personal treballa dret i de cara a la màquina
L'operador de màquina coneix la posició del personal

6.3.2. Control del soroll de màquines i eines

Les tasques sorolloses es realitzen preferentment en horari diferent del dels altres treballadors.

Es redueix el soroll millorant l'aïllament acústic de la màquina causant o substituint-la per una altra menys sorollosa.

S'aïlla la font del soroll mitjançant pantalles de gran massa i poca elasticitat, el més tancades que sigui possible.

Mesures preventives en la maquinària:

Les màquines i eines tenen aïllament acústic
Les màquines i eines tenen pantalles per aïllar soroll
Si hi ha màquines que fan molt de soroll, s'opera amb elles a hora diferent de la dels altres treballadors
Personal de màquines i eines fa servir EPI contra soroll

6.3.3. Control elèctric en maquinària i eines

La presa de corrent es fa amb una mànega elèctrica antihumitat amb conductor per a presa de terra i està protegida per un interruptor diferencial. Si està enterrada, el seu recorregut està senyalitzat.

L'interruptor de posada en marxa està situat a l'exterior de la màquina, accessible sense obrir portells ni carcasses, protegit d'aigua i pols.

La màquina es desconnecta amb l'interruptor i separant la clavilla de la presa, no tirant de la mànega.

Es comprova l'eficàcia de la posada a terra de la carcassa i parts metàl·liques.

Mesures preventives en la maquinària:

La presa de corrent es fa mitjançant una mànega elèctrica antihumitat
El subministrament elèctric està protegit amb diferencials
Els interruptors estan a l'exterior i protegits d'aigua i pols
Els cables elèctrics són aeris o enterrats (senyalitzats)
Hi ha posada a terra de la carcassa i parts metàl·liques de les màquines
Abans del manteniment de màquines o eines es desconnecten

A continuació es descriuen les mesures preventives particulars de cadascuna de les màquines que existeixen en l'obra. A més, cal considerar les mesures preventives comunes que acabem de ressenyar.

6.3.4. Martell pneumàtic

Abans de l'inici del treball s'inspecciona el terreny (o elements estructurals) per detectar la

possibilitat de despreniment per la vibració transmesa.

La circulació de vianants en les proximitats del tall dels martells, es canalitza pel lloc més allunyat possible.

Cal assegurar el bon acoblament de l'eina d'atac en el martell.

Manejar el martell agafat a l'altura de la cintura / pit.

No recolzar tot el pes del cos sobre el martell, pot lliscar i caure.

No fer esforços de palanca amb el martell en marxa. Les vibracions es transmeten tant millor com més contrets hi ha els músculs (p. ex. En realització d'esforços).

La mànega d'aire comprimit està col·locada de manera que no es ensopegui amb ella ni pugui ser danyada per materials que es puguin situar sobre.

Abans de desarmar un martell s'ha de tallar l'aire. És molt perillós tallar l'aire doblant la mànega.

Mantenir els martells cures i greixats.

Es verifica l'estat de les mànegues, comprovant les fuites d'aire que puguin produir-se.

Es revisen els filtres d'aire del compressor, així com el reglatge de les seves vàlvules de seguretat.

Es prohibeix deixar els martells pneumàtics abandonats, clavats en els materials a trencar.

Mesures preventives particulars en la maquinària:

Es descarten despreniments per ús del martell pneumàtic

Es desvia el pas de personal en talls del martell pneumàtic

El martell pneumàtic té l'eina bé acoblada

El martell pneumàtic es subjecta a l'altura de la cintura

El martell pneumàtic es maneja sense recolzar tot el pes

No es palanqueja el martell pneumàtic mentre funciona

La mànega d'aire comprimit del martell no destorba

El martell pneumàtic no té aire al desarmar

El martell pneumàtic es manté cura i greixat

Els filtres i vàlvules del martell es revisen periòdicament

El martell pneumàtic no es deixa clavat al descansar

Risc: Caiguda d'objectes a nivells inferiors

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Xarxa de safata o horitzontal
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Senyal: Caiguda d'objectes

Risc: Caigudes al mateix nivell

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Atropellaments, bolcades o atrapaments

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Armilla reflectant

Risc: Projectió de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Incendis o explosions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Extintor portàtil
- Senyal: Prohibit fumar
- Senyal: Prohibit fumar i encendre foc
- Senyal: Extintor

Risc: Sobreesforços

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

Risc: Soroll

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Cascos protectors auditius

Risc: Vibracions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.3.5. Camió de transport

S'activa el fre de mà i s'instal·len falques d'immobilització a les rodes abans de començar les operacions de càrrega i descàrrega.

Un senyalista dirigeix la maniobra d'estacionament i sortida.

Les operacions de càrrega i descàrrega són dirigides per un especialista coneixedor del procedir més adequat.

Les operacions de càrrega i descàrrega mitjançant pla inclinat es governen des de la caixa del camió per almenys dos operaris mitjançant corda de descens, tenint cura que no hi hagi ningú al voltant del final del pla.

El súmmum màxim permès per a materials solts no supera el pendent del 5% i es cobreix amb una lona.

Les càrregues s'instal·len sobre la caixa repartides uniformement i amb els pesos compensats.

El ganxo de la grua auxiliar té pestell de seguretat.

Mesures preventives particulars en la maquinària:

El camió de transport té frens doble circuit

El camió de transport té alarma per a pneumàtics sense pressió

El camió de transport té cabina resistent

El camió de transport té seients antivibracions

El camió de transport té extintor, farmaciola i eines

El camió transport porta càrrega màxima admissible

La càrrega / descàrrega mitjançant pla inclinat es fa mitjançant 2 operaris amb corda

El camió transport se satisfà amb pendent màxim del 5% i es cobreix amb lona

El camió transport té la càrrega uniformement repartida

El conductor del camió transport està a la cabina o allunyat

Les maniobres del camió transport es guien per un ajudant

El camió circula a velocitat adequada a càrrega, visibilitat i terreny

Risc: Danys a tercers per atropellament o aixafament

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Tancament d'obra
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades al cap

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Cops, talls o punxades en cames o peus

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Atropellaments, bolcades o atrapaments

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Armilla reflectant

Risc: Vibracions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.3.6. Talladora juntes

Té tots els seus òrgans mòbils coberts per carcassa protectora.

El manillar de govern està folrat amb triple capa roscada, mitjançant cinta aïllant autoadhesiva, per evitar contactes elèctrics.

El tall es fa en via humida.

Si té motor d'explosió:

- El dipòsit s'omple de combustible amb embut o similar.

- Es prohibeix fumar durant les operacions de càrrega de combustible.
- Els recipients de combustible porten una etiqueta de producte inflamable.
- El combustible es guarda en el magatzem de productes inflamables.

Mesures preventives particulars en la maquinària:

La talladora juntes té actius els sistemes de seguretat

La talladora juntes fa costat de disc i manillar aïllant

La talladora elèctrica de juntes té cable alimentació i connexions bon estat

La talladora juntes té l'entrada d'aire expedita i sense fuites

La talladora juntes s'usa segons especificacions del fabricant

L'ompliment del dipòsit de combustible de la talladora de juntes és segur

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Atropellaments, bolcades o atrapaments

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Armilla reflectant

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Incendis o explosions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Extintor portàtil
- Senyal: Prohibit fumar
- Senyal: Prohibit fumar i encendre foc
- Senyal: Extintor

Risc: Emanació o inhalació de gasos

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mascareta autofiltrant contra gasos i vapors

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

Risc: Soroll

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Cascos protectors auditius

6.3.7. Equip d'injecció de resines

En acabar i abans de començar el torn de treball i cada vegada que s'interrompi la injecció de resina durant més de 15 minuts, es netegen tots els components que hagin estat en contacte amb la resina ja barrejada fent passar per ells aire a pressió, en que s'incorporen de manera discontinua petites quantitats del dissolvent adequat.

Mesures preventives particulars en la maquinària:

La injectora de resines es neteja després de parada > 15 minuts

La injectora de resines es desconnecta per netejar la bomba

Es comprova la injectora de resines prèviament a l'arrencada

L'operador de la injectora resines és present amb màquina en marxa

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Incendis o explosions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Extintor portàtil
- Senyal: Prohibit fumar

- Senyal: Prohibit fumar i encendre foc
- Senyal: Extintor

Risc: Sobreexforços

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

6.3.8. Eina manual

Cada eina s'utilitza per a la funció que li és pròpia, pel que no s'utilitza el tornavís com cisell o la navalla com tornavís.

L'encarregat comprova que hi ha un nombre d'eines adequat per al nombre de treballadors i els processos productius i que estan en bones condicions i amb els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en bon estat.

L'usuari ha estat prèviament ensinistrat sobre la tècnica segura d'ús, evitant que els dits, mans o qualsevol part del cos pugui ser assolida per l'eina en quedar dins de la direcció de treball d'aquesta.

Es transporten en caixes portaeines, no en les mans ni a la butxaca, i amb els talls o puntes protegits.

Per pujar a una escala, pal, bastida o similar, s'utilitza una cartera o cartutxera fixada a la cintura o una bossa de bandolera.

No s'abandonen a terra, en zones de pas o en llocs elevats.

Es netegen, reparen o rebutgen les eines que estan en mal estat. Es comprova que tenen mànecs fixos i nets de greix, talls i puntes agudes i no rovellats ni mellados.

Alicates

Els alicates de tall lateral tenen una defensa sobre el tall de tall.

Maixelles sense desgasts o oscades i mànecs, cargol o passador, en bon estat.

Eina sense greixos o olis.

No s'utilitzen en lloc de les claus, ni per tallar materials més durs que les maixelles, sinó només per a subjectar, doblegar o tallar.

No colpejar peces o objectes amb les alicates.

Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

Cisells

Les cantonades dels talls de tall han de ser arrodonides si es fan servir per tallar.

Estan nets de rebaves.

Són prou gruixuts perquè no es corbin ni lloïn en ser colpejats.

Una protecció anul·lar de goma és una solució útil per evitar cops a mans amb el martell de colpejar.

Sempre que sigui possible utilitzar eines suport.

Quan es piqui metall es col·loca una pantalla o blindatge que atura les partícules despreses.

Els cisells grans són subjectats amb tenalles per un operari i són colpejats per un altre.

El martell utilitzat per copejar és prou pesat.

Ganivets

Full sense defectes, ben afilada i punta arrodonida, mànec en perfecte estat i guarda a l'extrem, cèrcol per al dit al mànec.

S'usa de manera que el recorregut de tall vagi en direcció contrària al cos.

Es talla només amb la força manual, sense usar els peus per obtenir força suplementària.

No es deixa sota de paper de rebuig, draps, etc, o entre altres eines en calaixos o caixes de treball.

No s'usa com obrellaunes, tornavís o punxo per a gel.

No es neteja amb el davantal o una altra peça, sinó amb una tovallola o drap, mantenint el tall de tall girat cap a fora de la mà que el neteja.

Es transporta en un Portaganivets de material dur, desabatible per facilitar la seva neteja i amb un cargol i cadireta de collament per ajustar el tancament a la mida dels ganivets guardats.

Mantenir distàncies apropiades entre els operaris que utilitzen ganivets simultàniament.

Tornavisos

Mango en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per transmetre l'esforç de torsió del canell.

Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, full doblegada o la punta trencada o recargolada per evitar que se surti de la ranura.

Utilitzar només per a estrènyer o afloixar cargols, no com punxó, falca, palanca o similar.

La peça sobre la qual es cargola, si és petita, no se subjecta amb la mà, sinó en un banc o superfície plana o un cargol de banc.

Punxons

S'usen només per marcar superfícies de materials més tous que la punta del punxó, o per alinear forats en diferents zones d'un material.

No utilitzar si hi ha la punta deformada.

Es subjecten formant angle recte amb la superfície per evitar que rellisquin.

Llimes

Mango i espiga en bon estat i sòlidament units.

Claus

Maixelles i mecanismes en perfecte estat.

Efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent i evitant colpejar en els artells.

Martells i malls

Mànecs de fusta de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles, no reforçats amb cordes o filferro.

Abans d'utilitzar un martell es comprova que el mànec està perfectament unit al capdavant.

Comprovar que la peça a colpejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.

Subjectar el mànec per l'extrem.

Pics

Puntes afilades i mànec sense estelles.

Full bé adossada.

No utilitzar un pic amb el mànec danyat o sense.

Rebutjar pics amb les puntes dentades o estriades.

Serres

Dents ben esmolats i amb la mateixa inclinació.

Mànecs ben fixats i en perfecte estat.

Full tibada.

Tisores

Les de tallar xapa tenen uns límits de protecció dels dits.

Realitzar els talls en direcció contrària al cos.

S'usen només per tallar metalls tous.

L'operari només necessita una mà per accionar les tisores i empra l'altra per a separar les vores del material tallat.

El material està bé subjecte abans d'efectuar l'últim tall, per evitar que les vores tallats no pressionin contra les mans.

Les peces llargues de xapa es tallen pel costat esquerra del paper i els extrems de les arestes vives s'empenyen cap avall.

Si tenen sistema de bloqueig, accionar quan no s'utilitzin.

Mesures preventives particulars en la maquinària:

L'eina és de bona qualitat, ergonòmica i adequada a l'ús

L'eina és adequada per a la tasca

L'eina és apropiada a força de l'usuari

L'eina redueix fatiga de l'usuari

Hi ha eines en nombre adequat al personal

L'eina està en bon estat i amb assegurances

L'eina és transportada en caixes o cinturons

L'eina es guarda ordenada i en el lloc previst

L'eina té un pla de manteniment al dia

L'eina en mal estat es neteja, repara o rebutja

Risc: Caiguda d'objectes a nivells inferiors

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Xarxa de safata o horitzontal
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Senyal: Caiguda d'objectes

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades al cap

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Cops, talls o punxades en cames o peus

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Sobreesforços

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.3.9. Equip de soldadura elèctrica

La zona en la qual es solda està lliure de materials combustibles, com dissolvents, fusta, paper, pintura, etcètera.

Es desconnecta el transformador cada vegada que s'interrompi el treball > 15 minuts.

Es suspèn el treball a la intempèrie si hi ha pluges o vents forts.

Si hi ha vent, el soldador es col·loca a sotavent per no respirar fums o gasos i comprova que les espurnes, en ser desviades, cauen en un lloc adequat.

En emplaçaments molt conductors (humits), es solda amb tensió <50 V, amb el grup fora del recinte en què es solda, amb limitador de tensió de buit <24 V, amb pinces portaelectrodes completament aïllants, canviant l'elèctrode amb la mà coberta per un guant sec. El soldador està protegit contra contactes accidentals amb elements externs i trepitja sobre sòl sec o sobre una catifa o banqueta aïllant.

El suport de manutenció dels portaelectrodes és de material aïllant.

La pinça és adequada al tipus d'elèctrode i el subjecta fortament; està ben equilibrada per la seva cable i la connexió manté un bon contacte.

No es refreden els portaelectrodes submergint-los en aigua.

Es comprova diàriament que l'aïllament dels cables no ha estat danyat i no hi ha cap fil nu.

La secció dels cables és adequada perquè no es produeixin sobreescalfaments.

L'aïllament és suficient per a una tensió nominal > 1.000 V.

Els borns de connexió de la màquina i la clavilla d'endoll estan aïllats.

No es tira dels cables per desplaçar el grup de soldadura.

El cables s'empalmen amb connectors ben aïllats.

Es reemplaça qualsevol cable que tingui qualsevol tipus de lligadura a <3 m del portaelectrodes.

Els cables de pinça i massa no contacten amb el pis, de manera que estan penjats o instal·lats sobre paraments de l'obra.

No s'usen tensions > 150 V si els equips estan alimentats per corrent continu.

El grup es connecta a la xarxa per un element de seguretat que permet desconnectar en cas de perill i protegit amb fusibles, inclòs un interruptor diferencial.

Tant el grup de soldadura com la peça a soldar tenen presa de terra.

No es mira l'arc amb els ulls descoberts. S'utilitza pantalla, de mà o de cap, amb vidre inactínic.

S'instal·len cables de seguretat ancorats entre els pilars, de forma horitzontal, pels quals llisquen els mecanismes paracaigudes dels cinturons de seguretat, quan es camini sobre les jàsseres o bigues de l'estructura.

No s'eleva una nova alçada en l'obra, fins haver finalitzat el cordó de soldadura de la cota puntejada.

No es solda a prop d'on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge.

No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor.

Mesures preventives particulars en la maquinària:

L'equip soldadura té limitador de tensió de buit de 24 V

Les pinces portaelectrodes són completament aïllants

La pinça és l'adequada al tipus d'elèctrode utilitzat

L'aïllament dels cables està íntegre, sense raspadures

Els cables d'alimentació tenen la secció adequada

El cable no té lligams a menys de 3 m de l'portaelectrodes

L'equip de soldadura elèctrica té connexió de seguretat i fusibles

Abans d'iniciar els treballs es revisa l'equip de soldadura

S'interromp treball de la soldadora si hi ha personal

La zona de treball està lliure de personal o senyalitzada

No es solda a la intempèrie amb pluja o vent fort

L'operador està a sotavent i vigila desplaçament d'espurnes

La soldadora elèctrica en lloc humit s'opera a menys de 50 V

El grup de soldadura és a l'exterior del recinte de treball

L'operador de la soldadora està aïllat de contactes corporals

L'elèctrode es canvia amb la mà protegida per un guant sec

El pis sobre el qual es recolza l'operador està sec

Els portaelectrodes no es refreden submergint-los en aigua

El grup de soldadura es trasllada agafant-lo per les nanses

Els cables de pinça i massa estan penjats, no des del terra

La soldadura es realitza amb tensió <150 V a corrent continu

El grup de soldadura i la peça a soldar tenen presa de terra

La soldadora elèctrica requereix pantalla de soldador

La soldadora elèctrica es realitza en atmosfera neta i ventilada

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Incendis o explosions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Extintor portàtil
- Senyal: Prohibit fumar
- Senyal: Prohibit fumar i encendre foc
- Senyal: Extintor

Risc: Cremades

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mandil de soldadura
- EPI: Polaines per a soldadura
- EPI: Guants per a soldadura

Risc: Emanació o inhalació de gasos

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mascareta autofiltrant contra gasos i vapors

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

Risc: Enlluernament

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Pantalla de seguretat per soldador

6.3.10. Equip de soldadura oxiacetilènica i oxitall

Per treballar en recipients que hagin contingut substàncies explosives o inflamables, es netegen amb aigua calenta i es desgasificar amb vapor d'aigua, per exemple. A més es comprova l'absència total de gasos amb un mesurador d'atmosferes perilloses.

S'evita que les espurnes produïdes pel bufador arribin o caiguin sobre les ampolles, mànegues o líquids inflamables.

No s'utilitza l'oxigen per netejar o bufar peces o canonades, o per ventilar una estança.

Es vigila que l'ampolla d'acetilè no s'escalfi. Si succeís, es tanca la seva vàlvula i es refreda amb aigua, si cal durant hores.

Si s'incendia l'aixeta d'una ampolla d'acetilè, s'intenta tancar, i si no s'aconsegueix, s'apaga amb un extintor de neu carbònica o de pols.

Després d'un retrocés de flama o d'un incendi de l'aixeta d'una ampolla d'acetilè, es comprova que l'ampolla no s'escalfa sola.

Ampolles de gasos líquats

Les ampolles o bombones de gasos líquats estan protegides del sol.

S'evita el contacte de l'oxigen amb matèries grasses.

El subministrament i transport a obra de les ampolles es realitza amb les vàlvules de tall protegides per caputxa, evitant barrejar ampolles de gasos diferents, sobre bats engabiades en posició vertical i lligades, no lligant amb cadenes o cables metàl·lics.

El trasllat i ubicació per a ús de les ampolles es fa amb carros portaampolles de seguretat. Mai s'utilitzen en posició horitzontal o en angle menor de 45 °.

Es prohibeix l'abandonament abans o després de la seva utilització de les ampolles o bombones de gasos líquats.

Les ampolles s'arreglen separades (oxigen, acetilè, butà, propà), amb distribució expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.

Vàlvules

S'utilitzen vàlvules antiretrocés per evitar retrocessos de la flama en els bufadors, en ambdós conductes i tant a la sortida de la ampolles com a l'arribada al bufador. Les mànegues de subministrament estan en perfecte estat i es rebutgen les defectuoses.

Es comprova el bon funcionament i tarat dels manòmetres. El de subministrament d'acetilè no pot superar 1,5 kg/cm2

Es comprova la correcta orientació dels manoreductors i les vàlvules: la vàlvula d'oxigen en posició vertical, cap a terra, cap sortida davant d'una altra.

Mànegues

Es comprova l'estanquitat de les mànegues i les juntes amb aigua sabonosa i no amb flama.

Es tanquen amb abraçadores especials i mai amb simples filferros.

Les d'oxigen són vermelles i les d'acetilè negres. No s'inverteixen.

S'evita que entrin en contacte amb superfícies calentes, vores afilades, ángulos vius o caiguin sobre elles espurnes.

Es procura que no formin bucles.

No creuen vies de circulació de vehicles o persones sense estar protegides amb suports de

pas de suficient resistència.

No es treballa amb les mànegues sobre les espatlles o entre les cames.

No es deixen enrotllades sobre les ogives de les ampolles.

Després d'un retorn accidental de flama, es desmunten i es comprova que no han patit danys.
En cas contrari se substitueixen.

Bufador

Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors a prop de materials inflamables.

Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.

Abans d'encendre'l es comprova que el filtre no està obstruïda.

Es netegen periòdicament les toveres amb una agulla de llautó.

Si té fuites es deixa d'utilitzar immediatament i es repara.

El bufador s'apaga tancant les vàlvules d'alimentació, primer la vàlvula de l'acetilè i després la de l'oxigen, abans de deixar-lo anar l'operador, llevat que es disposi d'un suport especial.

No es penja mai de les ampolles, ni tan sols apagat.

No s'abandona connectat a les ampolles en recintes o recipients tancats.

En cas de retorn de la flama:

1. Tancar la clau de pas de l'oxigen.
2. Tancar la clau de pas del acetilè i després les claus d'alimentació de les dues ampolles.
3. Mai es dobleguen les mànegues per interrompre el pas del gas.

Mesures preventives particulars en la maquinària:

Els encenedors de la soldadora tenen vàlvula antiretrocs de flama
Les mànegues no tenen fugues i es tanquen amb abraçadores
Les mànegues estan correctament connectades a les ampolles
Les aixetes i els manoreductors de les ampolles estan nets de greixos
El transport d'ampolles es fa amb caperutxa protectora sobre vàlvules
El transport d'ampolles es fa sense mesclades de gasos
El transport es fa amb les ampolles verticals i engabiades
El transport d'ampolles es fa sobre carro portaampolles
Les ampolles s'eleva i transporten en una gàbia
L'apilament d'ampolles es fa en llocs protegits del sol
Les ampolles de gasos s'utilitzen en posició vertical $\alpha > 45^\circ$
L'apilament d'ampolles es fa separat per gasos
Les mànegues no toquen calor ni cau espurnes
Les mànegues en passos de vehicles estan protegides amb suports
Les toveres del bufador estan netes
Es desmunten i comproven les mànegues després retorn diu

Se segueix el protocol després del retorn de la flama
Abans d'encendre el bufador es comprova que no tingui fuites
El bufador no es penja de les ampolles, ni tan sols apagat
La soldadura es realitza en atmosfera neta i ventilada
No es propaguen espurnes sobre ampolles, mànegues, combustibles
No s'utilitza l'oxigen per netejar o bufar peces
No s'escalfa una ampolla d'acetilè
Si s'incendia l'aixeta d'una ampolla d'acetilè es tanca o s'extingeix amb neu carbònica
L'operador fa servir guants o manyoples i ulleres de soldadura
La flama s'apaga tancant les claus de pas
No s'utilitza acetilè per soldar coure

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Incendis o explosions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Extintor portàtil
- Senyal: Prohibit fumar
- Senyal: Prohibit fumar i encendre foc
- Senyal: Extintor

Risc: Cremades

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Mandil de soldadura
- EPI: Polaines per a soldadura
- EPI: Guants per a soldadura

Risc: Enlluernament

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Pantalla de seguretat per soldador

6.3.11.Radial

Està protegida davant de contactes elèctrics indirectes per doble aïllament.

El seu sistema d'accionament facilita la detenció completa amb seguretat i impossibilita la posada en marxa involuntària.

El diàmetre i naturalesa de la mola corresponen a les característiques de la màquina i del material a treballar.

Les peces petites o inestables s'asseguren abans de treballar sobre elles.

S'espera a la parada completa abans de posar la màquina.

S'evita forçar la mola amb empentes laterals o obliques, o exercint pressió excessiva.

No es sobrepassa la velocitat de rotació indicada a la mola.

Mesures preventives particulars en la maquinària:

La radial té doble aïllament

La radial té comandaments que la detenen de manera segura

La radial té comandaments que no s'activen involuntàriament

El disc i altres elements de la radial són adequats al material a treballar

La radial gira a la velocitat indicada a la mola

La radial té un diàmetre de mola adequat a la potència

Les peces petites de la radial estan subjectes

La radial ha d'estar parada abans de posarla

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim

- EPI: Guants contra riscos elèctrics

Risc: Soroll

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Cascos protectors auditius

Risc: Pols ambiental

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.3.12.Trepant

Té doble aïllament elèctric o està connectat a terra.

La mànega d'alimentació és antihumitat i part del quadre de planta, amb clavilles mascle-femella estanques.

La presa de corrent a la qual es connecta porta protecció diferencial de 30 mA de sensibilitat.

No es realitzen a pols trepants inclinats, per evitar el trencament de la broca i la projecció de fragments.

Es prohibeix expressament deixar funcionant el trepant portàtil quan no s'estigui utilitzant. Es prohibeix igualment dipositar al sòl o deixar abandonat connectat a la xarxa elèctrica.

No es munten broques subjectant el mandril encara en moviment, directament amb la mà, sinó amb la clau.

Mesures preventives particulars en la maquinària:

El trepant té doble aïllament

El trepant té mànega antihumitat i connexions estanques

El trepant s'atura en deixar anar l'interruptor

La broca del trepant és adequada al material a trepar

El trepant perfora perpendicularment a superfície

Es protegeix la cara posterior de la peça a foradar

El trepant s'atura i desconnecta al abandonar

Es munten les broques del barrinador a mandril parat

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Atropellaments, bolcades o atrapaments

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Armilla reflectant

Risc: Projecció de partícules

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Ulleres de protecció contra risc mecànic

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

Risc: Soroll

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Cascos protectors auditius

Risc: Vibracions

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.4. Als mitjans auxiliars

6.4.1. Bastida metàl·lic sobre rodes

Només persones amb suficient formació i experiència realitzen les operacions de muntatge i desmuntatge.

Són verificats per una persona competent abans de ser usats pels treballadors.

Es rebutgen els elements deteriorats o deformats de la bastida i els que tenen bon aspecte es netegen i repinten, si cal, abans del seu muntatge.

La bastida està correctament senyalitzat, especialment davant del trànsit.

Estabilitat

Compleixen la següent condició per a la seva estabilitat:

$$H / L \leq (3.5 \text{ o } 4) \text{ amb } l > = 1 \text{ m}$$

Sent H l'altura del sòl fins a l'última plataforma, L el costat menor, 3.5 o 4 el coeficient.

Si l'alçada de la bastida no compleix aquesta relació, es col·loquen estabilitzadors o s'augmenta el costat menor.

Cada dos elements modulars en alçada es col·loca una barra diagonal per estabilitzar el conjunt.

Per evitar el basculament, no s'ha de:

- Desplaçaments un treballador que està sobre ell, empenyent sobre una estructura fixa.
- Desplaçaments amb persones, materials o eines a sobre.
- Aplicar des d'ell un esforç horitzontal transversal important. Per tant, està prohibit instal·lar muntacàrregues, politges, etc.
- Donar suport sobre suplementes d'altura formats per materials de baixa resistència o estabilitat com bidons, abassegaments de materials diversos, blocs de formigó lleuger, maons, etc.

Les rodes tenen un dispositiu de blocatge de rotació i translació. Els acoblaments, després del muntatge, queden bloquejats amb un dispositiu apropiat, de manera que se suprimeixi tot possible joc. Es comprova el correcte funcionament dels frens.

Plataforma

Té una amplada mínima de 60 cm.

Es reparteixen les càrregues sobre ella de manera uniforme i es redueixen a les imprescindibles.

Els materials s'elevan amb dispositius específics, que poden muntar-se sobre la bastida mòbil amb forques o brides.

Per evitar la deformació de les bases dels diferents nivells, contingudes en plànols paral·lels al sòl:

- Les trepitges que formen les plataformes de treball en cada nivell estan fermament subjectes a l'estructura.
- Es munten dues barres diagonals, just al nivell de les rodes.

L'accés a les plataformes de treball es fa per l'interior, amb escales integrades per a tal fi en la bastida.

Tenen baranes pels seus quatre costats, amb els seus corresponents llistons intermedis i sòcols.

Ús

Es respecten en tot moment les càrregues admissibles, diferenciant:

- Càrrega admissibles sobre l'estructura.
- Càrrega admissibles sobre les rodes, 800 kg per a les de ferro i 250 kg per a les de goma.
- Càrrega admissibles sobre les plataformes.

El desmuntatge de la bastida es realitza de dalt a baix. Segons s'eliminen les subjeccions es comprova l'estabilitat dels elements restants.

Durant el muntatge i el desmuntatge dels operaris porten cinturó de seguretat associat a dispositius anticaigudes.

S'interromp el treball quan les condicions meteorològiques siguin adverses.

Mesures preventives en els mitjans auxiliars:

L'ample mínim de la plataforma és 60 cm (persones) o 80 cm (materials)
L'estabilitat de la bastida es compleix si: alçada / costat menor <3,5
Cada 2 mòduls de la bastida en alçada hi ha una barra diagonal
L'accés a la bastida sobre rodes es fa pel seu interior
La bastida sobre rodes té viseres i pòrtics en vies públiques
La bastida es munta i prova per personal especialitzat
La bastida metàl·lica sobre rodes està en bones condicions
La bastida metàl·lica sobre rodes està ordenat i net
Es maneja amb suavitat i es reparteixen les càrregues sobre ell
La bastida de rodes té la seva vertical buidada de personal
S'eviten empentes laterals desestabilitzadors de la bastida
Les rodes de la bastida maniobren i bloquegen adequadament
Es respecta la càrrega màxima admissible de la bastida sobre rodes

Risc: Caiguda d'objectes a nivells inferiors

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Xarxa de safata o horitzontal
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Senyal: Caiguda d'objectes

Risc: Danys a tercers per atropellament o aixafament

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Tancament d'obra
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra

Risc: Caigudes al mateix nivell

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Caigudes a diferent nivell per buits horitzontals

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades en braços, mans o tronc

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Granota de treball
- EPI: Guants contra riscos mecànics

Risc: Atropellaments, bolcades o atrapaments

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Armilla reflectant

Risc: Sobreesforços

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

Risc: Exposició a la calor i al sol

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

6.4.2. Bastida sobre cavallets

Tenen plataforma de treball sense esglaons ni buits, d'amplada > 60 cm (3 taulers travats entre si), si es fa servir per sostenir únicament a persones, 80 cm si també ha de sostenir material.

Es prohibeix utilitzar bidons, caixes de materials, banyeres, etcètera, a manera de cavallets.

Aquests bastides tenen la seva alçada <6 m.

Entre 3 i 6 m d'alçada s'utilitzen cavallets armades de bastidors mòbils travats amb creuetes de fusta o metàl·liques tipus Creu de Sant Andreu col·locades a banda i banda.

Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons sense protecció contra les caigudes des d'altures, com xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport, o un tancament provisional format per peus drets encunyats a sòl i sostre, als quals es marren taulers formant una barana sòlida de 90 cm d'alçada, mesures des de la superfície de treball

sobre les cavallets. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i sòcol.

Muntatge

Les cavallets sempre es munten anivellades, mai inclinades i fermament assentades, evitant que puguin desplaçar-se.

En cas necessari es col·loca un dorment de fusta per a repartir la pressió i evitar els enfonsaments del sòl.

Es comprovarà el bon estat de les cavallets, especialment de les de fusta, que han d'estar sanes, encolades, sense deformacions, trencaments o esquerdes.

S'uneixen els taulons que constitueixen el pis de la bastida per que el peu de l'operari no pugui colar-se per buits.

Les plataformes de treball s'ancoren a les cavallets, de manera que quedin perfectament estables.

La separació entre dos cavallets consecutives es fixarà en funció de la càrrega prevista i del tipus de taulers que constitueixen la plataforma. En general la separació entre cavallets és:

- Per taulers de 40 mm de gruix: 1 m.
- Per taulers entre 40 i 50 mm: 1,5 m.
- Per taulers de 50 mm o més de gruix: 2 m.

Si s'utilitzen taulers estandarditzats (de 4 m de longitud) la separació entre cavallets més apropiada és de 3,60 metres, amb un cavallet intermedi i col·locats de manera que els taulers sobresurtin 20 cm a ambdós extrems de les cavallets.

Els taulers són d'almenys 5 cm de gruix (preferentment 7,5 cm) i les cavallets es col·loquen separades <3,5 m.

Per evitar el basculament dels taulers de la plataforma sobrepassen els suports sobre les cavallets > 10 cm i <20 cm.

Les bastides d'altura > 2 m amb risc de caiguda d'aquesta altura, porten barana perimetral de 90 cm, sòlida i rígida, amb passamans, llistó intermedi, sòcols i resistència mínima de 150 kg / m.

La barana es fixa en el propi bastida quan l'altura de la plataforma sobre el terra sigui > 2 m i es garanteixi l'estabilitat del conjunt davant un eventual suport sobre la mateixa, i es disposa exteriorment mitjançant baranes suplementàries, mallats o xarxes col·locades entre forjats, quan la plataforma situada a poca altura es trobi en una zona elevada d'alçada i no garanteixi l'estabilitat del conjunt.

Ús

S'evita dipositar càrregues bruscament o realitzar moviments bruscos sobre les bastides.

Les càrregues i persones es reparteixen sobre la plataforma de la bastida.

Sobre la plataforma només es diposita el material estrictament necessari per realitzar els treballs.

Per treballar en interiors costat de obertures en el tancament, es protegeixen aquestes amb taules disposades horitzontalment.

Per treballar amb obertures en els forjats, s'instal·len:

- Baranes de taules horitzontals.
- Xarxes de seguretat verticals o horitzontals.
- Cubricions resistents per a petits buits.

Mai s'empren bastides sobre cavallets muntats totalment o parcialment sobre bastides penjades o suspesos.

S'evitarà manté sempre ordre i neteja a la zona en què s'utilitza la bastida.

Es guarden les distàncies mínimes de seguretat de línies elèctriques. Si no fos possible, se sol·licita a les companyies elèctriques el tall de tensió. Si no és possible tallar la tensió, s'aïllen els conductors de tensió, o s'instal·len pantalles aïllants.

Es realitzen verificacions periòdiques, per part del personal competent, de l'estat de la bastida:

- Abans de començar a treballar.
- En menys un cop per setmana.
- Després d'una parada prolongada dels treballs.
- Davant qualsevol dubte que en comprometi l'estabilitat o la seva resistència.

Mesures preventives en els mitjans auxiliars:

La bastida sobre cavallets es recolza en base ferma i anivellada

S'usen cavallets metàl·liques o de fusta sana i sense buits

La plataforma té una amplada > 60 cm (persones) o > 80 cm (amb materials)

La separació entre cavallets és d'1 m (i ≤ 4 cm), 1,5 m (i = 4 a 5 cm), 2 m (i > 5 cm)

Les bastides de cavallets tenen h < 6 m, i tenen baranes si h > 2 m

En treballs en balcons, tancaments i obertures, hi ha proteccions de seguretat

Les plataformes de treball sobresurten < 40 cm per laterals de cavallets

Les cavallets metàl·liques de tisora tenen cadeneta limitadora d'obertura

La bastida es munta i prova per personal especialitzat

La bastida sobre cavallets està ordenat i es neteja cada dia

Es maneja amb suavitat i es reparteixen les càrregues sobre ell

La bastida sobre cavallets s'inspecciona diàriament abans d'iniciar els treballs

La bastida sobre cavallets té la seva vertical buidada de personal

La bastida sobre cavallets recolza sobre elements estables

Risc: Caigudes al mateix nivell

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Calçat de seguretat

Risc: Caigudes a diferent nivell per buits horitzontals

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Sobreexforços

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

6.4.3. Escala de mà

És del tipus de tisora amb sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima.

Tenen ganxos per poder subjectar-les a la part superior dels elements de suport.

No s'utilitzen com passarel·les, ni per al transport de materials.

Els travessers són d'una sola peça de fusta i sense pintar. Es prohibeix l'ús d'escalas de mà de fusta pintades

Les escalas metàl·liques es pinten amb pintura antioxidant.

Els esglaons estan acoblats i no només clavats.

Es prohibeix l'entroncament de dos o més escalas, llevat que reuneixin condicions especials per a això.

La longitud de les escalas simples és <5 m. Les de major altura es reforcen en el centre a una alçada de 7 m. A partir de 7 m s'utilitzen escalas especials.

Es col·locaran en un angle aproximat de 75 ° amb l'horitzontal.

Els travessers de les que s'utilitzin per accedir a llocs elevats sobrepassen el suport superior a > 1 m.

Per a treballs elèctrics o prop d'instal·lacions elèctriques s'usen escalas amb l'aïllament elèctric adequat.

Cal assegurar-se que les abraçadores subjecten fermament en usar escalas extensibles.

El tensor sempre està completament estès.

Al situar una escala de mà es comprova que el lloc de suport no afavorirà contactes amb cables elèctrics o canonades.

El suport inferior es fa sobre superfície plana i sòlida i els muntants porten sabates, puntes de ferro, grapes o un altre mecanisme antilliscant.

Sobre un sòl inclinat s'usen sabates ajustables perquè els esglaons quedin en posició horitzontal.

El suport a terra es fa sobre els travessers i mai sobre l'esglaó inferior.

No es permeten en treballs a la vora de l'estructura o buits d'ascensor, finestres, etc., Si no estan protegits.

Es comprova que tant la sola de les sabates, com els esglaons, estan nets de greix, oli o una altra substància lliscant.

Si es fa servir prop de vies de circulació de vianants o vehicles, es la protegeix de cops i s'impedeix el pas per sota.

Es manté el cos entre els travessers de l'escala.

L'escala només és utilitzada simultàniament per un treballador.

Es puja, treballa i baixa amb les mans lliures, de cara a l'escala, agafant-se als esglaons o travessers. Les eines van en bosses.

No es puja mai per sobre del tercer esglaó comptat des de dalt.

No es pugen amb totes les forces pesos que comprometin la seguretat i estabilitat del treballador.

No es manegen pesos sobre les escalas que superin els 25 kg.

No es realitzen sobre l'escala treballs que obliguin a utilitzar les dues mans o treballs que transmeten vibracions, si no està prou calçada.

Les eines o materials no es deixen sobre els esglaons, sinó en una bossa subjecta a l'escala, penjada a l'espallla o subjecta a la cintura del treballador.

No es mou l'escala estant el treballador sobre ella.

No es passa d'un costat a un altre per la part superior, ni tampoc es treballa a cavall.

Després d'usar-:

- Es netegen les substàncies que poguessin haver caigut sobre ella.
- Es revisa i, si es troba algun defecte que pugui afectar la seva seguretat, es marca amb un rètol que prohibeix el seu ús.
- Es emmagatzema correctament, lliure de condicions climatològiques adverses, mai sobre el sòl sinó penjada i recolzada sobre els travessers.

S'estableix un procediment de revisió de les escalas, tant per a les revisions periòdiques, com

per a la revisió abans de la seva utilització. La revisió abans de la utilització ha d'incloure l'estat dels esglaons, travessers, sabates de sustentació, abraçadores o dispositius de fixació i, a més, en les extensibles, l'estat de cordes, cables, politges i topalls de retenció.

Mesures preventives en els mitjans auxiliars:

L'escala de mà té ganxos superiors
Els travessers de l'escala de mà són monopieza i sobresurten
Els esglaons de l'escala de mà estan acoblats
L'escala de mà simple és menor de 5 m i no s'empalmen
L'escala de mà no s'utilitza com a passarel·la ni transport
L'escala de mà es col·loca a 75 ° amb l'horitzontal
L'escala de mà extensible té abraçadores que subjecten
En l'escala de mà de tisora el tensor està estès
L'escala de mà per a treball elèctric és aïllant
L'escala de mà no dona suport en cables o canonades
L'escala es recolza sobre superfícies planes i antilliscants
Hi ha sabates ajustables per escales en superfície inclinada
L'escala de mà recolza sobre els travessers, no sobre esglaó
Les zones de treball juntament buits estan protegides
L'escala al costat de vies públiques es protegeix de cops a persones
Els esglaons i soles de l'escala estan nets i sense greix
Es manté el cos entre els travessers de l'escala
Es puja de front a l'escala i amb les mans lliures
Es deixen lliures els 3 esglaons superiors de l'escala de mà
No es pugen a braç càrregues en l'escala de mà
No es manegen sobre les escales pesos que superin els 25 kg
Les tasques sobre l'escala deixen lliure una mà per recolzar-
Les eines a utilitzar es guarden en borsa, no sobre esglaons
No es mou una escala de mà amb personal-hi
Només un treballador al temps pot fer servir l'escala de mà
En escala de mà de tisora no es canvia de banda per dalt
L'escala de mà es guarda neta i en bon estat

Risc: Danys a tercers per caiguda al mateix o diferent nivell

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Tancament d'obra
- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra

Risc: Caiguda d'objectes a nivells inferiors

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Xarxa de safata o horitzontal

- Senyal: Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra
- Senyal: Caiguda d'objectes

Risc: Caigudes a diferent nivell per buits horitzontals

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

Risc: Caiguda de materials o eines

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Caiguda d'objectes
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Cops, talls o punxades al cap

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Casc protector contra risc mecànic
- Senyal: Protecció obligatòria del cap

Risc: Atropellaments, bolcades o atrapaments

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Armilla reflectant

Risc: Contactes elèctrics

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- Llum portàtil de mà
- Quadre secundari de 20 kW màxim
- EPI: Guants contra riscos elèctrics

Risc: Il·luminació deficient

Proteccions col·lectives, individuals i senyals:

- EPI: Armilla reflectant

7. Treballs posteriors

Es preveuran solucions per als possibles treballs posteriors, fonamentalment de manteniment i reparació. Entre els més habituals hi ha:

- Neteja i manteniment de cobertes, els seus desaigües i les instal·lacions tècniques que hi ha.
- Neteja i manteniment exterior i interior de claraboies.
- Neteja i repintat de façanes, patis i parets mitgeres i els seus components: fusteria, baranes, canalons, canonades, etc.
- Neteja i manteniment de falsos sostres, cels rasos, lluminàries, instal·lacions i altres elements situats a una altura considerable.
- Manteniment de locals amb instal·lacions o productes perillosos: cambres de comptadors, de calderes, dipòsits de combustible, gasos, zones sotmeses a radiació, etc.

L'obra ha de comptar amb elements que permetin la realització d'aquests treballs de forma segura com: ancoratges, suports per a fixar elements auxiliars o proteccions, accessos, etc. S'haurà d'informar dels dispositius de protecció a utilitzar i el seu ús.

A Reus el 13 de març de 2022

Xavier Ferré Tafalla
Enginyer Industrial, col·legiat 15948

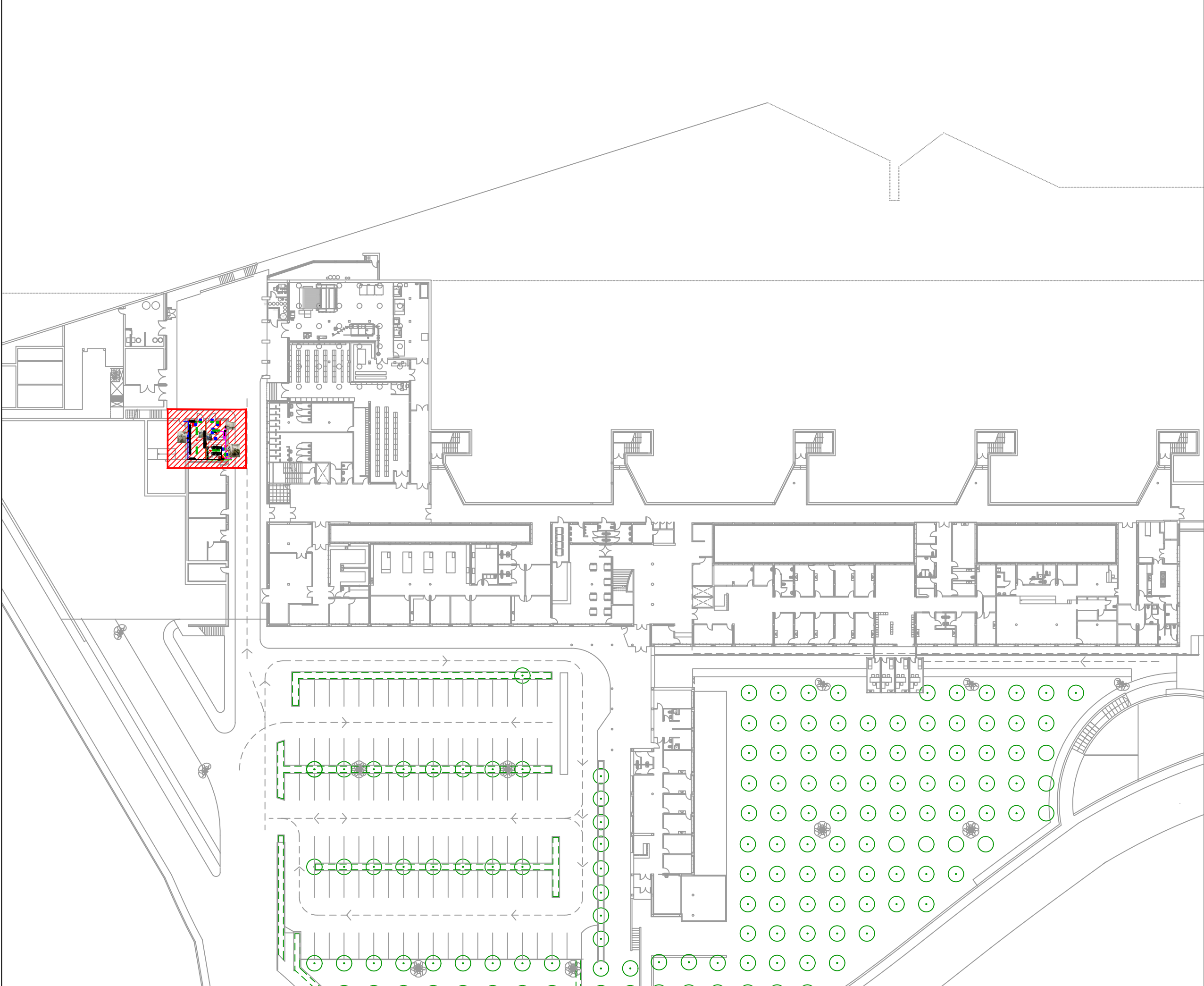




 Hospital Comarcal Móra d'Ebre



DATA MARÇ 2022	PLÀNOL NÚM. I.1	NOM DEL PLÀNOL Sistema de condicionaments i instal·lacions Emplaçament i Situació	ESCALA S/E	TÍTOL DEL PROJECTE NOVA PRODUCCIÓ D'AIRE MEDICINAL I BUIT DE L'HOSPITAL COMARCAL DE MÓRA D'EBRE	VERSÍO V01	SITUACIÓ C/Benet Messeguer, s/n 43740 Móra d'Ebre	PROMOTOR Salut Salut	AUTOR DEL PROJECTE ASSISTÈNCIA TÈCNICA D'OBRES D'INFRAESTRUCTURES E S'INSTRUMENT E S'INSTRUMENT  www.dicoms.cat
--------------------------------------	---------------------------------------	---	----------------------------------	---	----------------------------------	---	---	---



ÀMBIT D'ACTUACIÓ

LLEGENDA GASOS MEDICINALS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CAHONADA D'OXIGEN (O) NOTA 1
	CAHONADA D'AIRE COMPRIMIT (A) NOTA 1
	CAHONADA D'Oxid NITROS (N) NOTA 1
	CAHONADA DE BUIT (B) NOTA 1
	MANITANT GASOS
	VALVULA DE PAS
NOTES:	
1. COURE DUR NO ARSENICAL UNE 37.141 ACCESSORS SOLDATS AMB SOLDADURA FORTA A LA TATA.	

LLEGENDA MECANISMES	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ SUPERFICIE IP.55 POLSADOR 10A 250V
	MECANISME SIMPLE SUPERFICIE IP.55 PRESA ELECTRICA SCHUKO 2P+N-T/16A, 250V
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ SUPERFICIE IP.55 PRESA ELECTRICA INDUSTRIAL 3P+N-T/16A, 400V
	QUADRE ELÈCTRIC

LLEGENDA IL·LUMINACIÓ	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	LUMINÀRIA TIPUS PANTALLA ESTÀTICA AMB DIFUSOR DE POLICARBONAT PER A TUB FLUORESCENT T3 DE 208W. REACTANCIA ELECTRÒNICA
	LUMINÀRIA D'EMERGENCIA DE SUPERFICIE PER EXTERIOR. 230 LUMENS I 2 HORES D'AUTONOMIA, LED

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	EXTINTOR PORTATIL DE POLS SECA NOTA 1
NOTA:	
1. EFICÀCIA 21A-113B CAPACITAT 6 KG	

PICTOGRAMES SEGONS DB-SI	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	SENYALITZACIÓ EXTINTOR NOTA 1
NOTA:	
- 210x210 quan la distància d'observació de la senyal no sobrepassi de 10m.	
- 420x420 quan la distància d'observació de la senyal no sobrepassi de 10m i 20m	
- 594x594 quan la distància d'observació de la senyal no sobrepassi de 20m i 30m	

LLEGENDA DETECCIÓ D'INCENDIS	
SIMB.	DESCRIPCIÓ
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS DIRECCIONABLE E INTEL·LIGENT NOTA 1
NOTES:	
1. INSTAL·LAT EN ÀMBIT	

AUTOR DEL PROJECTE

PROMOTOR

SITUACIÓ

VERSÍO

TÍTOL DEL PROJECTE

ESCALA

NOM DEL PLÀNOL

PLÀNOL NÚM.

DATA

ASSISTÈNCIA TÈCNICA
ARQUITECTURA
INGENIERIA
SERVICES

Salut
Hospital General de l'Ebre

C/Benet Messeguer, s/n
43740 Móra d'Ebre

V01

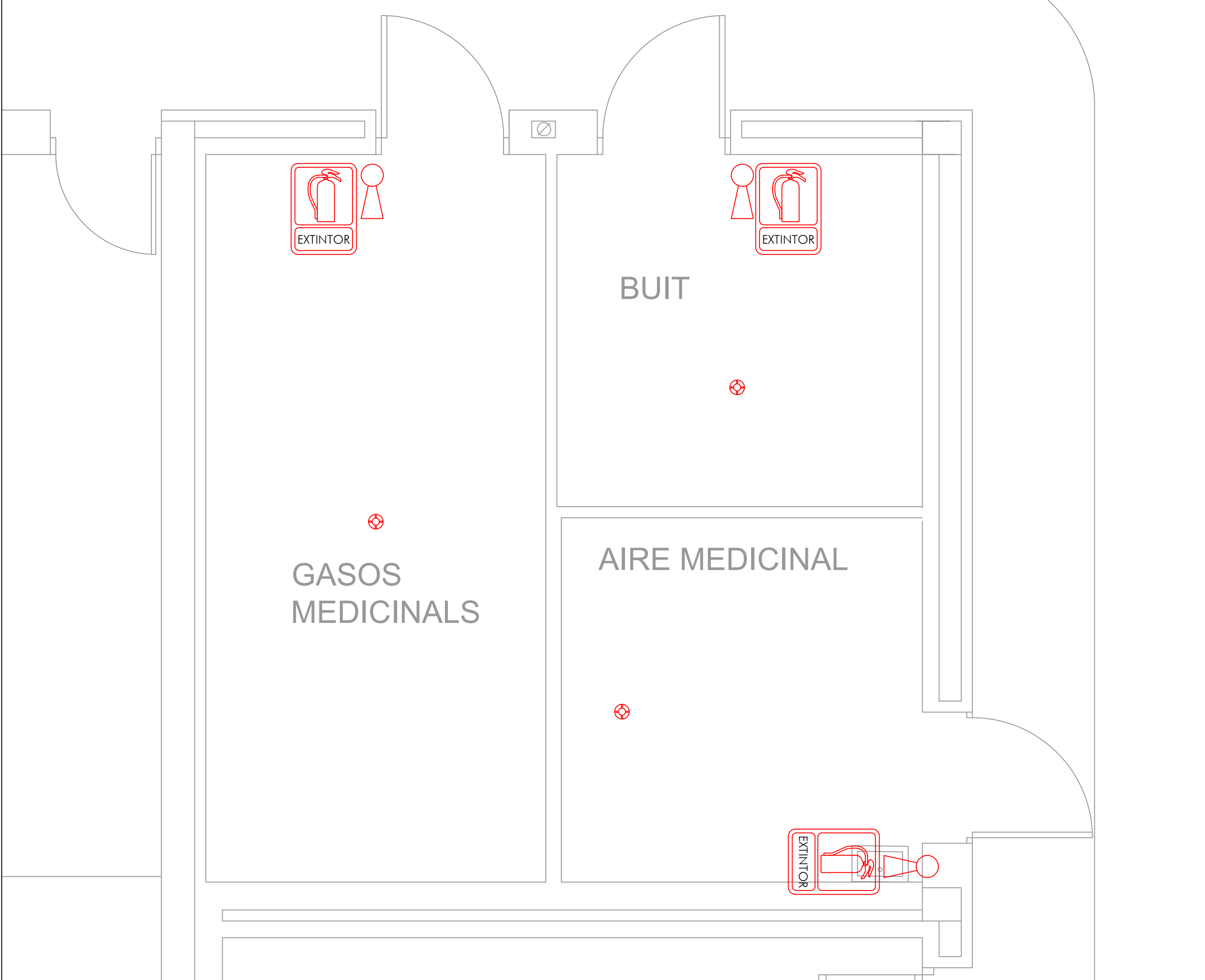
NOVA PRODUCCIÓ D'AIRE MEDICINAL I BUIT DE
L'HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE

1:600

Estat actual Planta Baixa

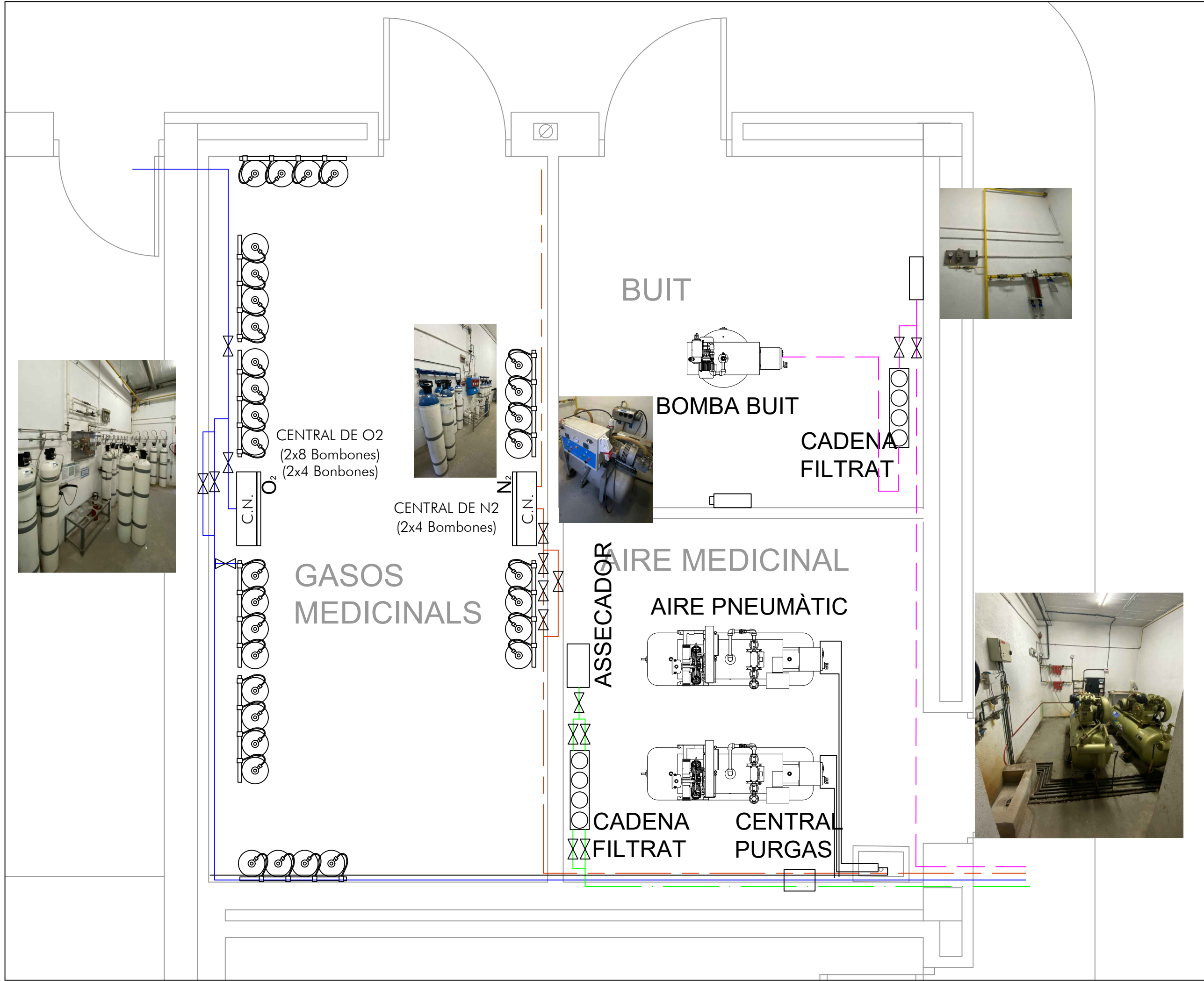
1,2

MARÇ 2022

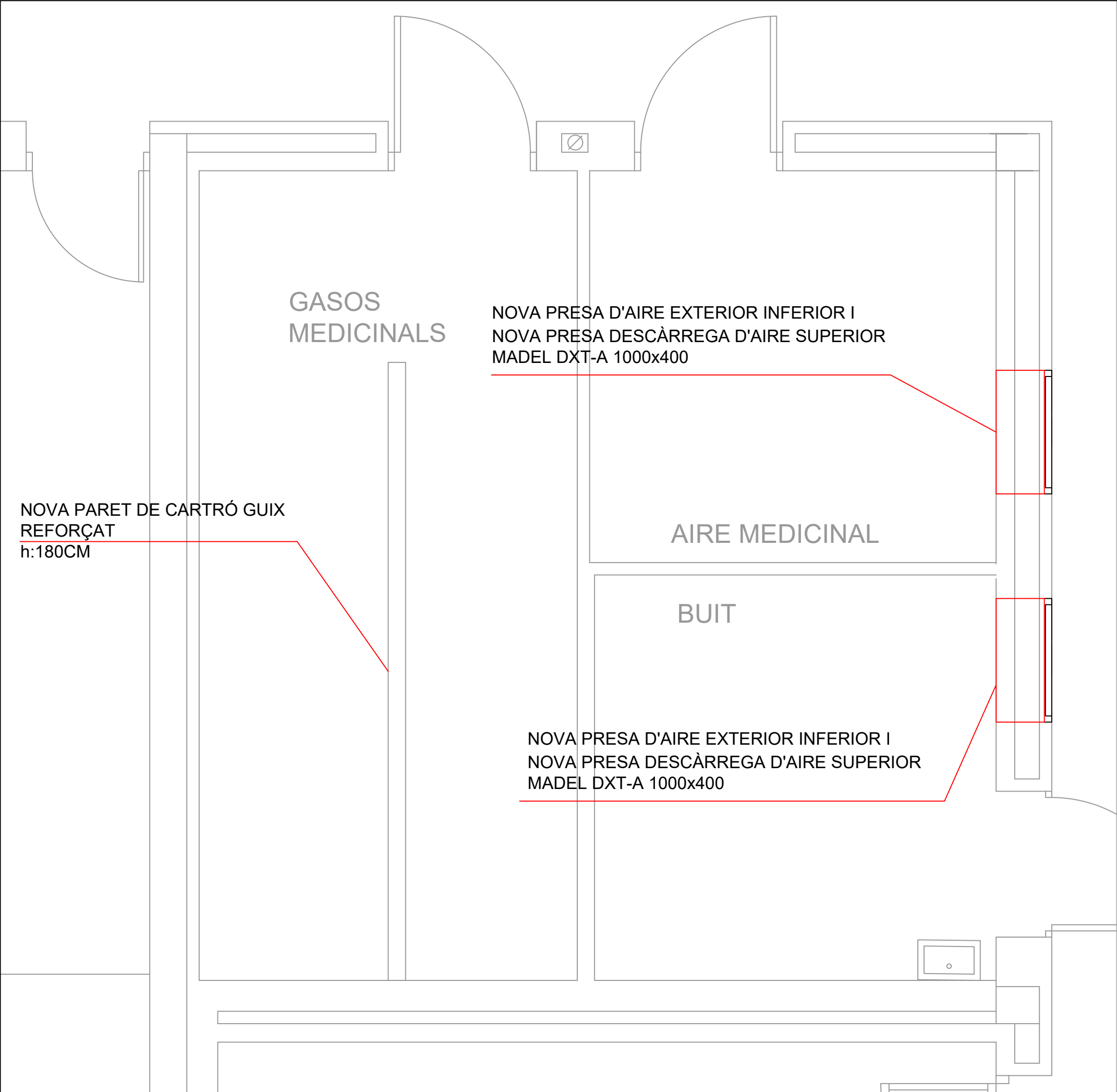


LLEGENDA - PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
SÍMBOLOGIA	DESCRIPCIO
	EXTINTOR PORTÀTIL DE POLS SECA
NOTA: 1. EFICÀCIA 21A-113B CAPACITAT 6 KG	
PICTOGRAMES SEGONS DB-SI	
SÍMBOLOGIA	DESCRIPCIO
	SENYALITZACIÓ EXTINTOR
NOTA: - 210x210 quan la distància d'observació de la senyal no sobrepassi de 10m. - 420x420 quan la distància d'observació de la senyal no sobrepassi de 10m i 20m - 594x594 quan la distància d'observació de la senyal no sobrepassi de 20m i 30m	
LLEGENDA - DETECCIÓ D'INCENDIS	
SÍMBOLOGIA	DESCRIPCIO
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS DIRECCIONABLE E INTEL·LIGENT
NOTES: 1. INSTAL·LAT EN L'AMBIENT	

DATA	PLÀNOL NÚM.	NOM DEL PLÀNOL	ESCALA	TÍTOL DEL PROJECTE	VERSIO	SITUACIÓ	PROMOTOR	AUTOR DEL PROJECTE
MARÇ 2022	I.3	Estat actual Planta Baixa detall inst. PCI	1:200	NOVA PRODUCCIÓ D'AIRE MEDICINAL I BUIT DE L'HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE	V01	C/Benet Messeguer, s/n 43740 Móra d'Ebre		 ASSISTÈNCIA AL SERVEI DE PROJECCIONS www.dions.cdt



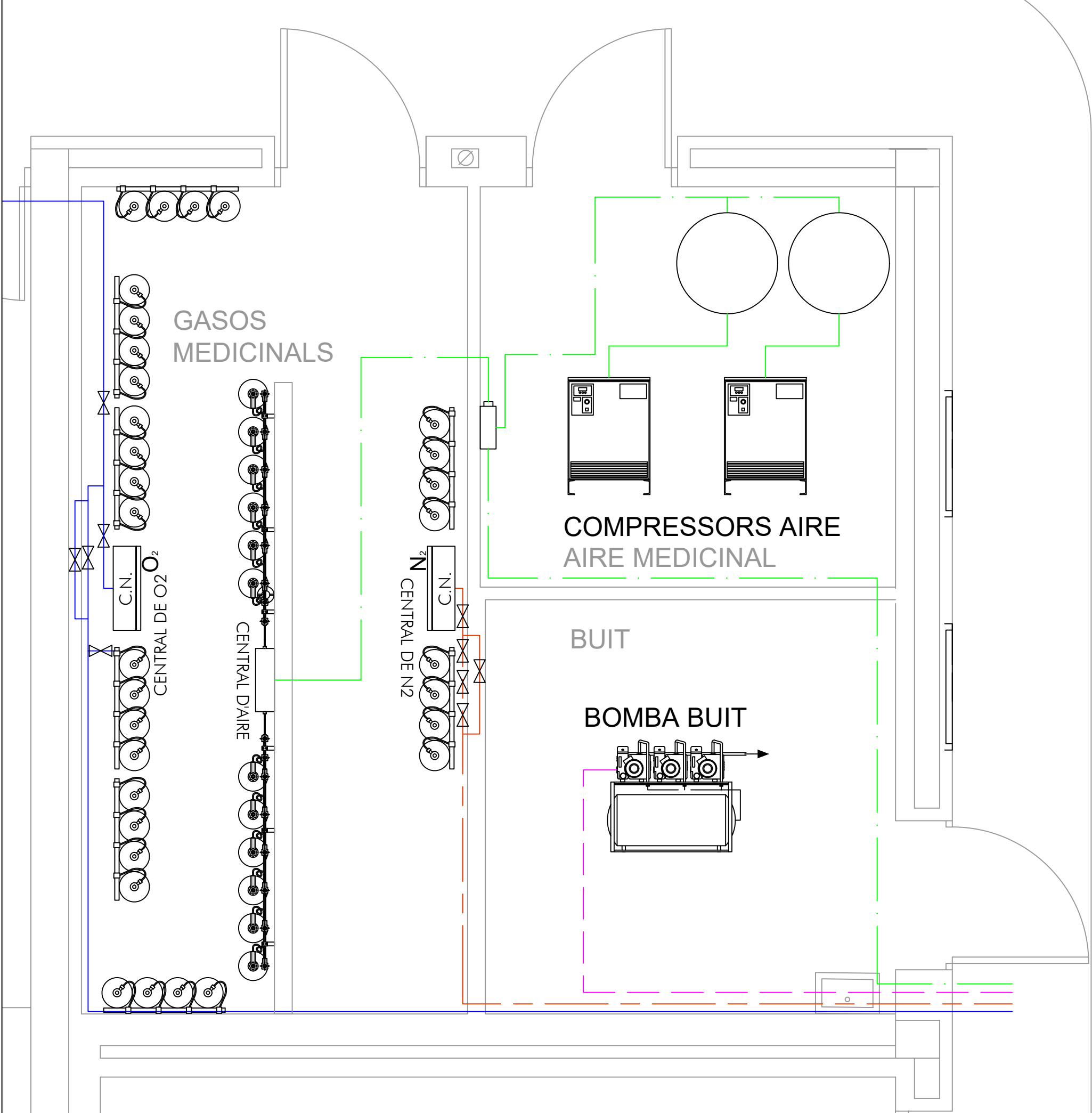
LLEGENDA GASOS MEDICINALS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CAHONADA D'OIGEN (O) NOTA 1
	CAHONADA D'AIRE COMPRIMIT (A) NOTA 1
	CAHONADA D'OÏD NITRÓS (N) NOTA 1
	CAHONADA DE BUIT (B) NOTA 1
	MUNTANT GASOS
	VALVULA DE PAS
NOTES: 1. COURE D'UR NO ARSEHICAL LINE 37.141 ACCESSORIS SOLDATS AMB SOLDADURA FORTA A LA PLATA	



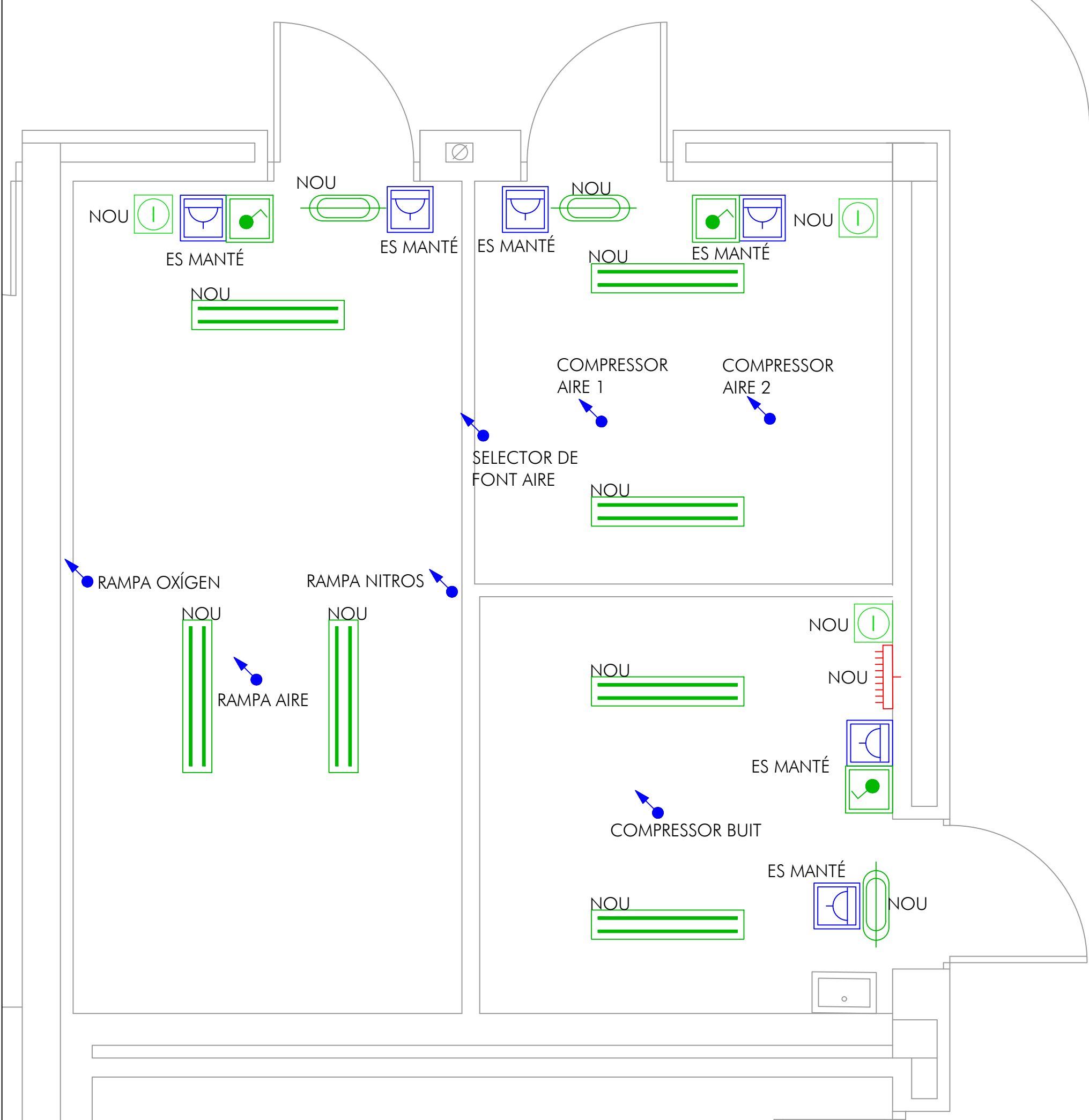
REPARACIÓ SANEJAMENT SALA BOTELLES

Reparació del col·lector del sanejament substituint la T i la canonada afectada.

AUTOR DEL PROJECTE	PROMOTOR	SITUACIÓ	VERSÍO	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	DATA
ASSISTÈNCIA AL PROJECTE C/ Benet Messeguer, s/n 43740 Móra d'Ebre www.dions.cdt	Salut Hospital General Móra d'Ebre	C/ Benet Messeguer, s/n 43740 Móra d'Ebre	V01	NOVA PRODUCCIÓ D'AIRE MEDICINAL I BUIT DE L'HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE	1:200	Reforma Planta Baixa detall obra civil i ventilacions	1.7	MARÇ 2022



LLEGENDA GASOS MEDECINALS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	CANONADA D'OXIGEN (O) NOTA 1
	CANONADA D'AIRE COMPRIMIT (A) NOTA 1
	CANONADA D'ÒXID NITRÓS (N) NOTA 1
	CANONADA DE BUIT (B) NOTA 1
	MUNTANT GASOS
	VÀLVULA DE PAS
NOTES: 1. COURE DUR NO ARSENICAL UNE 37.141 ACCESSORIS SOLDATS AMB SOLDAADURA FORTA A LA PLATA	



LLEGENDA IL·LUMINACIÓ EMERGÈNCIA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA DE SUPERFÍCIE PER EXTERIOR. 230 LUMENS I 2 HORES D'AUTONOMIA. LED

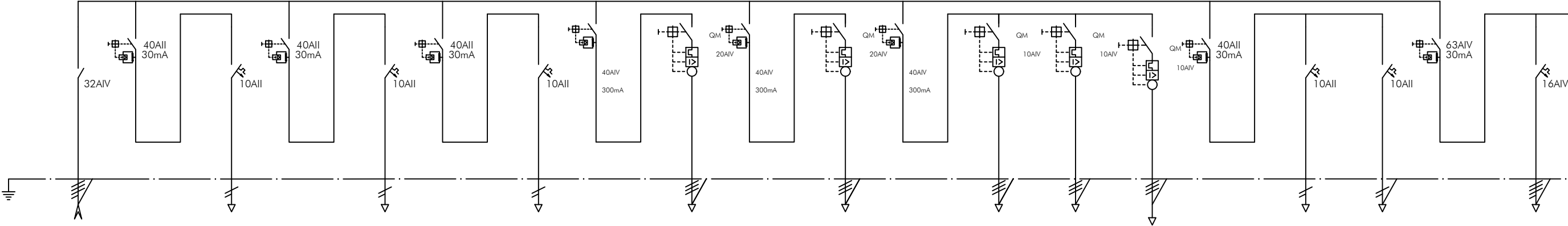
LLEGENDA IL·LUMINACIÓ ESTANCA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	LLUMINÀRIA TIPUS PANTALLA ESTANCA, IP65, LED AMB DIFUSOR DE POLICARBONAT. LLARGADA 1500mm

LLEGENDA MECANISMES	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	PUNT D'ALIMENTACIÓ
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ SUPERFÍCIE IP.55 INTERRUPTOR 10A 250V
	MECANISME SIMPLE SUPERFÍCIE IP.55 PRESA ELÈCTRICA SCHUKO 2P+T/16A, 250V
	QUADRE ELÈCTRIC
	MECANISME SIMPLE DE VEU I DADES, RJ45 UTP CAT. 6, EXECUTADA ENCASTADA (PARET O CANAL) O SUPERFÍCIE, SEGONS INDICACIÓ

NOTA 1

QS-GASOS

PdT : 10 kA Tensió : 400 / 230



N. CIRCUIT

DENOMINACIÓ	DE QGBT		OXIGEN		AIRE RESPIRABLE		ÒXID NITRÓS		AIRE COMPRESSOR 1		C1		AIRE COMPRESSOR 1		C2		BUIT		BOMBA 1		BOMBA 2		BOMBA 3		CONTROL		CENTRAL GAS		RESERVA
POT. CALC.	26.200 W 17.300 W (0,65)	--	300 W	--	300 W	--	300 W	--	7500 W	--	7500 W	--	2200 W	2200 W	2200 W	--	350 W	350 W	--	1500 W									
CONDUCTOR	4x6+6Ti	--	3 x 2,5	--	3 x 2,5	--	3 x 2,5	--	3x4+4Ti	--	3x4+4Ti	--	3x4+4Ti	3x4+4Ti	3x4+4Ti	--	3 x 2,5	3 x 2,5	--	4x2,5+2,5Ti									
CABLE CPR	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	RZ1-K (AS)	--	

DIMENSIONS ARMARI (HxAxP):
SEGONS QUADRISTA, MARCA LEGRAND
PRISMA O EQUIVALENTE
INCLOU 30% ESPAI LLIURE

AUTOREGISTRAT
AUTOR DEL PROJECTE
C/ Benet Messeguer, s/n
43740 Móra d'Ebre
www.dions.cdt

PROMOTOR
Salut
Hospital Comarcal de Móra d'Ebre

SITUACIÓ
C/ Benet Messeguer, s/n
43740 Móra d'Ebre

VERSIO
V01

TÍTOL DEL PROJECTE
NOVA PRODUCCIÓ D'AIRE MEDICINAL I BUIT DE
L'HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE

ESCALA
1:200

NOM DEL PLÀNOL
Reforma Planta Baixa detall inst. electricitat

PLÀNOL NÚM.
I.10

DATA
MARÇ 2022

