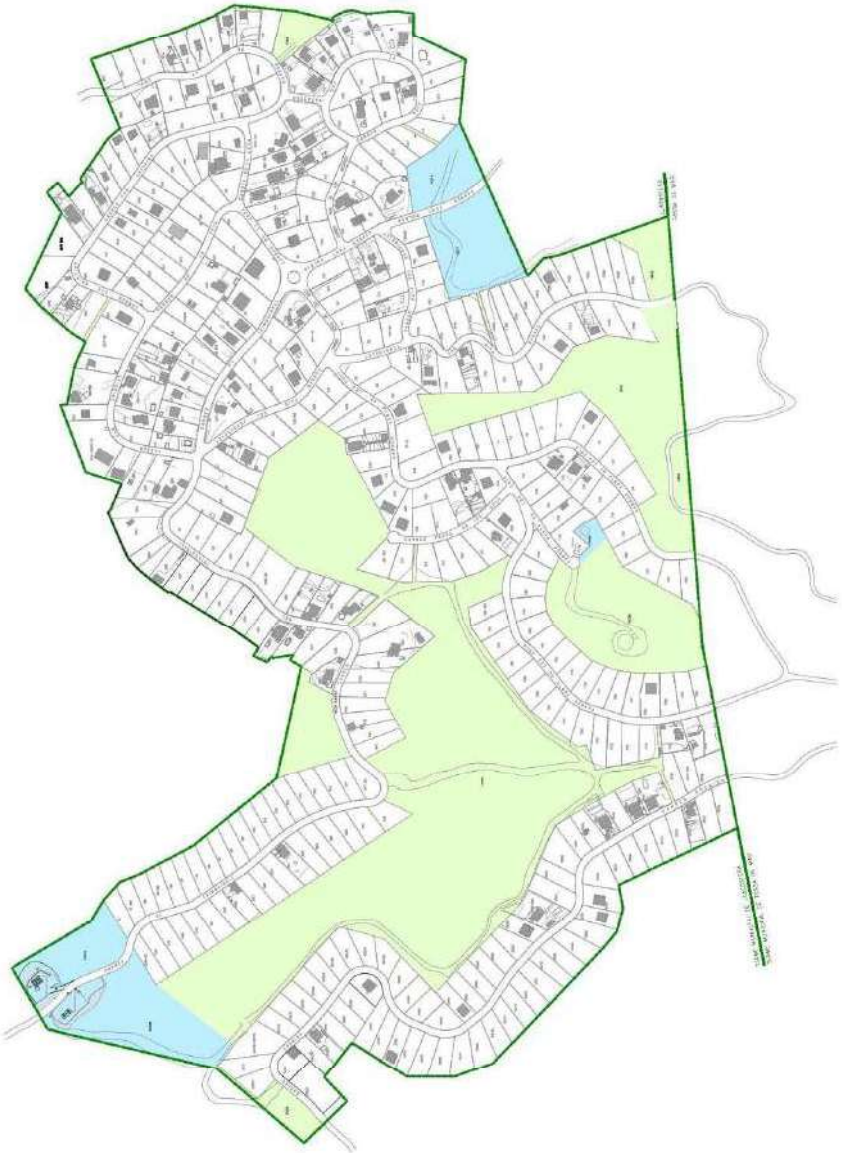


PROJECTE MODIFICATD'URBANITZACIÓ FONTBONA. AS BUILT LLAGOSTERA

PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACIÓ URBANITZACIÓ FONTBONA

ARQUITECTE: PERE OLIVA I ADROHER

juliol 2026

1 - MEMÒRIA

Memòria Descriptiva

Descripció

Aquest projecte defineix les modificacions realitzades a les obres d'urbanització de Fontbona de Llagostera.

Antecedents

Les obres s'han executat segons el projecte d'urbanització amb el qual es va concedir la llicència. Aquest projecte va ser redactat per els arquitectes Jordi Solé Sans i Xavier Roman Viñas amb data juliol 2004 i va obtenir llicència de l'Ajuntament en data 01 juliol 2008

Que des de l'octubre de 2008 fins el dia d'avui s'han anat executant les obres d'urbanització.

Modificacions del Projecte realitzades durant l'execució de l'obra

Durant l'obra, la Direcció Facultativa, de comú acord amb la Junta de Compensació, va realitzar les següents modificacions per millorar l'obra en alguns casos i/o per economitzar l'obra en altres:

- xarxa de sanejament (aigües residuals)
- reixes transversals de recollida d'aigües plujanes
- enllumenat públic
- gas
- ferm rodat dels vials
- camins de servei pavimentat
- paviment voreres
- guals vianants
- senyalització
- servituds xarxa residuals

Xarxa de sanejament (aigües residuals)

Per evitar el bombeig al número més gran possible de parcel·les pel fet que la seva topografia és més baixa que el carrer es van dissenyar dues solucions:

a) unes noves línies de canonada de desaigua, que passen per zones verdes i zona perimetral a l'àmbit, que permeten desaiguar per gravetat a una majoria de les parcel·les que necessitaven desaiguar amb bombeig.

Aquestes noves línies, segons plànol adjunt, són:

Línia paral·lel.la al Carrer Cornisa, per part posterior de les parcel·les passant per la zona verda.

Línia paral·lel.la al Carrer Penya de les Cols, per part posterior de les parcel·les passant per la zona verda.

Línia paral·lel.la al Carrer can Crispins, per part posterior de les parcel·les passant per la zona perimetral a l'àmbit.

Línia paral·lel.la al Carrer Puig Perdigolet, per part posterior de les parcel·les passant per la zona perimetral a l'àmbit i per la zona d'equipaments.

Línia que travessa un pas provinent del Carrer Puig Bacasses i la zona d'equipaments situada al Carrer Font Dalmau.

b) xarxes interiors per terrenys particulars

Aquestes noves línies, segons plànol adjunt, són:

De la parcel.la A11 a la A5, passant per la parcel.la A22bis a connectar a la xarxa del Carrer de la Cova. De la parcel.la B9 a la B7bis, passant per la parcel.la B37 a connectar a la xarxa del Carrer de Can Crispins.

De la parcel.la F74 a la CR48 a connectar a la xarxa de la zona verda que porta les aigües residuals al Carrer del Trinquinell.

c) Per la parcel·la D27 al seu límit amb la D-29 hi transcorre un tub que és un sobreeixidor del pou de bombament núm. 5.

Sistema constructiu

Aquesta xarxa de recollida d'aigües residuals s'ha dimensionat mitjançant el sistema de descàrregues, a partir d'una dotació estimada de 30 descàrregues/habitant i dia – tenint en compte la simultaneïtat, que correspon als següents elements: 1 cuina, 1 safareig, 1 lavabo amb dutxa, i 2 banys complets –, i una mitjana de 4 habitants per habitatge.

Càlcul justificatiu de la xarxa d'aigües residuals

Les noves línies de conducció d'aigües residuals són:

Tram 1 paral·lel.la al Carrer Cornisa. Total 26 habitatges
Tram 2 paral·lel.la al Carrer Penya de les Cols Total 10 habitatges.
Tram 3 paral·lel.la al Carrer can Crispins Total 18 habitatges.
Tram 4 paral·lel.la al Carrer Puig Perdigolet Total 13 habitatges.
Tram 5 travessa zona d'equipaments situada al Carrer Font Total 2 habitatges.
Tram 6 de la parcel.la A11 a la A5 Total 7 habitatges.
Tram 7 de la parcel.la B9 a la B7bis Total 3 habitatges.
Tram 8 De la parcel.la F74 a la CR48 Total 6 habitatges.
Tram 9. De la parcel.la CR66 a la CR97 Total 2 habitatges.

Amb una dotació estimada de cuina, safareig, lavabo amb dutxa i dos banys complets, dóna aplicant la normativa i la simultaneïtat, un total de 30 unitats de descàrrega per habitatge.

Per tant les descàrregues per illa són:
Tram 1 paral·lel.la al Carrer Cornisa. Total 780 descàrregues
Tram 2 paral·lel.la al Carrer Penya de les Cols Total 300 descàrregues
Tram 3 paral·lel.la al Carrer can Crispins Total 540 descàrregues
Tram 4 paral·lel.la al Carrer Puig Perdigolet Total 390 descàrregues
Tram 5 travessa zona d'equipaments situada al Carrer Font Total 60 descàrregues
Tram 6 de la parcel.la A11 a la A5 Total 210 descàrregues
Tram 7 de la parcel.la B9 a la B7bis Total 90 descàrregues
Tram 8 De la parcel.la F74 a la CR48 Total 180 descàrregues
Tram 9. De la parcel.la CR66 a la CR97 Total 60 descàrregues

La fórmula a aplicar per calcular el cabal és Q = (0,33*nº descàrregues)½:
Tram 1 paral·lel.la al Carrer Cornisa. Cabal 16,04 l/seg
Tram 2 paral·lel.la al Carrer Penya de les Cols. Cabal 9,95 l/seg
Tram 3 paral·lel.la al Carrer can Crispins Cabal 13,35 l/seg
Tram 4 paral·lel.la al Carrer Puig Perdigolet Cabal 11,34 l/seg
Tram 5 travessa zona d'equipaments situada al Carrer Font Cabal 4,45 l/seg
Tram 6 de la parcel.la A11 a la A5 Cabal 8,32 l/seg

Tram 7 de la parcel.la B9 a la B7bis Cabal 5,45 l/seg

Tram 8 De la parcel.la F74 a la CR48 Cabal 7,71 l/seg

Tram 9. De la parcel.la CR66 a la CR97 Cabal 4,45 l/seg

Els resultats dels càlculs efectuats indiquen que el cabal més abundant és el del tram 1 de 16,04 l/seg. Aplicant un pendent del 5% en la nova xarxa que li dóna sortida, el diàmetre resultant és de Ø 315 mm de PE corrugat SN8. El cabal punta que admet aquesta secció i pendent és de 23,54 l/seg.

Tots els col·lectors de recollida i transport d'aigües residuals en aquests trams s'han construït amb canonades de polietilè corrugat SN-8, de diàmetre exterior 315 mm, que compleixin la norma UNE-EN 1401-1 per canonades de PE, recobertes de sorra fina fins a 10 cm per damunt de la generatriu superior exterior. Les rases es rebliran amb terres seleccionades fins al nivell de l'esplanada, i es compactaran amb tongades de 20 cm, fins a assolir el 98% de l'assaig proctor modificat.

Cada 30 metres i en els canvis de direcció es construiran pous de registre per facilitar la neteja i el control del sistema de sanejament, amb les parets inferiors de maó calat de 15 cm de guix, peces anulars prefabricades de formigó de Ø1 m. sobre una solera de formigó en massa HM-15 de 20 cm de gruix. Els pous de ressalt es construiran amb les parets inferiors de maó calat de 30 cm de gruix, fins a una alçada de 20 cm superior a la dels tubs que hi aboquen, i sobre el qual es col·locaran, fins a arribar a la rasant del carrer, anelles de formigó prefabricat amb boca asimètrica per facilitar el seu accés. Es posarà especial atenció a l'anellament del tub en la secció de contacte amb l'obra de fàbrica dels pous, per millorar l'estanquitat de la connexió. Les tapes del pous seran de fosa dúctil de Ø 70 cm i Model B-8DU250 de Fàbregas càrrega de trencament C-250, ja que estan en àmbits lliures de trànsit.

Reixes transversals de recollida d'aigües plujanes

Es va decidir d'instal·lar reixes transversals de recollida d'aigües plujanes a tots els punts baixos dels vials per millorar la recollida d'aigua i evitar estancaments d'aigua al vial en episodis de pluges abundants.

S'han desmuntat els embornals dobles existents a cada banda del vial i s'han substituït per un caixó transversal de formigó armat de 15 cm de gruix i de 50x50 cm de secció útil connectat per les dues bandes a la xarxa existent de plujanes. La part superior del caixó s'ha coronat amb reixes de 100x50cm, model M—5 D 400 amb sistema Optidrain de Fundició Fàbregas pintat amb negre asfàltic, reixes abatibles amb un angle d'obertura de més de 110 graus amb una capacitat d'absorció de 66 l/sg i compleix amb l'ordre VIV/561/2010 al disposar d'una obertura inferior a 25 mm. Veure núm. 5e.

Enllumenat públic

S'ha modificat la lluminària de l'enllumenat públic

S'ha col·locat la làmpada Duna Junior de Fundició Benito, de sodi d'alta pressió (V.S.A.P.) DE 100W amb doble nivell, suportades per columnes d'acer galvanitzat de 6 m d'altura.
Tipus de disposició: lluminàries a una banda de carrer cada 25 metres, situades en les voreres just al costat de la vorada.

La làmpada Duna Junior de Fundició Benito té les següents característiques:
Armadura: alumini injectat d'alta resistència i durabilitat acabat amb color gris plata RAL9007
Tapa superior: alumini injectat acabat amb color gris plata. Accés a la làmpada i a l'equip per la part superior
Reflector d'alta eficiència facetat d'alumini anoditzat i segellat
Tancament o difusor de vidre templet lenticular
Estanqueïtat IP66 (bloc òptic) i IP44 (lluminària)

Xarxa de gas.

El projecte inicial preveia una xarxa de gas natural, davant la negativa de gas natural (NATURGY) d'executar la instal·lació. Tant la Junta com la direcció facultativa varen buscar alternatives, y Repsol Butano far fer la proposta d'executar la xarxa de gas alimentada per dos dipòsits ubicats a la zona d'equipaments que hi ha a la dreta de l'entrada de la urbanització.
A la proposta inicial de REPSOL estaven previstos dos dipòsits aeris de GLP de 24.450 litres cadascun, per al subministrament de gas propà per a usos domèstics.
Se'n va executar un, i el centre d'emmagatzematge estar previst per quan sigui necessari instal·lar el segon dipòsit de la mateixa capacitat. Veure ANNEX 4.

Ferm rodat dels vials

A causa de la bona qualitat del terreny existent, s'ha modificat la base dels vials de sota les capes d'asfalt i s'ha substituït per un estabilitzat de calç.

La solució inicial del projecte proposava una capa de 20 cm de subbase granular de tot-ú natural, i una capa de 20 cm base de tot-ú artificial, abans de les dues capes de mescla bituminosa. Aquesta proposta de secció de ferm estava basada en la publicació "Criteris de disseny estructural de paviments urbans a nuclis antics i sectors de nova urbanització" de Carles Guillemany i Eduard Alabern, enginyers de camins de l'Institut Català del Sòl. No hi ha cap normativa d'obligat compliment segons la qual es determini quina ha de ser la secció d'un ferm dels vials d'una urbanització.

El material de l'esplanada existent a Font Bona és sauló, de suficient qualitat per a no necessitar una base de tot-ú natural, per tant, realitzar la solució de projecte comportava l'extracció de material de molt bona qualitat i l'aportació de tot-ú natural i tot-ú artificial. S'ha modificat la solució del projecte eliminant les dues capes de tot-ú per a realitzar l'estabilització amb calç hidràulica d'una capa de sauló de 25 cm, que proporciona un mòdul més alt.

Per poder avaluar el comportament de la secció del ferm proposada en substitució de la del projecte, s'ha encarregat un informe a l'enginyeria ABM perquè faci una comparativa dels dos ferms mitjançant un càlcul analític.

La conclusió a la qual arriba aquest informe (que s'adjunta com ANNEX 1), és que la secció del ferm proposada permet garantir una major durabilitat de la secció d'aquest ferm, amb un increment del 44% respecte de la secció del ferm del projecte inicial.

La secció estructural del ferm s'ha definit a partir de l'annex 1 de la Norma 6.1-IC "secciones de firme" de la instrucció de carreteres ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre en la que es determina la categoria de tràfic pesat, que segons la taula 1B estaríem en categories de tràfic pesat T3 i T4, i segons la intensitat mitjana diària de trànsit de vehicles pesats (IMDp), que en aquest cas serà < 25, i dóna una categoria T42.

La secció definitiva de ferm per a la vialitat està formada per reg d'adherència, 4 cm de Mescla bituminosa en calent S-20 capa base, reg d'emprimació i 4 cm de mescla bituminosa en calent D-12 capa de rodadura.

S'han incorporat noves tècniques i solucions, per tal de millorar les característiques dels sòls amb la finalitat de millorar el medi ambient, optimitzar recursos i garantir la durabilitat.

Des de fa temps, les administracions sensibles amb tot el que fa referència a millores medi ambientals, han intentat recollir en els seus plecs de condicions la reutilització de materials reciclats, així com les millores i estabilitzacions de ferms tant sigui amb calç com amb ciment, depenent de les característiques del suport, i de les sol·licituds de càrrega de trànsit, per tal de potenciar l'ús d'aquests sistemes.

D'aquesta manera, sempre que el terreny tingui unes característiques aptes per ser tractat i millorat, s'evita l'aportació de materials provinents de préstecs exteriors, evitant l'explotació de pedreres, s'evita omplir abocadors amb materials reutilitzables, s'evita la utilització de maquinària i el transport de materials.

També hem de dir que no existeix cap normativa, com a tal, aplicable a aquesta tipologia de vies públiques, sinó instruccions, recull de criteris, aspectes pràctics, etc.

L'estructura del ferm serà en funció del nombre i característiques dels vehicles pesats que es preveu circulin per la via durant el període projectat.

Aquest període de projecte serà de 20 anys i durant el mateix les fallades produïdes pel trànsit en el ferm no han d'assolir un grau incompatible amb la comoditat de l'usuari.

S'estima que en urbanitzacions similars de la zona la previsió de trànsit, amb una intensitat relativament baixa en dies puntuals, es pot xifrar en una IMD (Intensitat Mitjana Diària) futura de 250 vehicles dia.

En el dimensionat del ferm no es tenen en compte les sol·licitacions degudes als vehicles no definits com a pesats, per tant interessa únicament la quantitat de vehicles pesats que es pot estimar en un 10% del total.

Per l'aplicació del mètode del dimensionat interessa conèixer la distribució probable de càrregues per eix i el nombre d'eixos equivalents de 13 tones que utilitzaran la via en el període projectat.
S'estima que l'equivalència de cadascun dels vehicles pesats en eixos de 13 tones és de 0.5.
Per altra part es considera que la taxa de creixement anual del trànsit pesat durant el període de projecte és del 4 %.

A partir d'aquestes dades s'obté que el nombre acumulat d'eixos equivalents de 13 tones en el carril i període de projecte és de:

$$N = 0.5\ x\ 0.2\ x\ 250\frac{vehicles}{dia} x\ 365\frac{dies}{any} x\frac{(1+0.04)^{20}-1}{(1+0.04)-1} = 13.5\ x\ 10^4\ vehicles$$

El que representa 18.49 vehicles pesats per dia.

Segons la taula 1B de NORMA 6.1 – IC "Secciones de firme" si passen menys de 25 vehicles pesats per dia és una categoria de trànsit T42. Per les condicions de zona residencial de la urbanització Font Bona, és en una categoria de tràfic pesat T42.

TAULA 1B Categorias de tráfico pesado T3 y T4

Categoria de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día	<200 >100	<100 >50	<50 >25	<25

Ens trobem davant una secció de ferm natural composta per un sauló rocós, les característiques del qual, fan que es pugui considerar estructural i perfectament capaç de suportar les càrregues al qual serà sol·licitat, ja que es tracta d'un material uniforme, no plàstic i sense inflament, amb un CBR de 39 referit al 98 % del PM, assaig que s'adjunta com a annex amb número identificatiu IGSS8291.

Condicions de sòl seleccionat:

1. Complir les condicions de sòl seleccionat segons el PG-3

   L'article 330.3.3.1 del PG-3 es consideren sòls seleccionats aquells que compleixen:

   - Matèria orgànica < 0.2 %
   - Sals solubles < 0.2 %
   - Tamany màxim <= 100 mm
   - Cernido pel tamís # 0.4 UNE igual o menor al 15 % o sinó:
     - Cernido pel tamís # 2 UNE < 80 %
     - Cernido pel tamís # 0.40 UNE < 75 %
     - Cernido pel tamís # 0.080 UNE < 25 %
   - Límit líquid < 30
   - Índex de plasticitat <10

2. Equivalent de sorra més gran de 30
3. Índex de plasticitat serà 0
4. CBR més gran de 20, PM al 95 %
5. Granulometria: # 0.080 UNE inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís # 0.4 UNE

L'esplanada millorada està formada per una capa de sòl estabilitzat tipus S-EST 3 de 25 cm de gruix, i amb CBR obtingut al 95 % del PM és superior o igual a 20, seguint les condicions de l'article 330.3.3.1 del PG-3

La granulometria serà continua i complirà que pel tamís 80 passa el 100 % i pel tamís 0.08 com a màxim el 25 %

No es podran utilitzar materials plàstics

Comparant les condicions necessàries amb els resultats obtinguts dels assajos del material utilitzat a Font Bona.

		IGSS 8470	IGSS 8472
Matèria orgànica	< 0.2%	0.19	0.19
Sals solubles	< 0.2 %	0.02	0.01

Tamany màxim		≤ 100 mm		
# 0.4 UNE		≤ 15 %		
	# 2 UNE	< 80 %	53	73
	# 0.40 UNE	< 75 %	28	33
	# 0.08 UNE	< 25 %	13.3	11.5
Límit líquid		< 30	-	-
Índex plasticitat		< 10	NP	NP
Equivalent sorra		>30		
Índex plasticitat		0		
CBR, 95 % PM		>20	73	79
GRANULOMETRIA		# 0.080 UNE < 2/3 # 0.4 UNE	13.3< 2/3 28	11.5 < 2/3 33

Es pot observar que els resultats obtinguts en els assajos realitzats compleixen les condicions requerides per a esplanada millorada. En el PG-3 per tenir una esplanada E3 cal que la capa de terreny natural sigui superior a 1 metre. En el cas de Font Bona, situada al massís de les Cadiretes, es pot assegurar que el material és homogeni a un gruix superior a 1 metre de profunditat.

S'ha realitzat una millora del material amb calç per tal de modificar i augmentar el CBR pel seu ús en capes de coronació, i obtenir una classificació superior.
El fet de proposar l'estabilitzat amb calç en lloc de l'estabilitzat del sòl amb ciment és degut a que amb calç es pot permetre el trànsit de vehicles una vegada s'ha realitzat el tractament, amb la possibilitat pels veïns de poder accedir a la urbanització immediatament.

Els resultats obtinguts dels assajos realitzats del sòl estabilitzat amb calç obtenim una clara millora del CBR obtingut:

Assaig realitzat	**NORMA**	**IGSS-8472**			**IGSS-8470**		
C.B.R (Referit al PM) al 3% de calç	UNE-103502/95	al 95 %	Al 98 %	Al 100%	al 95 %	Al 98 %	Al 100%
Índex de CBR a 7 dies Inflament		79.0 0.0%	116.0 0.0%	139.0 0.0%	73.0 0.0%	112.0 0.0%	133.0 0.0%
C.B.R (Referit al PM) al 3.5% de calç	UNE-103502/95						
Índex de CBR a 7 dies Inflament		90.0 0.0 %	142.0 0.0 %	182.0 0.0%	81.0 0.0%	137.0 0.0%	162.0 0.0%
C.B.R (Referit al PM) al 4%	UNE-103502/95						

de calç							
Índex de CBR a 7 dies Inflament		105.0 0.0%	172.0 0.0%	212.0 0.0%	96.0 0.0%	151.0 0.0%	96.0 0.0%

Es pot observar un clar augment de l'índex CBR obtingut amb el tractament amb calç, passant d''un valor de CBR de 39 al 98 %PM a valors de 142 i 137 a 7 dies del tractament amb calç.

Per determinar el mòdul de deformació, una vegada la capa de coronació estigui estesa i compactada al 98 % del proctor, s'utilitzarà l'assaig de placa de càrrega. L'assaig es realitzarà segons la metodologia de NLT 357 aplicant la pressió per escalons, en dos cicles de càrrega; obtenint els valors del mòdul del segon cicle de càrrega Ev2 i la relació K entre els mòduls del segon i el primer cicle de càrrega. Es faran unes plaques de càrrega cada 500 metres de calçada, segons l'article 330.6.5.3 del PG3.

La urbanització Fontbona ha estat pendent d'executar la capa de rodadura d'asfalt durant 5 anys, prova empírica suficient del bon comportament de la solució adoptada.

Camins de servei pavimentats

Els camins d'accés a la zona de serveis es pavimentaran amb formigó de 15 cm de gruix sobre base compactada

Paviment voreres

S'ha modificat l'acabat de les voreres. En projecte es preveia una base de formigó de 10 cm que està executada i un acabat de panot 20x20x4cm de color gris. Es va decidir substituir l'acabat de panot per una solera de formigó de 6 cm acabat raspallat perpendicularment a la vorada amb juntes de dilatació cada 6 metres. El resultat ha estat òptim, ja que és antilliscant i permet la reparació tallant perpendicularment a la vorada a la mida que convingui.

Guals vianants

Els guals s'han dissenyat segons el que indica l' Ordre TMA/851/2021 de 23 de juliol, en el seu article 20 "Vados peatonales" .

Els guals s'han executat fent una elevació de l'aglomerat asfàltic fins a arribar a cota de vorera. Les longituds de les rampes de pujada i baixada és d'1,20 metres a cada costat i la part plana superior té una longitud de 2 metres. S`ha senyalitzat amb pintura les bandes horitzontals de pas de vianants i els

triangles de senyalització de rampa en el sentit de la marxa dels vehicles. També s'ha col·locat senyalització vertical d'avís de pas de vianants.

Senyalització

Els senyals verticals a col·locar seran d'alumini amb nivell 1 de reflex fixades amb cargols als pals d'alumini i de 6 cm de diàmetre ancorats al paviment. El tipus de senyal s'ha col·locat segons indicacions de la policia municipal de Llagostera.

La senyalització horitzontal consistirà en el pintat dels paviments a passos de vianants i cruïlles. El tipus de pintura serà de dos components de color blanc.

Llagostera, juliol 2026

Pere Oliva i Adroher

Arquitecte

PERE OLIVA ADROHER - DNI

Firmado digitalmente por PERE OLIVA ADROHER - DNI

Fecha: 2026.07.20 17:23:57 +02'00'

SERVITUDS DE XARXA SANEJAMENT I PLUJANES FORA D'ÀMBIT URB. FONT BONA.

1- **Servitud xarxa general:**

La xarxa general de sanejament del carrer Cornisa discorre pel centre del carrer i a partir de la partió de les parcel·les CR-95 i CR-96 canvia de direcció 90º, travessa una zona verda en direcció al límit de l'àmbit, paral·lel a la partió de la parcel·la CR-112, a partir d'aquest punt ressegueix la traça d'un camí fora d'àmbit que es troba parcialment dintre la parcel·la cadastral núm. 17096A01300049, propietat d'IBALUCE SL. En forma de linea trencada de 78,96 m. Passa per la parcel·la cadastral núm. 17096A01300049 predi servent de la xarxa general de sanejament.

2.Servitud xarxa general

La xarxa general de sanejament del carrer la Cova discorre pel centre del carrer i a partir del límit de l'àmbit discorre paral·lel al límit d'aquest fins a arribar el pou de bombament núm. 4. En forma de linea irregular de 304,42 m. que es troba parcialment dintre la parcel·la cadastral núm. 17096A01400064 propietat d'IBALUCE SL predi servent de la xarxa general de sanejament. En aquest tram paral·lel al límit de l'àmbit hi connecten les escomeses com a predi dominant de les parcel·les números. .

B-65 i núm. referència cadastral 2650111DG9225S0001MB, Finca registral 9319 de Llagostera. Propietat d'Ángel González Valera.

B-52 i núm. referència cadastral 2650124DG9225S0001ZB. Finca registral 9313 de Llagostera. Propietat de l'Ajuntament de Llagostera.

B-51 i núm. referència cadastral 2650126DG9225S0001HB, Finca registral 9312 de Llagostera. Propietari Miguel Funes Jiménez i Mª José Luna Ruíz.

B-50bis i núm. referència cadastral 2650127DG9225S0001WB, Finca registral 9341 de Llagostera. Propietari Alain Camille Louvier.

B-49 i núm. referència cadastral 2650128DG9225S0001AB, Finca registral 9311 de Llagostera. Propietari José Martinez Valéncia i Emilia Luna Ruíz.

B-48 i núm. referència cadastral 2650129DG9225S0001BB, Finca registral 9310 de Llagostera. Propietari Benedicto Blanco Sobrino.

B 47bis i núm. referència cadastral 2650110DG9225S0001FB, Finca registral 9340 de Llagostera. Propietat Ajuntament de Llagostera.

B- 47 i núm. referència cadastral 2650130DG9225S0001WB, Finca registral 9309 de Llagostera. Propietari Xavier Suñol Ferrer i Raquel Martinez de Arévalo.

B- 46 i núm. referència cadastral 2650133DG9225S0001YB, Finca registral 9308 de Llagostera. Propietari Juan Jiménez Revenaque.

B- 45 i núm. referència cadastral 2650132DG9225S0001BB. Finca registral 9307 de Llagostera. Propietari Jose Luis Barranco Pedrero i Mª José Gómez Dominguez.

3.Servitud xarxa general

La xarxa general de sanejament discorre paral·lel al límit de l'àmbit des de la parcel·la FC61 fins a la FC-64, amb un tram de longitud de 55,00 m. que es troba dintre de la parcel·la cadastral núm. 17096A01400064 propietat d'IBALUCE SL. predi servent de la xarxa general de sanejament. En aquest tram paral·lel al límit de l'àmbit hi connecten les escomeses com a predi dominant de les parcel·les números.

FC-62 i núm. referència cadastral 2746817DG9224N0001MK. Finca registral 9613 de Llagostera. Propietària Ibaluce. SL.

FC-63 i núm. referència cadastral 2746803DG9224N0001HK. Finca registral 9613 de Llagostera. Propietària Maria Rosa García Pardo.

FC-64 i núm. referència cadastral 2746818DG9224N0001OK. Finca registral 9613 de Llagostera. Propietària Ibaluce. SL.

SERVITUDS DE XARXA SANEJAMENT I PLUJANES ENTRE PARTICULARS URB. FONT BONA.

1- Servitud.

A la parcel·la A-11 amb referència cadastral núm**.** 2848411DG9224N0001QK. Propietari José García Montedeoca i Dolores Muñoz Velasco, està subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

A-10 amb referència cadastral núm. 2848410DG9224N0001GK. Finca registral 9247 de Llagostera. Propietari Juan Pedro Jara Dávila i Carmen Tamayo Espadas.

A-8 amb referència cadastral núm. 2848409DG9224N0001PK. Finca registral 9246 de Llagostera. Propietari Horacio Alejandro Touceda Pimentel.

A-43 amb referència cadastral núm. 2848408DG9224N0001QK. Finca registral 9270 de Llagostera. Propietari Ajuntament de Llagostera.

A-6bis amb referència cadastral núm. 2848407DG9224N0001GK. Finca registral 9276 de Llagostera. Propietari Pere Jaume Masachs Alderete.

A-22 bis sense referència cadastral. Finca registral 9258 de Llagostera. Propietària la Societat Ibaluce SL.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la A-10 fins a la parcel·la A-6bis. I a la parcel·la A-22 bis discorre paral·lel al seu límit nord.

2- Servitud.

A la parcel·la A-10 amb referència cadastral núm**.** 2848410DG9224N0001GK. Finca registral 9247 de Llagostera. Propietari Juan Pedro Jara Dávila i Carmen Tamayo Espadas

subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

A-8 amb referència cadastral núm. 2848409DG9224N0001PK. Finca registral 9246 de Llagostera. Propietari Horacio Alejandro Touceda Pimentel.

A-43 amb referència cadastral núm. 2848408DG9224N0001QK. Finca registral 9270 de Llagostera. Propietari Ajuntament de Llagostera.

A-6bis amb referència cadastral núm. 2848407DG9224N0001GK. Finca registral 9276 de Llagostera. Propietari Pere Jaume Masachs Alderete.

A-22 bis sense referència cadastral. Finca registral 9258 de Llagostera. Propietària la Societat Ibaluce SL.

I com a predi servent de la parcel·la:

A-11 amb referència cadastral núm. 2848411DG9224N0001QK. Finca registral 9248 de Llagostera. Propietari José García Montedeoca i Dolores Muñoz Velasco.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la A-10 fins a la parcel·la A-6bis. I a la parcel·la A-22 bis discorre paral·lel al seu límit nord.

3- Servitud.

A la parcel·la A-8 amb referència cadastral núm**.** 2848409DG9224N0001PK. . Finca registral 9246 de Llagostera. Propietari Horacio Alejandro Touceda Pimentel

subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

A-43 amb referència cadastral núm. 2848408DG9224N0001QK. Finca registral 9270 de Llagostera. Propietari Ajuntament de Llagostera.

A-6bis amb referència cadastral núm. 2848407DG9224N0001GK. Finca registral 9276 de Llagostera. Propietari Pere Jaume Masachs Alderete.

A-22 bis sense referència cadastral. Finca registral 9258 de Llagostera. Propietària la Societat Ibaluce SL.

I com a predi servent de la parcel·la:

A-10 amb referència cadastral núm**.** 2848410DG9224N0001GK. Finca registral 9247 de Llagostera. Propietari Juan Pedro Jara Dávila i Carmen Tamayo Espadas.

A-11 amb referència cadastral núm. 2848411DG9224N0001QK. Finca registral 9248 de Llagostera. Propietari José García Montedeoca i Dolores Muñoz Velasco.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la A-10 fins a la parcel·la A-6bis. I a la parcel·la A-22 bis discorre paral·lel al seu límit nord.

4- Servitud.

A la parcel·la A-43 amb referència cadastral núm**.** 2848408DG9224N0001QK. Finca registral 9270 de Llagostera. Propietari Ajuntament de Llagostera.

subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

A-6bis amb referència cadastral núm. 2848407DG9224N0001GK. Finca registral 9276 de Llagostera. Propietari Pere Jaume Masachs Alderete.

A-22 bis sense referència cadastral. Finca registral 9258 de Llagostera. Propietària la Societat Ibaluce SL.

I com a predi servent de la parcel·la:

A-43 amb referència cadastral núm. 2848408DG9224N0001QK. Finca registral 9270 de Llagostera. Propietari Ajuntament de Llagostera.

A-10 amb referència cadastral núm**.** 2848410DG9224N0001GK. Finca registral 9247 de Llagostera. Propietari Juan Pedro Jara Dávila i Carmen Tamayo Espadas.

A-11 amb referència cadastral núm. 2848411DG9224N0001QK. Finca registral 9248 de Llagostera. Propietari José García Montedeoca i Dolores Muñoz Velasco.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la A-10 fins a la parcel·la A-6bis. I a la parcel·la A-22 bis discorre paral·lel al seu límit nord.

5- Servitud.

A la parcel·la A-6bis amb referència cadastral núm**.** 2848407DG9224N0001GK. Propietari Pere Jaume Masachs Alderete. subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

A-22 bis sense referència cadastral. Finca registral 9258 de Llagostera. Propietària la Societat Ibaluce SL.

I com a predi servent de la parcel·la:

A-6bis amb referència cadastral núm. 2848407DG9224N0001GK. Finca registral 9276 de Llagostera. Propietari Pere Jaume Masachs Alderete.

A-43 amb referència cadastral núm. 2848408DG9224N0001QK. Finca registral 9270 de Llagostera. Propietat Ajuntament de Llagostera .

A-10 amb referència cadastral núm**.** 2848410DG9224N0001GK. Finca registral 9247 de Llagostera. Propietari Juan Pedro Jara Dávila i Carmen Tamayo Espadas.

A-11 amb referència cadastral núm. 2848411DG9224N0001QK. Finca registral 9248 de Llagostera. Propietari José García Montedeoca i Dolores Muñoz Velasco.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la A-10 fins a la parcel·la A-6bis. I a la parcel·la A-22 bis discorre paral·lel al seu límit nord.

6- Servitud.

A la parcel·la A-21 amb referència cadastral núm**.** 2848419DG9224N0001RK. Propietària Mª Rosa San José Bona i Victor Morales Lage, subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

I com a predi servent de la parcel·la:

A-22 bis sense referència cadastral. Finca registral 9258 de Llagostera. Propietària la Societat Ibaluce SL.

A-6bis amb referència cadastral núm. 2848407DG9224N0001GK. Finca registral 9276 de Llagostera. Propietari Pere Jaume Masachs Alderete.

A-43 amb referència cadastral núm. 2848408DG9224N0001QK. Finca registral 9270 de Llagostera. Propietat Ajuntament de Llagostera.

A-10 amb referència cadastral núm**.** 2848410DG9224N0001GK. Finca registral 9247 de Llagostera. Propietari Juan Pedro Jara Dávila i Carmen Tamayo Espadas.

A-11 amb referència cadastral núm. 2848411DG9224N0001QK. Finca registral 9248 de Llagostera. Propietari José García Montedeoca i Dolores Muñoz Velasco.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la A-10 fins a la parcel·la A-6bis. I a la parcel·la A-22 bis discorre paral·lel al seu límit nord.

7- Servitud.

A la parcel·la A-5 amb referència cadastral núm**.** 2848406DG9224N0001YK. Propietària Vicenta Peirats Archiles. Finca registral 9243 de Llagostera. subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de la parcel·la: A-22 bis sense referència cadastral. Finca registral 9258 de Llagostera. Propietària la Societat Ibaluce SL, que discorre paral·lel al seu límit oest i separat d'aquest 1.5 m.

8- Servitud.

A la parcel·la B-9 amb referència cadastral núm**.** 2948905DG9224N0001OK Finca registral 9285 de Llagostera. Propietat Rodrigo Bartolomé Fernàndez Terron, subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

B-8 amb referència cadastral núm. 2948904DG9224N0001MK. Finca registral 9284 de Llagostera. Popietari Mustapha El Mourabiti Auassar.

B-7 bis amb referència cadastral núm. 2948903DG9224N0001FK. Finca registral 9283 de Llagostera. Propietari Alfonso Rodrigo Blancat.

B-37 amb referència cadastral núm. 2948929DG9224N0001PK. Finca registral 9302 de Llagostera. Propietària Ibaluce. SL.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la B-8 fins a la parcel·la B-7bis. I a la parcel·la B-37 discorre paral·lel al seu límit nord.

9- Servitud.

A la parcel·la B-8 amb referència cadastral núm**.** 2948904DG9224N0001MK. Propietari Mustapha El Mourabiti Auassar, subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

B-7 bis amb referència cadastral núm. 2948903DG9224N0001FK. Finca registral 9283 de Llagostera. Propietari Alfonso Rodrigo Blancat.

B-37 amb referència cadastral núm. 2948929DG9224N0001PK. Finca registral 9302 de Llagostera. Propietària Ibaluce. SL.

I com a predi servent de la parcel·la:

B-9 amb referència cadastral núm**.** 2948905DG9224N0001OK. Finca registral 9285 de Llagostera. Propietat Rodrigo Bartolomé Fernàndez Terron.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la B-8 fins a la parcel·la B-7bis. I a la parcel·la B-37 discorre paral·lel al seu límit nord.

10- Servitud.

A la parcel·la B-7bis amb referència cadastral núm**.** 2948903DG9224N0001FK. Propietària Antonia Ruíz Buzon, subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

B-37 amb referència cadastral núm. 2948929DG9224N0001PK. Finca registral 9302 de Llagostera. Propietària Ibaluce. SL.

I com a predi servent de la parcel·la:

B-8 amb referència cadastral núm. 2948904DG9224N0001MK. Finca registral 9284 de Llagostera. Popietari Mustapha El Mourabiti Auassar.

B-9 amb referència cadastral núm**.** 2948905DG9224N0001OK. Finca registral 9285 de Llagostera. Propietat Rodrigo Bartolomé Fernàndez Terron.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la B-8 fins a la parcel·la B-7bis. I a la parcel·la B-37 discorre paral·lel al seu límit nord.

11- Servitud.

A la parcel·la B-37 amb referència cadastral núm**.** 22948929DG9224N0001PK, Propietària Ibaluce. SL. subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

I com a predi servent de la parcel·la:

B-7bis amb referència cadastral núm**.** 2948903DG9224N0001FK. Finca registral 9283 de Llagostera. Propietària Antonia Ruíz Buzon.

B-8 amb referència cadastral núm. 2948904DG9224N0001MK. Finca registral 9284 de Llagostera. Popietari Mustapha El Mourabiti Auassar.

B-9 amb referència cadastral núm**.** 2948905DG9224N0001OK. Finca registral 9285 de Llagostera. Propietat Rodrigo Bartolomé Fernàndez Terron.

discorre paral·lel al seu límit Nord-est i separat 1.5 m des de la parcel·la B-8 fins a la parcel·la B-7bis. I a la parcel·la B-37 discorre paral·lel al seu límit nord.

12- Servitud.

A la parcel·la F-75 amb referència cadastral núm**.** 23484B2DG9224N0001ZK Finca registral 9596 de Llagostera, Propietari Rosa M. Garriga Zumeta, subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

CR-49 amb referència cadastral núm. 2348569DG9224N0001KK, Finca registral 9407 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

CR-48bis bis amb referència cadastral núm. 2348568DG9224N0001OK, Finca registral 9406 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

CR-48 amb referència cadastral núm. 2348567DG9224N0001MK, Finca registral 9405 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

Discorre per la parcel·la CR-49 paral·lel al seu límit est i separat 1.5 m; a la parcel·la CR48bis discorre paral·lel al límit sud i al límit est separat 1.5 m.; a la parcel·la CR-48 discorre paral·lel al seu límit est separat 1,5 m.

13-Servitud.

A la parcel·la CR-49 amb referència cadastral núm**.** 2348569DG9224N0001KK, Propietària Ibaluce SL, subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

CR-48 bis amb referència cadastral núm. 2348568DG9224N0001OK, Finca registral 9406 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

CR-48 amb referència cadastral núm. 2348567DG9224N0001MK, Finca registral 9405 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

I com a predi servent de la parcel·la:

F-75 amb referència cadastral núm**.** 23484B2DG9224N0001ZK. Finca registral 9596 de Llagostera. Propietari Rosa M. Garriga Zumeta.

Discorre per la parcel·la CR48bis paral·lel al límit sud i al límit est separat 1.5 m.; a la parcel·la CR-48 discorre paral·lel al seu límit est separat 1,5 m.

14-Servitud.

A la parcel·la CR-48bis amb referència cadastral núm**.** 2348568DG9224N0001OK. Propietària Ibaluce SL, , subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

CR-48 amb referència cadastral núm. 2348567DG9224N0001MK. Finca registral 9405 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

I com a predi servent de la parcel·la:

F-75 amb referència cadastral núm**.** 23484B2DG9224N0001ZK. Finca registral 9596 de Llagostera. Propietària Rosa M. Garriga Zumeta.

CR-49 amb referència cadastral núm. 2348569DG9224N0001KK. Finca registral 9407 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

Discorre per la parcel·la CR48 paral·lel al límit est separat 1.5 m.

I com a predi servent de la parcel·la:

F-75 amb referència cadastral núm**.** 23484B2DG9224N0001ZK. Finca registral 9596 de Llagostera. Propietària Rosa M. Garriga Zumeta.

CR-49 amb referència cadastral núm. 2348569DG9224N0001KK. Finca registral 9407 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

CR-48bis bis amb referència cadastral núm. 2348568DG9224N0001OK. Finca registral 9406 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

15-Servitud.

A la parcel·la F-74 amb referència cadastral núm**.** 2348437DG9224N0001FK Finca registral 9596 de Llagostera. Propietària Rosa M. Garriga Zumeta subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi dominat de les parcel·les:

CR-48bis bis amb referència cadastral núm. 2348568DG9224N0001OK. Finca registral 9406 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

CR-48 amb referència cadastral núm. 2348567DG9224N0001MK. Finca registral 9405 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL.

Discorre per la parcel·la CR48bis al límit est separat 1.5 m.; a la parcel·la CR-48 discorre paral·lel al seu límit est separat 1,5 m.

16-Servitud.

A la parcel·la D27 amb referència cadastral núm. 2650171DG9225S0001PB. Finca registral 9480 de Llagostera. Propietària Ibaluce SL subjecte a la servitud de pas a una xarxa general de sanejament com a predi servent:

Discorre al límit oest separat 1.5 m. i paral·lel amb la partió de la parcel·la D29 un tub que es el sobreeixidor del pou de bombament núm. 5 que es troba al centre del carrer Trinquinell.

PRERSSUPOST URBANITZACIO FONTBONA

Codi	*Capítols*	*Import*
C01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	55.485,52 €
C02	MOVIMENT DE TERRES	1.259.151,06 €
C03	XARXA DE SANEJAMENT	306.790,91 €
C04	XARXA D'AIGUA	264.483,53 €
C05	XARXA MT-BT	747.912,57 €
C06	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	223.558,32 €
C07	XARXA DE TELEFONIA	136.476,39 €
C08	FERMS I PAVIMENTS	779.620,93 €
C09	SENYALITZACIÓ	3.486,00 €
C10	NETEJA SOTABOSC	6.300,00 €
C11	XARXA D'IMPULSIÓ	136.039,41 €
C12	DIPOSIT	59.201,19 €
C13	XARXA D'AIGÜES PLUJANES	183.318,63 €
C14	EDAR	112.633,85 €
C15	XARXA DE GAS	168.414,02 €
C16	SEGURETAT I SALUT	40.162,50 €
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL ORIGEN	**4.483.034,83 €**

DOCUMENTS DEL PROJECTE

1.MEMÒRIA

2.ANNEXES

1-Informe ferm ABM

2-Sanejament

3-Enllumenat

4-Gas

5-Aigua

6-Senyalització

7-Acta recepció telefònica

3.- PLÀNOLS

01.- Situació sobre ortofotomapa 02a- 02n - Topogràfic

03.- Amplada voreres i vials 04.- Secció tipus vials

05a-05d.- Xarxa d'aigües pluvials 05e-Embornals

06a-06d.- Xarxa d'aigües residuals 07.- Xarxa d'aigua potable

07b-Impulsió aigua potable

08.- Xarxa de telefonia

09.- Xarxa elèctrica baixa tensió 10.- Xarxa mitja tensió

11.- Xarxa d'enllumenat

12.- Xarxa de gas

13.- Senyalització circulació vial 14.- Servituds

15-Sortida d'emergències

ANNEXES

ANNEX 1

INFORME FERM ABM

URBANITZACIÓ FONT BONA
(LLAGOSTERA)

INFORME TÈCNIC PER AVALUAR LA SECCIÓ DE FERM DE LA URBANITZACIÓ FONT BONA DE LLAGOSTERA

ABM
enginyers & consultors

Maig de 2010

ÍNDEX

INFORME TÈCNIC

1. ANTECEDENTS 4

2. OBJECTE DE L'INFORME 5

3. DADES DELS MATERIALS 5

3.1 Dades de l'esplanada natural 5

3.2 Dades del sòl estabilitzat amb calç 6

4. DESCRIPCIÓ I DADES DE PARTIDA 6

4.1 Descripció de la metodologia de càlcul 6

4.2 Dades de les càrregues 8

4.3 Dades de les capes del ferm 8

4.3.1 Dades de les capes del ferm 8

5. ANÀLISI DELS RESULTATS OBTINGUTS 9

5.1 Secció projectada 9

5.2 Secció proposada 10

6. CONCLUSIONS 10

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1 RESULTATS DE LES PLAQUES DE CÀRREGA EFECTUADES SOBRE L'ESPLANADA DE SAULÓ. 11

ANNEX NÚM. 2 RESULTATS DE LES PLAQUES DE CÀRREGA EFECTUADES SOBRE LA CAPA DE SÒL ESTABILITZAT AMB CALÇ 18

ANNEX NÚM. 3 RESULTATS DELS CÀLCULS ANALÍTICS EFECTUATS MITJANÇANT EL PROGRAMARI EVERSTRESS© 28

1. ANTECEDENTS

El projecte d'urbanització del sector Fontbona (TM Llagostera) proposa un disseny estructural d'un ferm basat en la publicació *"Criteris de disseny estructural de paviment urbans a nuclis antics i sectors de nova urbanització"* desenvolupat pels senyors Carles Guilemany i Eduard Alabern, enginyers de camins de l' Institut Català del Sòl.

La solució projectada proposava la construcció de la següent secció del ferm:

- 4 cm de mescla bituminosa en calent tipus D12 en capa de trànsit.
- reg d'adherència ECR-1.
- 4 cm de mescla bituminosa en calent tipus S20 en capa de base.
- reg d'emprimació ECI.
- 20 cm de base granular de tot-ú artificial.
- 20 cm de subbase granular de tot-ú natural.

Aquesta secció de ferm té alguns condicionants que impedeixen que es pugui construir tal i com està projectada:

- La capa de base de S20 no es pot construir amb un gruix de 4cm; el gruix mínim constructiu seria de 5cm.
- La capa de subbase granular de tot-ú natural no s'inclou dins de la normativa actual que obliga que tots els àrids de les capes granulars d'un ferm han de provenir de matxuqueig.

Tenint en compte aquests condicionants d'execució, així com a fi i efecte de millorar la secció de ferm projectada es proposa construir una secció de ferm formada per:

- 4 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC16 surf D (D12, segons l'antiga normativa) en capa de trànsit.
- reg d'adherència ECR-1.
- 4 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC16 base S (S12) en capa de base.
- reg d'emprimació ECI.
- 25 cm de base granular de sauló estabilitzat amb calç.

2. OBJECTE DE L'INFORME

L'objecte d'aquest informe és avaluar mitjançant un càlcul analític el comportament de la secció de ferm proposada a la urbanització Font Bona en comparació a la secció de ferm projectada.

3. DADES DELS MATERIALS

3.1 Dades de l'esplanada natural

La geologia del massís de Cadiretes on està ubicada la urbanització de Fontbona està constituïda per una base de granit i sauló, que la zona de la urbanització presenta les següents característiques:

Classificació Casagrande: SM
Classificació AASTHO: A-1-b (0)
LL = - LP = - IP = No plàstic

Assaig Próctor:

	Dens. màxima (kg/cm3)	**Humtitat òptima (%)**
Próctor Normal	1.93	10.4
Próctor Modificat	2.01	10.3

Califòrnia Bearing Ràtio (CBR):

% Compactació	**95**	**98**	**100**
CBR	30	39	47

Per avaluar la capacitat portant dels terrenys i determinar el tipus d'esplanada s'han efectuat plaques de càrrega (segons la norma NLT 357/98), que s'adjunten com annex núm.1 d'aquest informe, i el resum dels resultats obtinguts és :

Mostra	***Mòdul Ev2 (MN/m²)***
IGSI 30565	118.4
IGSI 30648	155.2
IGSI 30647	166.7
IGSI 30702	151.7
IGSI 30703	123.9
IGSI 30701	108.0

Del resultat dels assaigs realitzats s'extreu que el mòdul mig és $\boldsymbol{E_{V2} = 139.6\ MN/m^2}$.

3.2 Dades del sòl estabilitzat amb calç

Per millora les condicions de l'esplanada es preveu executar una millora mitjançant el tractament amb calç hidràulica d'una capa de 25cm de sauló.

D'acord amb les dades dels assaigs de càrrega amb placa (NLT (357/98) realitzats sobre la capa de sòl estabilitzat amb calç els valors del mòdul de compressibilitat obtinguts han estat:

Mostra	*Mòdul Ev2 (MN/m²)*
IGSI 32450	281.3
IGSI 32451	281.3
IGSI 32452	259.6
IGSI 32453	241.1
IGSI 32625	300.0
IGSI 32622	275.5
IGSI 32623	217.7
IGSI 32624	207.7
IGSI 32626	207.7

Del resultat dels assaigs realitzats s'extreu que el mòdul mig és $E_{V2} = 252.5\ MN/m^2$.

4. DESCRIPCIÓ I DADES DE PARTIDA

4.1 Descripció de la metodologia de càlcul

Comparar el comportament de les dues seccions proposades segons el projecte i segons el contractista, calculant el nombre previsible de càrregues fins a la seva fallada per esgotament (mètode analític).

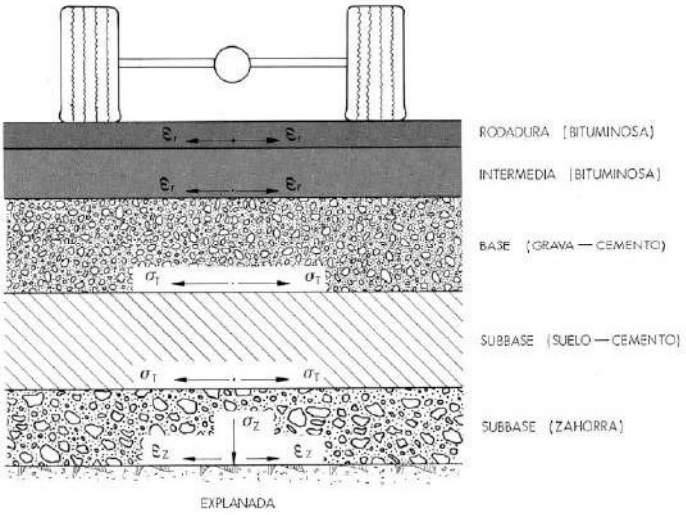


Figura 1. Tensions i deformacions adoptades segons els criteris de deteriorament estructural (Font: Izquierdo *et al.* 1990)

L'equació de la llei de d'esgotament (fatiga) per a la mescla bituminosa és la equació 1 i per a materials granulars i terres de l'esplanada l'equació 2.

$$\varepsilon_t = 6,925 * 10^{-3} N^{-0,2724} \quad \text{Equació 1}$$

$$\varepsilon_Z = 2,16 * 10^{-2} N^{-0,28} \quad \text{Equació 2}$$

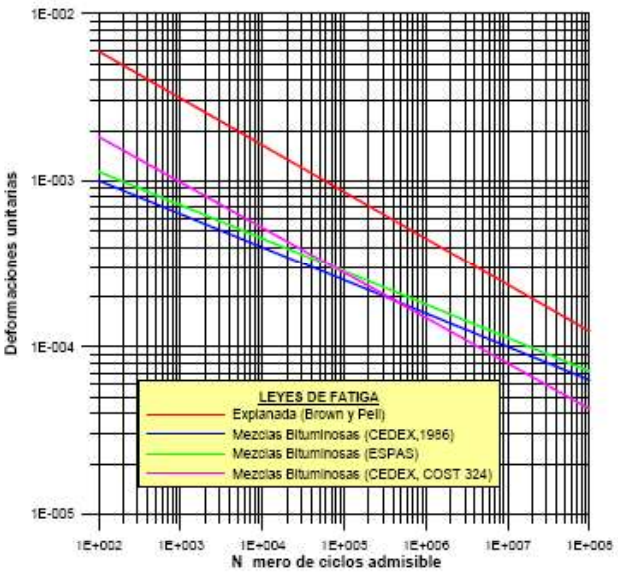


Figura 2. Lleis d'esgotament de les capes de mescla bituminosa i de l'esplanada.

Per calcular les tensions i les deformacions a les diferents capes que conformen les seccions de ferm estudiades s'ha emprat el programari ***EVERSTRESS©*** desenvolupat pel *Washington Department of Transportation.*

Aquest programa permet calcular, analíticament i pel mètode d'elements finits, les tensions i deformacions, verticals i horitzontals, de les diferents capes que conformen una secció de ferm. D'aquesta manera s'obté el nombre de càrregues previsible de cadascuna de les seccions de ferm fins a la seva fallada per esgotament..

Per poder avaluar comparativament les dues seccions de ferm, s'han calculat amb les mateixes hipòtesis i paràmetres de càlcul, que són les que s'adjunten a continuació.

4.2 Dades de les càrregues

Les càrregues aplicades tenen en compte un eix simple amb càrrega de 13T i rodes dobles, separades uns 30 cm:

Núm. Càrregues *	X-Position (cm)	Y-Position (cm)	Càrrega (N)	Pressió (kPa)	Radi (cm)
1	0	0	32376.6	800	11.35
2	0	30	32376.6	800	11.35

4.3 Dades de les capes del ferm

4.3.1 Dades de les capes del ferm

Secció projectada

Capa *	Nom	Coeficient de Poisson	Gruix (cm)	Mòdul (MPa)
1	D12	0.35	4	7000
2	S20	0.32	4	5000
3	Tot-ú	0.35	40	180
4	Esplanada	0.35	*	139.6

Secció proposada

Capa *	Nom	Coeficient de Poisson	Gruix (cm)	Mòdul (MPa)
1	AC16	0.35	4	7000
2	AC16	0.32	4	5000
3	Sòl estabilitzat	0.35	25	252.5
4	Esplanada	0.35	*	139.6

5. ANÀLISI DELS RESULTATS OBTINGUTS

A partir de les dades anteriors s'han obtingut els cicles de càrrega que serà capaç de resistir cadascuna de les seccions abans de l'esgotament resistent de les capes que les conformen.

5.1 Secció projectada

El resultat de les deformacions produïdes per l'aplicació de la càrrega a la secció de ferm projectada són:

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	Layer *	S1 (kPa)	S2 (kPa)	S3 (kPa)	E1 (10^-6)	E2 (10^-6)	E3 (10^-6)
2	1	-1761.61	-1484.05	-712.67	-141.82	-88.29	60.47
3.99	1	-542.93	4.21	59.58	-80.75	24.77	35.45
7.99	2	-255.12	1895.64	2441.63	**-328.61**	239.19	383.33
32.99	3	-100.49	-0.44	5.33	-567.79	182.63	**225.83**
47.99	3	-63.64	9.84	14.02	-399.94	151.15	**182.49**

D'acord amb la llei d'esgotament de les capes de mescla bituminosa ($\varepsilon_t = 6,925 * 10^{-3} N^{-0,2724}$) s'ha avaluat el nombre de càrregues que suportaran les dues capes de mescla bituminosa en funció de la deformació radial: $\varepsilon_t = 328,61$ → ***N = 72367 cicles de càrrega***

Així mateix, d'acord amb la llei d'esgotament de les capes granulars ($\varepsilon_Z = 2,16 * 10^{-2} N^{-0,28}$) s'ha avaluat el nombre de càrregues que suportaran les capes granulars i l'esplanada en funció de la deformació vertical

Base de tot-ú $\varepsilon_z = 226.88$ → ***N = 11853000 cicles de càrrega***

Esplanada de sauló $\varepsilon_z = 182.48$ → ***N = 25371000 cicles de càrrega***

Com es pot observar, les característiques de la secció amb una un gruix reduït de mescla bituminosa, comporten que aquesta sigui la capa més dèbil, a nivell de fallada per esgotament degut a l'aplicació de càrregues successives.

5.2 Secció proposada

El resultat de les deformacions produïdes per l'aplicació de la càrrega a la secció de ferm projectada són:

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-1669.15	-1420.3	-719.94	-131.44	-83.45	51.62
3.99	1	-560.22	-73.38	-32.47	-74.74	19.15	27.04
7.99	2	-284.1	1645.14	2110.42	**-297.18**	212.14	334.98
32.99	3	-91.5	34.27	48.17	-476.64	195.79	**270.1**
48.01	4	-60.08	1.34	3.87	-443.46	150.56	**174.97**

D'acord amb la llei d'esgotament de les capes de mescla bituminosa ($\varepsilon_t = 6,925 * 10^{-3} N^{-0,2724}$) s'ha avaluat el nombre de càrregues que suportaran les dues capes de mescla bituminosa en funció de la deformació radial: $\varepsilon_t = 287.18$ → ***N = 104671 cicles de càrrega***

Així mateix, d'acord amb la llei d'esgotament de les capes granulars ($\varepsilon_Z = 2,16 * 10^{-2} N^{-0,28}$) s'ha avaluat el nombre de càrregues que suportaran les capes granulars i l'esplanada en funció de la deformació vertical

Base de tot-ú $\varepsilon_z = 270.1$ → ***N = 6254000 cicles de càrrega***

Esplanada de sauló $\varepsilon_z = 174.87$ → ***N = 29485000 cicles de càrrega***

En la secció proposada, la construcció d'una capa de base amb un sòl estabilitzat amb calç, permet incrementar la resistència i durabilitat de les capes de mescla bituminosa en calent. Així doncs, s'obté un **increment dels cicles de càrrega superior al 44%** respecte la secció de ferm projectada.

6. CONCLUSIONS.

A partir dels càlculs i de les consideracions efectuades, es pot concloure que la secció de ferm proposada per la construcció del ferm de la urbanització Fontbona de Llagostera permetrà garantir una major durabilitat de la secció de ferm, amb un increment del 44% respecte la solució projectada.

Girona, maig de 2010

L'enginyer de camins, canals i ports,

Joan Macarro i Ortega

ANNEX NÚM. 1 RESULTATS DE LES PLAQUES DE CÀRREGA EFECTUADES SOBRE L'ESPLANADA DE SAULÓ.

eptisa

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-30656* CLAVE: *46327* Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17457 Campllong*

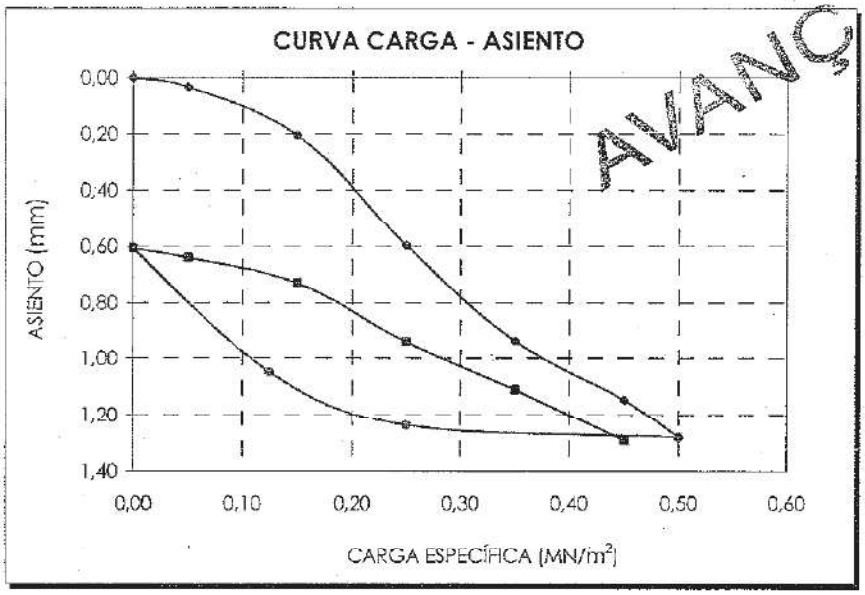
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Puig del Perdigonet*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *16-12-09*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *16-12-09*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo: *Sauló*
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Capa de Coronació d'Esplanada*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,03
0,150	0,21
0,250	0,60
0,350	0,94
0,450	1,15
0,500	1,28
0,250	1,24
0,125	1,05
0,000	0,61
0,050	0,64
0,150	0,73
0,250	0,94
0,350	1,11
0,450	1,29

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 61,5 MN/m²	*E2 = 118,4 MN/m²*	*E2/E1 = 1,9*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 17 de diciembre de 2009

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: **EP-091056-092** MUESTRA: **IGSI-30648** CLAVE: **46325** Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17457 Campllong*

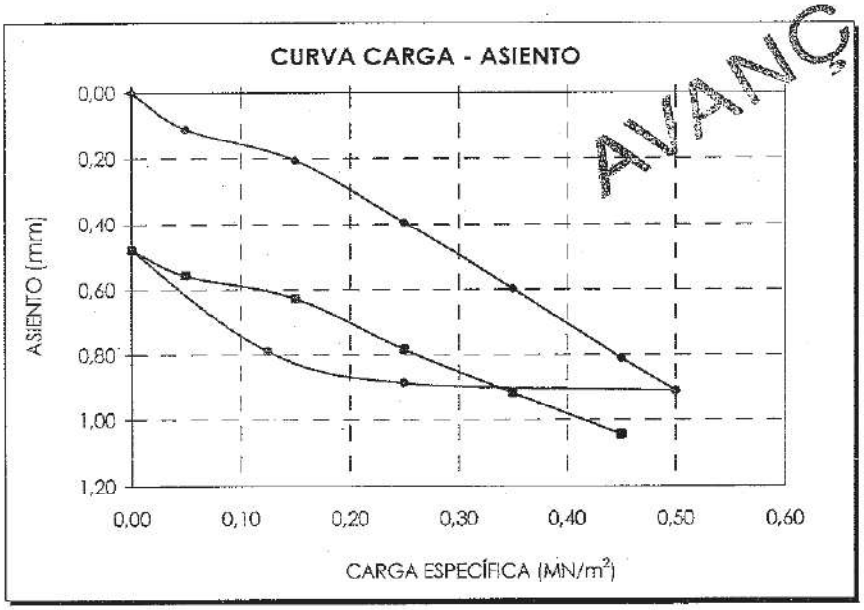
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Penya de les Cols. Parcel.la F-79*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *15-12-09*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (ºC):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *15-12-09*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo: *Sòl*
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Coronació d'Esplanada*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,11
0,150	0,21
0,250	0,39
0,350	0,60
0,450	0,81
0,500	0,91
0,250	0,89
0,125	0,79
0,000	0,48
0,050	0,56
0,150	0,63
0,250	0,78
0,350	0,92
0,450	1,04

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 115,4 MN/m²	E2 = 155,2 MN/m²	E2/E1 = 1,3

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 16 de diciembre de 2009

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: **EP-091056-092** MUESTRA: **IGSI-30647** CLAVE: **46325** Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17457 Campllong*

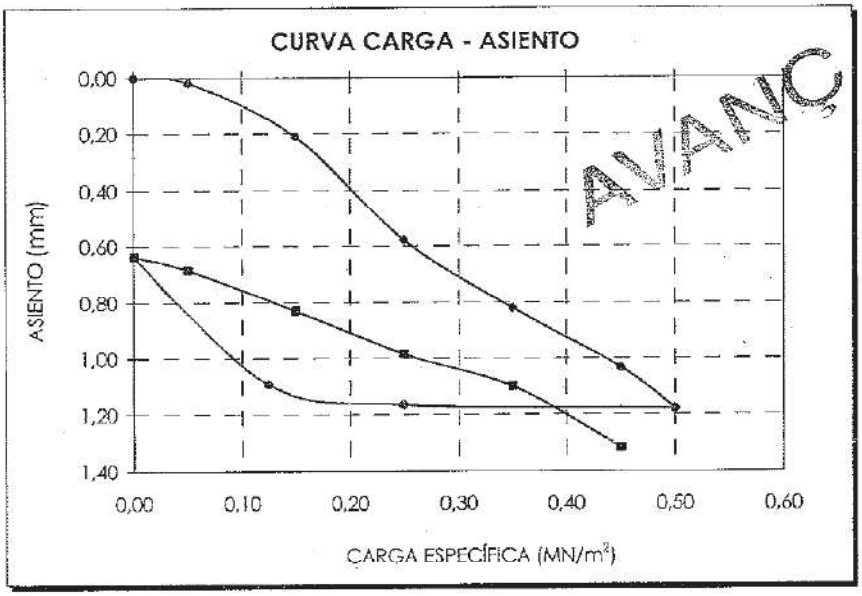
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Comisa. Parcel.la R-38*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT 357/98)

Fecha inicio ensayo: *15-12-09*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *15-12-09*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo: *Sòl*
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Coronació d'Esplanada*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,02
0,150	0,21
0,250	0,58
0,350	0,82
0,450	1,03
0,500	1,18
0,250	1,17
0,125	1,09
0,000	0,64
0,050	0,68
0,150	0,83
0,250	0,98
0,350	1,10
0,450	1,32

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 73,8 MN/m²	E2 = 166,7 MN/m²	E2/E1 = 2,3

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 16 de diciembre de 2009

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-30702* CLAVE: Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17457 Campllong*

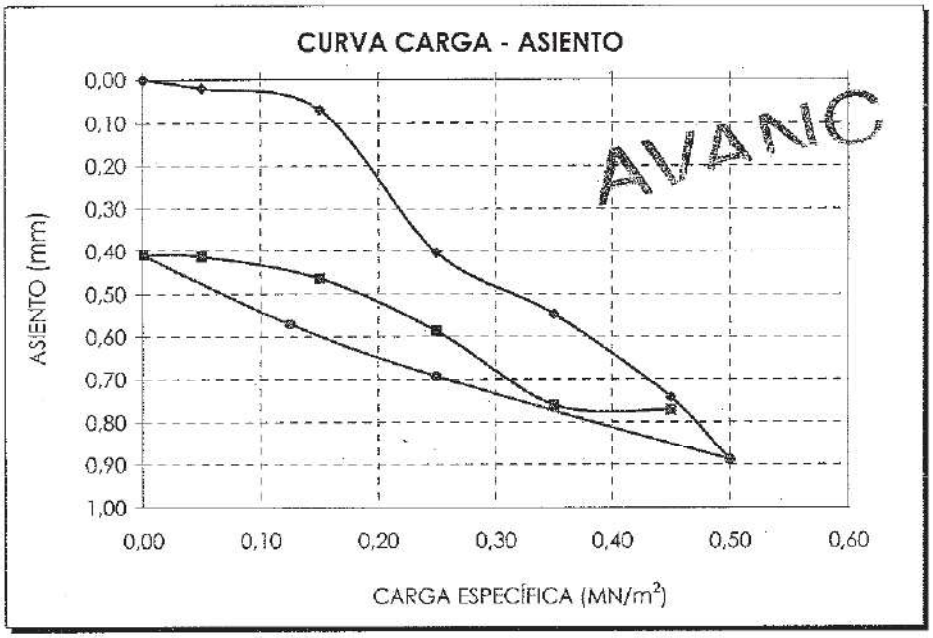
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Trinquinell . Nº 35-D*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *17-12-09*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (ºC):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *17-12-09*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo: *Sauló*
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Coronació Esplanada*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,02
0,150	0,07
0,250	0,40
0,350	0,55
0,450	0,74
0,500	0,89
0,250	0,69
0,125	0,57
0,000	0,41
0,050	0,41
0,150	0,46
0,250	0,59
0,350	0,76
0,450	0,77

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 94,4 MN/m²	*E2 = 151,7 MN/m²*	*E2/E1 = 1,6*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 18 de diciembre de 2009

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos.

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-30703* CLAVE:

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17457 Campllong*

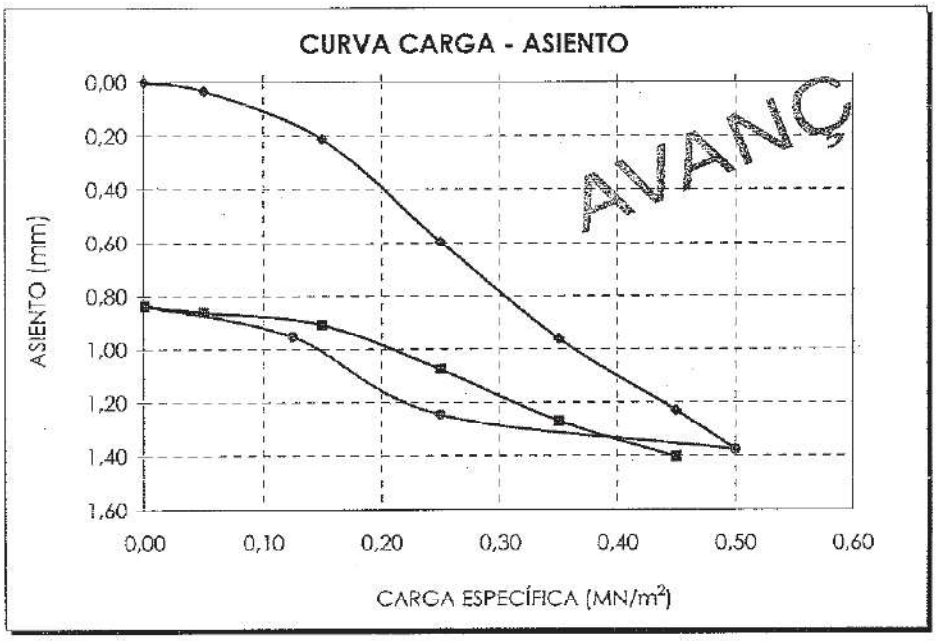
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Penya de les Cols. A-6*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *17-12-09*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Trasductores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *17-12-09*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo: *Sauló*
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Coronació Esplanada*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,03
0,150	0,21
0,250	0,60
0,350	0,96
0,450	1,23
0,500	1,38
0,250	1,25
0,125	0,95
0,000	0,84
0,050	0,86
0,150	0,91
0,250	1,08
0,350	1,27
0,450	1,40

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 60,3 MN/m²	*E2 = 123,9 MN/m²*	*E2/E1 = 2,1*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 18 de diciembre de 2009

V.° B.°: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: **EP-091056-092** MUESTRA: **IGSI-30701** CLAVE:

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17457 Campllong*

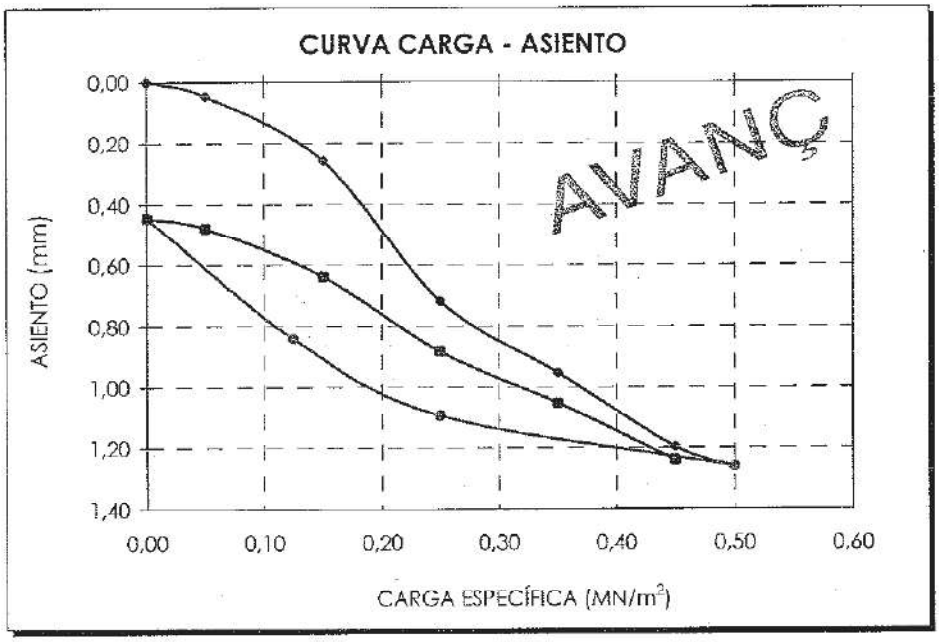
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Trinquinell A. Nº 5*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *17-12-09*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *17-12-09*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo: *Sauló*
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Coronació Esplanada*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,05
0,150	0,26
0,250	0,72
0,350	0,95
0,450	1,20
0,500	1,26
0,250	1,09
0,125	0,84
0,000	0,44
0,050	0,48
0,150	0,64
0,250	0,88
0,350	1,05
0,450	1,24

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 64,6 MN/m²	*E2 = 108,0 MN/m²*	*E2/E1 = 1,7*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 18 de diciembre de 2009

V.° B.°: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

ANNEX NÚM. 2 RESULTATS DE LES PLAQUES DE CÀRREGA EFECTUADES SOBRE LA CAPA DE SÒL ESTABILITZAT AMB CALÇ

eptisa

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-32450* CLAVE: *43461* Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17459 Campllong*

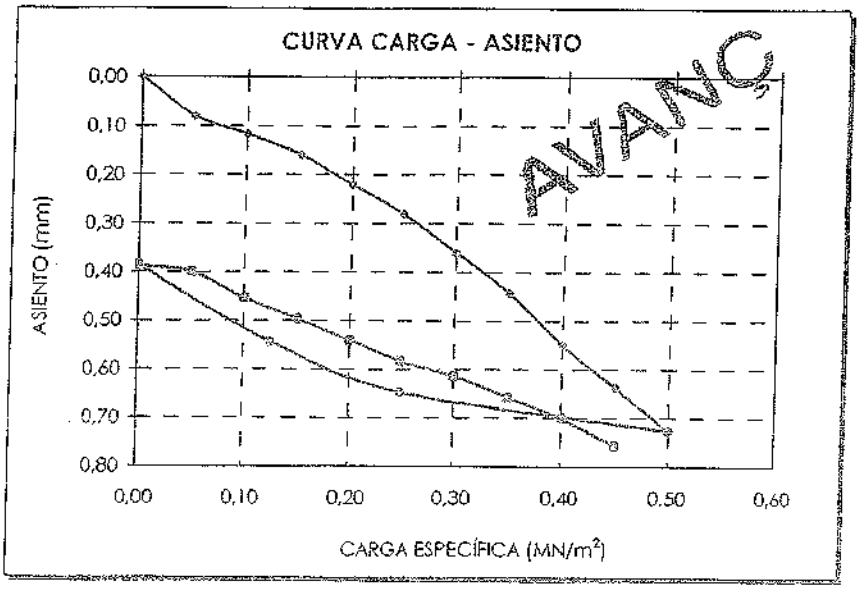
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Font Dalmau*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *07-04-10*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *07-04-10*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo:
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Última Capa*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,08
0,100	0,12
0,150	0,16
0,200	0,22
0,250	0,28
0,300	0,36
0,350	0,44
0,250	0,65
0,125	0,54
0,000	0,39
0,050	0,40
0,100	0,45
0,150	0,50
0,200	0,54
0,250	0,58
0,300	0,61

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 158,8 MN/m²	*E2 = 281,3 MN/m²*	*E2/E1 = 1,8*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 7 de abril de 2010

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-32451* CLAVE: *43461* Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17459 Campllong*

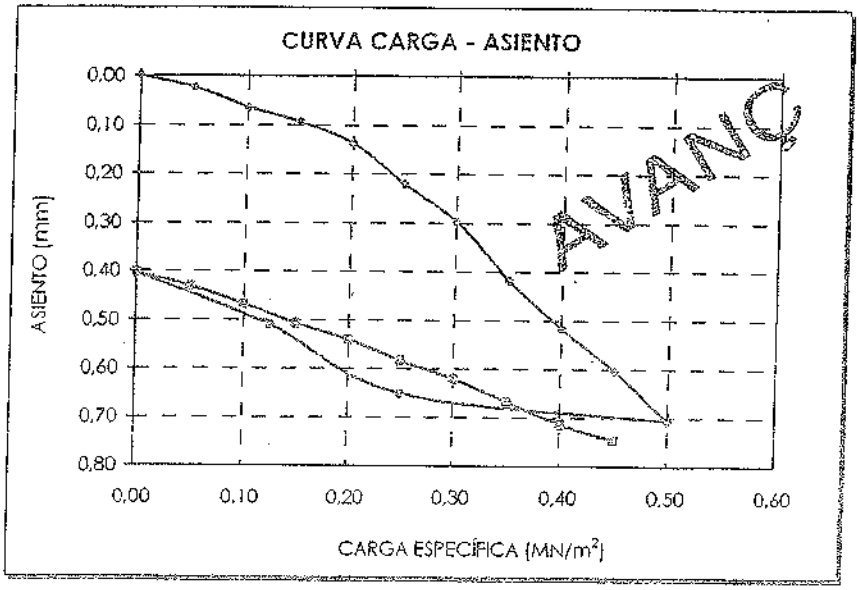
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Puig Perdigolet*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *07-04-10*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *07-04-10*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo:
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Última Capa*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,02
0,100	0,06
0,150	0,09
0,200	0,14
0,250	0,22
0,300	0,30
0,350	0,42
0,250	0,65
0,125	0,51
0,000	0,40
0,050	0,43
0,100	0,47
0,150	0,51
0,200	0,54
0,250	0,58
0,300	0,62

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 139,2 MN/m²	*E2 = 281,3 MN/m²*	*E2/E1 = 2,0*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 7 de abril de 2010

V.º B.º: Albert Moruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: EP-091056-092 MUESTRA: IGSI-32452 CLAVE: 43461 Hoja 1 de 1

Peticionario: Xavier Alsina, S.A.
Dirección: Camí de Fornells, 23, 17459 Campllong

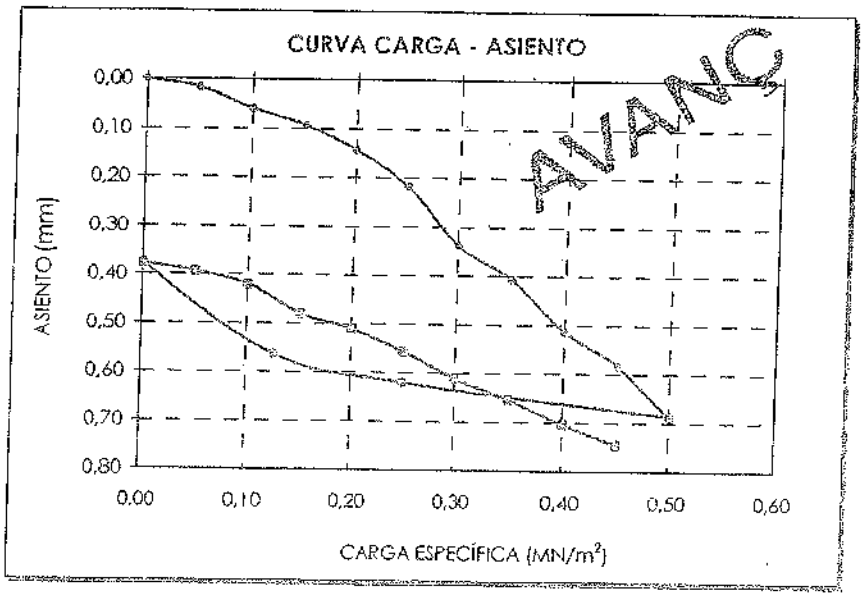
Obra: Urbanització Font Bona - Llagostera.

Localización: C/ Tranquilnell, nº 2
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: 07-04-10
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: Comparadores
Apoyo de la placa: Terreno

Fecha finalización ensayo: 07-04-10
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo:
Superficie de placa (cm²): 707
Capa: Última Capa



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,02
0,100	0,06
0,150	0,09
0,200	0,14
0,250	0,22
0,300	0,34
0,350	0,41
0,250	0,62
0,125	0,56
0,000	0,38
0,050	0,39
0,100	0,42
0,150	0,48
0,200	0,51
0,250	0,56
0,300	0,61

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 143,6 MN/m²	E2 = 259,6 MN/m²	E2/E1 = 1,8

Observaciones: Placa Ø 30

Fornells de la Selva, a 7 de abril de 2010

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

eptisa

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: EP-091056-092 MUESTRA: IGSI-32453 CLAVE: 43461 Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17459 Campllong*

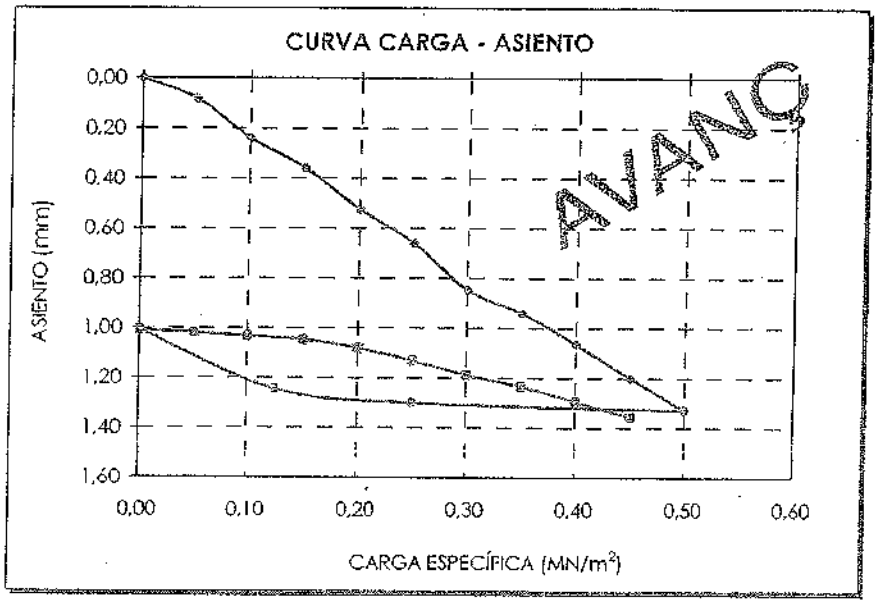
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Tranquinell, nº 1*
(Facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT -357/98)

Fecha inicio ensayo: *07-04-10*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *07-04-10*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo:
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Última Capa*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,08
0,100	0,24
0,150	0,36
0,200	0,52
0,250	0,66
0,300	0,85
0,350	0,94
0,250	1,30
0,125	1,24
0,000	1,01
0,050	1,02
0,100	1,03
0,150	1,05
0,200	1,08
0,250	1,13
0,300	1,19

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 77,6 MN/m²	E2 = 241,1 MN/m²	E2/E1 = 3,1

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 8 de abril de 2010

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-32625* CLAVE: *43463* Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17459 Campllong*

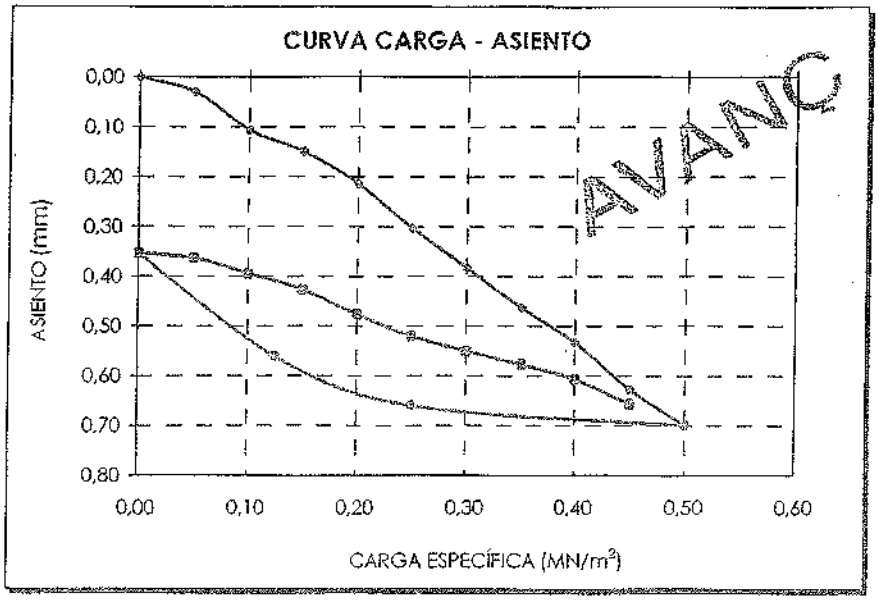
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Tranquinell, nº 5*
(facilitado por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *09-04-10*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *09-04-10*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo:
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Última Capa*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,03
0,100	0,11
0,150	0,15
0,200	0,21
0,250	0,30
0,300	0,38
0,350	0,46
0,250	0,66
0,125	0,56
0,000	0,35
0,050	0,36
0,100	0,39
0,150	0,43
0,200	0,48
0,250	0,52
0,300	0,55

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 143,6 MN/m²	*E2 = 300,0 MN/m²*	*E2/E1 = 2,1*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 14 de abril de 2010

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-32622* CLAVE: *43463* Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17459 Campllong*

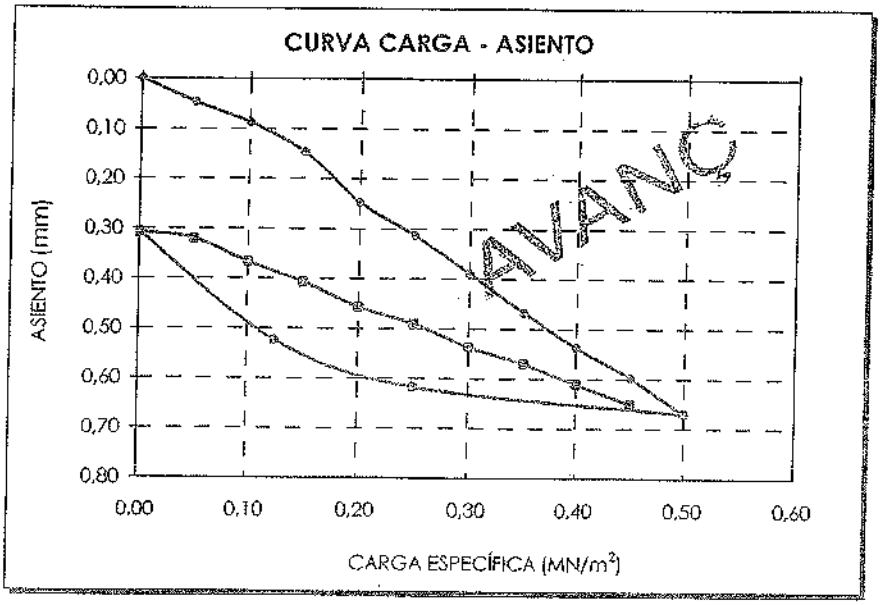
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Perdigolet, nº 6*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT-357/98)

Fecha inicio ensayo: *09-04-10*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (ºC):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *09-04-10*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo:
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Última Capa*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,05
0,100	0,09
0,150	0,15
0,200	0,25
0,250	0,31
0,300	0,39
0,350	0,47
0,250	0,62
0,125	0,52
0,000	0,31
0,050	0,32
0,100	0,37
0,150	0,41
0,200	0,46
0,250	0,49
0,300	0,54

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 140,6 MN/m²	*E2 = 275,5 MN/m²*	*E2/E1 = 2,0*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 14 de abril de 2010

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

eptisa

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-32623* CLAVE: *43463* Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17459 Campllong*

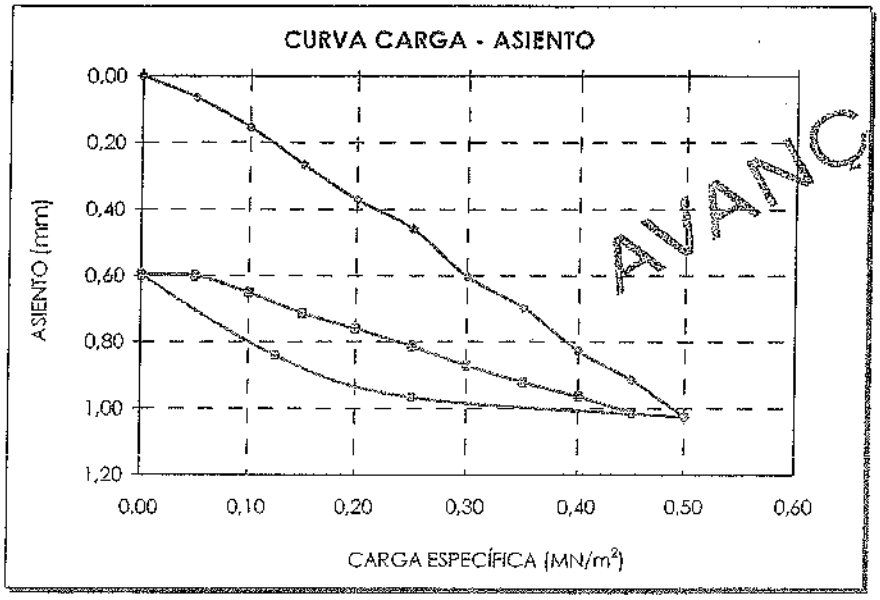
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Penya de les Cols*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *09-04-10*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *09-04-10*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo:
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa: *Última Capa*



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,06
0,100	0,15
0,150	0,27
0,200	0,37
0,250	0,46
0,300	0,60
0,350	0,70
0,250	0,97
0,125	0,84
0,000	0,60
0,050	0,60
0,100	0,65
0,150	0,71
0,200	0,76
0,250	0,81
0,300	0,87

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 104,7 MN/m²	*E2 = 217,7 MN/m²*	*E2/E1 = 2,1*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 14 de abril de 2010

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-32624* CLAVE: *43463* Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17459 Campllong*

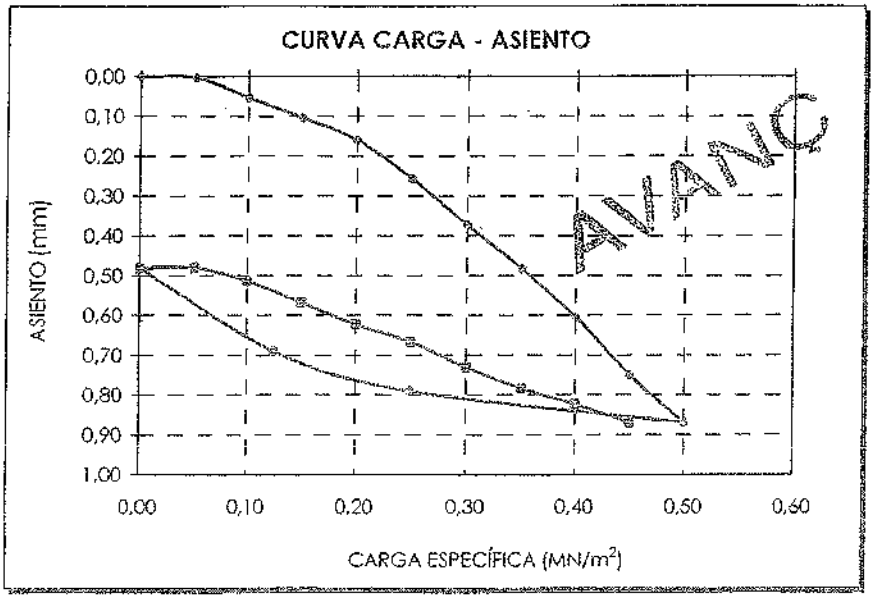
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Penya de les Cols*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *09-04-10*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (°C):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *09-04-10*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo:
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa:



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,00
0,100	0,05
0,150	0,10
0,200	0,16
0,250	0,26
0,300	0,37
0,350	0,48
0,250	0,79
0,125	0,69
0,000	0,48
0,050	0,48
0,100	0,51
0,150	0,57
0,200	0,62
0,250	0,67
0,300	0,73

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 118,4 MN/m²	*E2 = 207,7 MN/m²*	*E2/E1 = 1,8*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 14 de abril de 2010

V.º B.º: Albert Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

Eptisa
C/ Migjorn, nº 5
17458- Fornells de la Selva
girona@eptisa.com
972/47.56.65 972/47.56.64

TRABAJO: *EP-091056-092* MUESTRA: *IGSI-32626* CLAVE: *43463* Hoja 1 de 1

Peticionario: *Xavier Alsina, S.A.*
Dirección: *Camí de Fornells, 23, 17459 Campllong*

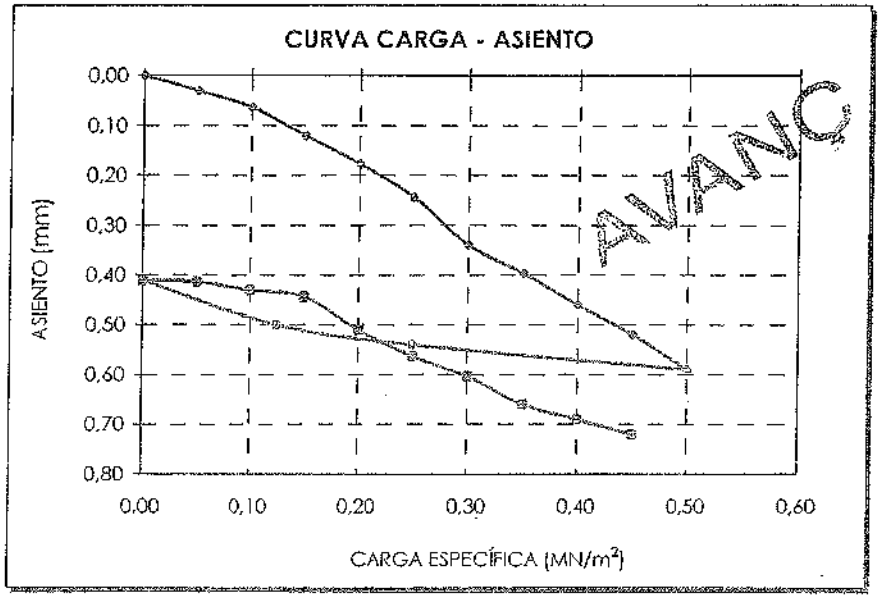
Obra: *Urbanització Font Bona - Llagostera.*

Localización: *C/ Tranquinell*
(facilitada por el solicitante)

ENSAYO DE CARGA CON PLACA (NLT - 357/98)

Fecha inicio ensayo: *09-04-10*
Hora inicio ensayo:
Condiciones atmosféricas:
Temperatura ambiente (ºC):
Humedad del terreno (%):
Dispositivo de medición de asientos: *Comparadores*
Apoyo de la placa: *Terreno*

Fecha finalización ensayo: *09-04-10*
Hora finalización ensayo:
Tipo de suelo:
Superficie de placa (cm²): *707*
Capa:



Tensión (MN/m²)	Asiento (mm)
0,000	0,00
0,050	0,03
0,100	0,06
0,150	0,12
0,200	0,18
0,250	0,24
0,300	0,34
0,350	0,40
0,250	0,54
0,125	0,50
0,000	0,41
0,050	0,41
0,100	0,43
0,150	0,44
0,200	0,51
0,250	0,56
0,300	0,60

Módulos de compresibilidad		Relación
E1 = 162,7 MN/m²	*E2 = 207,7 MN/m²*	*E2/E1 = 1,3*

Observaciones: *Placa Ø 30*

Fornells de la Selva, a 14 de abril de 2010

V.º B.º: Alberi Maruny Aymerich
Director de Laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de Eptisa
Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual Eptisa se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos

ANNEX NÚM. 3 RESULTATS DELS CÀLCULS ANALÍTICS EFECTUATS MITJANÇANT EL PROGRAMARI EVERSTRESS©

Layered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA PROJECTE			
No of Layers: 4	No of Loads: 2	No of X-Y Evaluation Points: 5	
Layer *	Poisson's Ratio	Thickness (cm)	Moduli(1) (MPa)
1	0.35	4	7000
2	0.32	4	5000
3	0.35	40	180
4	0.35	*	139.6

Load No *	X-Position (cm)	Y-Position (cm)	Load (N)	Pressure (kPa)	Radius (cm)
1	0	0	32376.6	800	11.35
2	0	30	32376.6	800	11.35

Layered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA PROJECTE

Location No: 1 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): .000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-1761.61	-1480.54	-716.19	51.97	0	0
3.99	1	59.58	-5.2	-533.52	71.14	0	0
7.99	2	2441.63	1895.31	-254.8	26.48	0	0
32.99	3	5.33	-4.29	-96.64	19.25	0	0
47.99	3	14.02	8.16	-61.96	10.98	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-141.82	-87.62	59.79	0	10.206	607.856
3.99	1	35.45	22.95	-78.94	0	-0.342	607.645
7.99	2	383.33	239.1	-328.52	0	-21.271	599.436
32.99	3	225.83	153.75	-538.92	0	-25.899	395.625
47.99	3	182.49	138.56	-387.35	0	-23.172	327.783

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-1761.61	-1484.05	-712.67	-141.82	-88.29	60.47
3.99	1	-542.93	4.21	59.58	-80.75	24.77	35.45
7.99	2	-255.12	1895.64	2441.63	**-328.61**	239.19	383.33
32.99	3	-100.49	-0.44	5.33	-567.79	182.63	**225.83**
47.99	3	-63.64	9.84	14.02	-399.94	151.15	**182.49**

Layered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA PROJECTE

Location No: 2 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): 5.000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-1773.55	-1406.8	-720.26	-105.06	0	0
3.99	1	66.3	-28.57	-539.59	-140.4	0	0
7.99	2	2460.35	1712.42	-258.35	3.59	0	0
32.99	3	5.47	-3.33	-102.38	13.1	0	0
47.99	3	14.61	9.69	-64.98	7.59	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-147.01	-76.28	56.12	0	5.998	626.937
3.99	1	37.88	19.58	-78.97	0	0.731	626.686
7.99	2	399.01	201.56	-318.73	0	-9.961	618.657
32.99	3	235.94	169.95	-572.94	0	-17.774	406.6
47.99	3	188.7	151.73	-408.23	0	-15.895	334.748

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-1773.55	-1422.52	-704.54	-147.01	-79.31	59.15
3.99	1	-575.62	7.47	66.3	-85.92	26.53	37.88
7.99	2	-258.36	1712.43	2460.35	-318.73	201.56	399.01
32.99	3	-104.08	-1.62	5.47	-585.71	182.72	235.94
47.99	3	-65.74	10.45	14.61	-413.95	157.45	188.7

Layered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA PROJECTE

Location No: 3 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): 10.000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-1609.68	-1092.29	-616.87	-305.65	0	0
3.99	1	91.58	-120.17	-418.69	-312.19	0	0
7.99	2	2276.73	1129.48	-242.43	-9.47	0	0
32.99	3	5.56	-2.88	-105.72	6.59	0	0
47.99	3	14.98	10.62	-66.84	3.87	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-144.5	-44.71	46.97	0	2.984	630.598
3.99	1	40.03	-0.81	-58.38	0	1.408	630.499
7.99	2	398.58	95.7	-266.48	0	-2.297	623.88
32.99	3	242.06	178.75	-592.54	0	-9.028	413.301
47.99	3	192.53	159.84	-421.1	0	-8.083	339.037

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-1609.68	-1241.78	-467.38	-144.5	-73.54	75.81
3.99	1	-615.47	76.6	91.58	-96.33	37.14	40.03
7.99	2	-242.5	1129.55	2276.73	-266.5	95.72	398.58
32.99	3	-106.14	-2.46	5.56	-595.69	181.91	242.06
47.99	3	-67.03	10.82	14.98	-422.54	161.29	192.53

Layered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA PROJECTE

Location No: 4 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): 20.000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-1609.68	-1092.29	-616.87	305.65	0	0
3.99	1	91.58	-120.17	-418.69	312.19	0	0
7.99	2	2276.73	1129.48	-242.43	9.47	0	0
32.99	3	5.56	-2.88	-105.72	-6.59	0	0
47.99	3	14.98	10.62	-66.84	-3.87	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-144.5	-44.71	46.97	0	-2.984	630.598
3.99	1	40.03	-0.81	-58.38	0	-1.408	630.499
7.99	2	398.58	95.7	-266.48	0	2.297	623.88
32.99	3	242.06	178.75	-592.54	0	9.028	413.301
47.99	3	192.53	159.84	-421.1	0	8.083	339.037

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-1609.68	-1241.78	-467.38	-144.5	-73.54	75.81
3.99	1	-615.47	76.6	91.58	-96.33	37.14	40.03
7.99	2	-242.5	1129.55	2276.73	-266.5	95.72	398.58
32.99	3	-106.14	-2.46	5.56	-595.69	181.91	242.06
47.99	3	-67.03	10.82	14.98	-422.54	161.29	192.53

Layered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA PROJECTE

Location No: 5 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): 50.000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-526.57	-70.63	-12.58	-170.67	0	0
3.99	1	-30.33	-173.08	-40.46	-227.18	0	0
7.99	2	682.56	-276.84	-81.23	-52.59	0	0
32.99	3	4.26	-12.24	-56.45	-31.26	0	0
47.99	3	10.05	-1.49	-42.07	-18.72	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-71.06	16.87	28.06	0	-18.099	404.011
3.99	1	6.34	-21.19	4.39	0	0.578	404.337
7.99	2	159.43	-93.85	-42.21	0	37.56	403.45
32.99	3	157.24	33.47	-298.09	0	45.385	320.784
47.99	3	140.53	53.99	-250.38	0	42.928	279.957

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-526.57	-214.72	131.51	-71.06	-10.92	55.85
3.99	1	-343.43	-30.33	129.89	-54.04	6.34	37.24
7.99	2	-290.09	-67.99	682.56	-97.35	-38.72	159.43
32.99	3	-72.63	3.94	4.26	-419.44	154.81	157.24
47.99	3	-49.39	5.82	10.05	-305.24	108.85	140.53

CLayered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA-OBRA			
No of Layers: 4	No of Loads: 2	No of X-Y Evaluation Points: 5	
Layer *	Poisson's Ratio	Thickness (cm)	Moduli(1) (MPa)
1	0.35	4	7000
2	0.32	4	5000
3	0.35	25	252.5
4	0.35	*	139.6

Load No *	X-Position (cm)	Y-Position (cm)	Load (N)	Pressure (kPa)	Radius (cm)
1	0	0	32376.6	800	11.35
2	0	30	32376.6	800	11.35

CLayered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA-OBRA

Location No: 1 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): .000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-1669.15	-1417.62	-722.61	43.19	0	0
3.99	1	-32.47	-81.32	-552.28	61.67	0	0
7.99	2	2110.42	1644.58	-283.54	32.9	0	0
32.99	3	48.17	31.97	-89.2	16.85	0	0
48.01	4	3.87	-0.44	-58.3	10.31	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-131.44	-82.93	51.11	0	9.596	564.435
3.99	1	27.04	17.62	-73.21	0	0.482	564.195
7.99	2	334.98	212	-297.03	0	-17.509	556.647
32.99	3	270.1	183.49	-464.34	0	-30.791	395.359
48.01	4	174.97	133.31	-426.21	0	-22.23	316.735

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-1669.15	-1420.3	-719.94	-131.44	-83.45	51.62
3.99	1	-560.22	-73.38	-32.47	-74.74	19.15	27.04
7.99	2	-284.1	1645.14	2110.42	**-297.18**	212.14	334.98
32.99	3	-91.5	34.27	48.17	-476.64	195.79	**270.1**
48.01	4	-60.08	1.34	3.87	-443.46	150.56	**174.97**

CLayered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA-OBRA

Location No: 2 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): 5.000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-1675.19	-1342.31	-725.98	-104.51	0	0
3.99	1	-28.44	-106.48	-556.33	-139.8	0	0
7.99	2	2115.22	1457.71	-284.07	3.44	0	0
32.99	3	50.81	35.85	-94.29	11.41	0	0
48.01	4	4	0.36	-61.07	7.12	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-135.9	-71.7	47.16	0	5.625	580.473
3.99	1	29.08	14.03	-72.73	0	1.279	580.196
7.99	2	347.93	174.35	-285.48	0	-7.577	572.878
32.99	3	282.23	202.27	-493.57	0	-21.107	406.315
48.01	4	180.86	145.64	-448.37	0	-15.237	323.154

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-1675.19	-1359.55	-708.74	-135.9	-75.02	50.49
3.99	1	-596.24	-66.57	-28.44	-80.43	21.72	29.08
7.99	2	-284.07	1457.72	2115.22	-285.48	174.35	347.93
32.99	3	-95.29	36.85	50.81	-498.88	207.58	282.23
48.01	4	-61.88	1.17	4	-456.25	153.51	180.86

CLayered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA-OBRA

Location No: 3 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): 10.000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-1510.14	-1033.07	-620.65	-301.65	0	0
3.99	1	-1.56	-195	-429.86	-307.74	0	0
7.99	2	1934.89	896	-259.96	-13.07	0	0
32.99	3	52.34	37.87	-97.23	5.72	0	0
48.01	4	4.08	0.85	-62.77	3.63	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-133.05	-41.04	38.5	0	2.818	582.494
3.99	1	31.02	-6.29	-51.58	0	1.681	582.378
7.99	2	346.27	72	-233.17	0	-1.194	576.504
32.99	3	289.55	212.22	-510.11	0	-10.712	412.975
48.01	4	184.49	153.21	-462	0	-7.745	327.103

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-1510.14	-1192.25	-461.46	-133.05	-71.74	69.2
3.99	1	-641.81	-1.56	16.96	-92.46	31.02	34.59
7.99	2	-260.1	896.15	1934.89	-233.21	72.04	346.27
32.99	3	-97.47	38.11	52.34	-511.41	213.51	289.55
48.01	4	-62.98	1.05	4.08	-464	155.2	184.49

CLayered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA-OBRA

Location No: 4 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): 20.000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-1510.14	-1033.07	-620.65	301.65	0	0
3.99	1	-1.56	-195	-429.86	307.74	0	0
7.99	2	1934.89	896	-259.96	13.07	0	0
32.99	3	52.34	37.87	-97.23	-5.72	0	0
48.01	4	4.08	0.85	-62.77	-3.63	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-133.05	-41.04	38.5	0	-2.818	582.494
3.99	1	31.02	-6.29	-51.58	0	-1.681	582.378
7.99	2	346.27	72	-233.17	0	1.194	576.504
32.99	3	289.55	212.22	-510.11	0	10.712	412.975
48.01	4	184.49	153.21	-462	0	7.745	327.103

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-1510.14	-1192.25	-461.46	-133.05	-71.74	69.2
3.99	1	-641.81	-1.56	16.96	-92.46	31.02	34.59
7.99	2	-260.1	896.15	1934.89	-233.21	72.04	346.27
32.99	3	-97.47	38.11	52.34	-511.41	213.51	289.55
48.01	4	-62.98	1.05	4.08	-464	155.2	184.49

CLayered Elastic Analysis by EverStress for Windows

Title: FONTBONA-OBRA

Location No: 5 X-Position (cm): .000 Y-Position (cm): 50.000

cNormal Stresses

Z-Position (cm)	*Layer **	*Sxx (kPa)*	*Syy (kPa)*	*Szz (kPa)*	*Syz (kPa)*	*Sxz (kPa)*	*Sxy (kPa)*
2	1	-503.14	-87.8	-12.17	-152.11	0	0
3.99	1	-72	-189.27	-39.24	-207.25	0	0
7.99	2	559.14	-279.06	-79.11	-66.04	0	0
32.99	3	29.5	1.91	-52.89	-27.6	0	0
48.01	4	2.96	-5.48	-39.98	-17.65	0	0

cNormal Strains and Deflections

Z-Position (cm)	*Layer **	*Exx (10^-6)*	*Eyy (10^-6)*	*Ezz (10^-6)*	*Ux (microns)*	*Uy (microns)*	*Uz (microns)*
2	1	-66.88	13.22	27.81	0	-17.316	383.127
3.99	1	1.14	-21.48	7.46	0	-0.851	383.481
7.99	2	134.75	-86.53	-33.75	0	31.554	382.822
32.99	3	187.5	39.97	-252.99	0	54.081	320.286
48.01	4	135.19	53.57	-280.09	0	41.401	272.55

cPrincipal Stresses and Strains

Z-Position (cm)	*Layer **	*S1 (kPa)*	*S2 (kPa)*	*S3 (kPa)*	*E1 (10^-6)*	*E2 (10^-6)*	*E3 (10^-6)*
2	1	-503.14	-206.73	106.76	-66.88	-9.71	50.74
3.99	1	-334.66	-71.99	106.15	-49.52	1.14	35.5
7.99	2	-298.91	-59.27	559.14	-91.77	-28.51	134.75
32.99	3	-64.38	13.4	29.5	-314.41	101.4	187.5
48.01	4	-47.41	1.95	2.96	-351.95	125.43	135.19

ANNEX 2

XARXA SANEJAMENT

PROJECTE D'ESTACIÓ DEPURADORA

D'AIGÜES RESIDUALS A L' URBANITZACIÓ

FONT BONA (LLAGOSTERA)

Vitaqua

MEMORIA

CAPITULO 1.- ANTECEDENTES

1.1.- Oferta de presupuesto

VITAQUA atenta a la amable solicitud de Xavier Alsina S.A.(A/A de Sra. Doña Silvia) les presenta su Estudio Presupuesto para el tratamiento de aguas residuales procedentes de 400 viviendas unifamiliares.

En espera de haberles complacido, quedamos atentos a cualquier consulta de carácter técnico o comercial que sea de su interés.

1.2.- Introducción

1.- El tratamiento por Aireación Prolongada u Oxidación Total es el sistema empleado cuando por exigencias en la calidad del efluente, es necesario llegar a rendimientos del 95 % de reducción de la DBO_5. Dicho tratamiento precisa la incorporación de equipos electromecánicos que, junto con la necesidad de preparar los adecuados recintos, supone en pequeños núcleos, un engorroso proceso en obra civil convencional.

2.- VITAQUA ha desarrollado, mediante la aplicación de sus elementos prefabricados VIT, un sistema de Estación de Tratamiento por Aireación Prolongada PREFABRICADA MODULAR, especialmente indicada para pequeños núcleos urbanos, urbanizaciones, campings, granjas, mataderos, etc..

3.- Su carácter MODULAR las hacen adaptables a cualquier circunstancia variable con la mayor rapidez y el mismo coste.

4.- Los elementos prefabricados VIT son fabricados por nuestra empresa bajo DISEÑO PROPIO, lo que nos permite una mayor economía y agilidad en el suministro de los mismos.

5.- Las Estaciones de Tratamiento por Aireación Prolongada Prefabricadas Modulares VIT permiten un rápido y económico montaje y puesta en marcha. Su facilidad de transporte y puesta en obra y la gran calidad del efluente tratado las hacen insustituibles en la construcción actual, frente a las realizadas en obra civil convencional.

CAPÍTULO 2.- LÍNEA DE TRATAMIENTO PM-VIT (AIREACIÓN PROLONGADA)

2.1.- Línea de tratamiento

El tratamiento biológico de las aguas por Fangos Activados y dentro de ello, por el de Aireación Prolongada, también denominado de Oxidación Total, es el procedimiento habitualmente empleado cuando se hace preciso un alto rendimiento en la reducción de la DBO_5.

Los lodos activos alcanzan, en este proceso, una elevada mineralización gracias a alcanzar el fango una edad superior a los veinte días de permanencia en la planta dimensionada, con una carga máxima inferior a 0,1 gr. DBO_5 /gr.Mat.suspensión/día.

Como elemento suministrador de aire se opta por el sistema de surpresor con difusores. El surpresor actúa como colector hasta los difusores, situados en el interior de los tanques de aireación. El consumo energético en núcleos pequeños es relativamente bajo.

La línea de tratamiento PM-VIT se ha establecido en las siguientes fases:

1. Pretratamiento mediante reja de desbaste manual
2. Tratamiento biológico de aireación prolongada, mediante surpresor y difusores.
3. Decantación secundaria mediante recintos anexos a los de aireación.
4. Recirculación de fangos.

2.1.1.- Pretratamiento

2.1.1.1.- Reja manual

Su objeto es el de separar de las aguas negras los sólidos de mayor tamaño que puedan perjudicar el funcionamiento de los equipos electromecánicos, entorpecer los procesos subsecuentes y, de otra parte, dado el bajo grado de biodegradabilidad de algunos de ellos, no serían estabilizados en la planta.

Consiste en una reja de limpieza manual en acero inoxidable, con separación entre barras de 5 cm. La reja de coloca en el interior de una arqueta con una inclinación de 45º respecto de la horizontal. Se dispondrá de un rastrillo de 200 mm. para la limpieza de la reja, así como de una cesta donde se depositarán los sólidos retenidos por la reja, que evacuará periódicamente.

2.1.2.- Tratamiento biológico por aireación prolongada

A la salida del pretratamiento, el agua penetra en los recintos de aireación, donde es removida mediante un surpresor, situado en la parte baja de los tanquse. El aire disuelto en el agua es captado por las bacterias que lo emplean en sus reacciones aerobias de síntesis. Como alimento, los microorganismos utilizan la materia orgánica en disolución, pasándola a un estadio de más baja energía.

Otra importante misión de la inyección de aire es la de originar la suficiente turbulencia en el recinto de aireación, con el fin de evitar que se sedimenten los sólidos contendidos en el tanque; ya que si ello se produjese, aquéllos depositados en al capa más baja entrarían en descomposición anaerobia. con desprendimientos de gases como anhídrido carbónico, ácido sulfhídrico, metano,...

Periódicamente, los difusores deberán ser limpiados mediante chorro de agua para eliminar las sedimentaciones que hubieran podido formarse.

Los parámetros de diseño del recinto de aireación y las dimensiones del mismo figuran en los anejos y planos.

2.1.3.- Decantación secundaria

Desde los recintos de aireación, el agua pasará al recinto de decantación, desde donde el flujo iniciará un recorrido ascendente.

Los fangos arrastrados se floculan deteniéndose gracias a la disminución de la velocidad ascensional, lograda por la carga hidráulica del decantador en su zona inferior. Dichos fangos forman un manto filtrante que clarifica el flujo ascendente.

El agua depurada emerge de la planta a través de unas pantallas deflectoras.

2.1.4.- Recirculación de fangos

La recirculación de fangos se establece mediante bombas situadas en los decantadores y se envían a los decantadores primarios.

Dichas bombas, en el cuadro eléctrico, irán provistas de un controlador horario para establecer un funcionamiento periódico.

El volumen de fangos de retorno se podrá aumentar o disminuir mediante una válvula instalada en el circuito de envío.

CAPÍTULO 3.- COLOCACIÓN DE LOS PREFABRICADOS PM-VIT

3.1.- Replanteo-preparación de excavación

En base a los planos suministrados y del número y dimensiones de los elementos que componen la planta, se procederá al replanteo de la zona de ubicación de la misma y a la disposición de los distintos elementos adaptándose a la disponibilidad del terreno y a su topografía.

La tubería de llegada de las aguas residuales deberá tener una pendiente superior al 1%, para evitar la deposición de los materiales arrastrados. Ello deberá tenerse muy en cuenta a la hora de establecer las cotas de excavación, la cual será en función de la profundidad de los tanques y de la cota de llegada del colector de entrada.

3.2.- Descarga y puesta en obra

Los aros de hormigón no están calculados para soportar cargas puntuales laterales, por tanto, deben cargarse y descargarse mediante utillaje adecuado, con el fin de que la fuerza se transmita verticalmente.

Los aros llevan tres orificios a 120º, colocados aproximadamente en la parte superior de su altura. En estos orificios deberán introducirse los correspondientes espárragos, siempre desde el interior de la pieza, y se cogerán a tres cadenas, bragas o cables de igual longitud que irán a colgar de la anilla o gancho de la grúa. Deberá asegurarse que las longitudes de los tirantes sea la misma y que su longitud sea suficiente para evitar las compresiones laterales de los aros o bien utilizar piezas traveseras de arriostramiento interior en el caso de utilizar tirantes excesivamente cortos.

Los aros no se moverán nunca por rodamiento sobre sí mismos.

3.3.- Puesta en obra de los recintos PM-VIT

Efectuando el replanteo en base a las pérdidas de cota de los elementos depuradores a la cota de llegada de la tubería y al desnivel del terreno, se realizará la excavación para colocación de los recintos, comprobando que la cota de excavación es la necesaria en base a la distancia entre la cota de solera del tanque y la entrada del mismo.

Para la colocación de los recintos de aireación y decantación, se extenderá una solera de hormigón pobre de unos 15 cm. de espesor, provisto de mallazo, donde quedarán apoyados y cuya junta de unión se tratará como una de las restantes.

Las piezas que componen los recintos se colocarán mediante grúa o camión - grúa, en el orden establecido en los planos y según la numeración que se establezca en los mismos.

Después de colocar cada aro, según plano específico de la planta, se extenderá en el borde una capa de mortero para asegurar la correcta unión con la pieza siguiente. La existencia de poros en dichas uniones no debe ser conflictiva, debido a que las aguas residuales los obturarán en un pequeño espacio de tiempo.

La tubería de llegada podrá ser de hormigón o PVC, debiendo atenderse a su correcta puesta en obra. La misma se hará llegar hasta la arqueta de pretratamiento, donde se aloja la reja de desbaste. Se aconseja la colocación de una segunda arqueta by-pass, dotada de compuerta tipo tajadera, con el fin de poder aislar a la estación en aquellas ocasiones en que se haga necesario por circunstancias de mantenimiento o reparación conduciendo las aguas directamente hasta el emisario de salida.

De la arqueta de pretratamiento o by-pass, en su caso, se conducirán las aguas hasta los recintos de tratamiento biológico, los cuales se intercomunicarán según se especifique, conduciéndose las aguas posteriormente el lugar de vertido.

Finalmente, se procederá al relleno de la excavación sobrante, conviniendo evitar la existencia de lajas que pudieran perjudicar los elementos prefabricados, compactando el terreno añadido.

En aquellas zonas en que la proximidad del nivel freático impidan o dificulten la excavación para la colocación de los recintos, se procederá de la siguiente forma:

Se abrirá la excavación hasta la aparición de la capa freática y se colocarán dos o más piezas, según el orden que se haya establecido.

Se procederá a excavar en el interior del aro y al ceder el terreno en que se apoyan las piezas ya colocadas, éstas descenderán, colocándose una nueva pieza hasta completar cada uno de los recintos.

Conviene efectuar cuidadosamente las excavaciones interiores ante la posibilidad de que alguna pieza pudiera hundirse.

Los recintos quedarán llenos de agua hasta la línea de nivel freático, no suponiendo ello ningún obstáculo para el funcionamiento de la estación.

CAPÍTULO 4.- NORMAS DE PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO

4.1.- Antes de la puesta en marcha de la estación es necesario llenar los recintos de aireación y decantación con agua limpia, debiendo evitarse el contenido de material arenoso en el agua utilizada.

Se deberá comprobar el correcto estado de cada uno de los elementos que componen la planta y que la tensión suministrada a la Estación corresponda a la de conexión de los motores de los equipos electromecánicos.

La entrada en régimen de la Estación, situación en la que se ha desarrollado el proceso biológico aerobio, puede tardar unos veinte o treinta días, dependiendo de los niveles de carga contaminante, pH, temperatura de las aguas, etc.. Dicho proceso comienza a manifestarse con la aparición de abundantes formaciones de espumas de color blanco que, una vez finalizado el proceso de entrada en régimen, habrán desaparecido.

4.2.- El funcionamiento de los equipos electromecánicos es automático, mediante los correspondientes elementos controladores instalados en el cuadro de maniobras. La bomba de recirculación de fangos funcionada de manera intermitente, regulada por un programador horario que permite su ajuste manual a las condiciones específicas de vertido. El surpresor motosoplante tiene un funcionamiento continuado las veinticuatro horas del día en los casos generales, si bien en circunstancias particulares de vertidos discontinuos, como es el caso de fábricas e industrias, se puede establecer un sistema de control horario que permita el funcionamiento discontinuo del equipo, adaptándolo a las condiciones específicas del vertido mediante un programador horario.

Periódicamente se deberán hacer las siguientes operaciones:

1. Limpieza de la reja de desbaste y la arqueta que la contiene, evitando que queden depósitos sólidos.
2. Limpieza con agua a presión de la conducción by-pass después de un periodo de uso del mismo, o periódicamente, una vez por semana.
3. Comprobar el correcto engrase del surpresor mediante inspección visual de la mirilla del engrasador. En funcionamiento normal del surpresor el sonido es uniforme y el paro del mismo será suave.
4. Controlar el nivel de aceite del surpresor y reponerlo en caso de que haya bajado.
5. Cambiar el aceite del surpresor en los periodos que se marquen en las Normas de Mantenimiento entregadas una vez realizada la instalación.
6. Controlar el volumen de fangos en la planta mediante un sencillo ensayo de decantación detallado en las Normas de Mantenimiento.
7. Cuantas instrucciones se establezcan en las Normas de Mantenimiento para la Estación de que se trate.

Dada la automatización del funcionamiento de los equipos electromecánicos y la simplicidad de los mismos, el mantenimiento de la Estación es mínimo, limitándose a limpiezas e inspecciones rutinarias.

La extracción de los fangos en exceso se realizará una o dos veces al año en función del resultado del ensayo de sedimentación apuntado en el punto núm.6.

Si una instalación requiere en la práctica un control más frecuente y superior al previsto, será debido probablemente a la composición especial del agua residual, a estar sobrecargada la estación, o bien a alguna circunstancia no consignada en la tarjeta cuestionario extendida por el cliente.

ANEJO 1:

PARÁMETROS DE VERTIDO DE LAS AGUAS RESIDUALES

1.1.- Caudales de vertido

Viviendas (Ud).....400
Habitantes (Ud).....1.400
Dotación (l/hab/día).....150
Caudal diario (m^3/día).....210
Caudal punta (m^3/hora).....21

1.2.- Datos de contaminación

Concentración de DBO_5 (gr. DBO_5 / m^3).....300
Carga diaria de DBO_5 (Kg. DBO_5 /día).....63

Carga diaria de M.E.S. (Kg. DBO_5 /día).....74

1.3.- Composición media en vertido urbano

(mg/l)	Mat. orgánica	Mat.inorgánica
En suspensión decantable	270	130
En suspensión no decantable	130	70
Disuelta	330	330

Sales nutrientes (ppm).....30
Detergentes (ppm).....20
DBO (mg/l).....380
E.Coli (en 100 ml).....108

ANEJO 2

DIMENSIONAMIENTO DE LA E.D.AR.

2.1.- Aireación

Concentr. DBO_5 previo a biológico (gr. DBO_5 /m^3).....260
Caudal medio diario (m^3/día).....210
Carga diaria DBO_5 (Kg DBO_5 /día).....54,60
Carga volúmica (Kg DBO_5 /m^3 tanque) 0,40
Volumen de aireación necesario (m^3) 54,60/0,40 137
Altura total unitaria (m) 4,08
Altura útil unitaria por tanque (m) 4,00
Superficie útil unitaria por tanque (m^2) 3,97
Volumen útil unitario por tanque (m^3) 15,90

Usaremos 9 depósitos con una capacidad nominal total de 143,10 m^3:

$$143{,}10\ m^3 > 137\ m^3$$

Potencia necesaria (Kw) 143,10 x 0,04.....5,72
Adoptaremos un grupo motosoplante de 7,50 CV

Número de recintos de aireación (Ud).....9
Altura útil aireación (m) 4
Altura total aireación (m) 4,08
Volumen unitario (m^3).....15,90
Volumen total (m^3).....143,10
Potencia aireador (CV).....7,50
Número de soplantes (Ud) 1

2.2.- Decantación fango activo

Carga superficial a caudal punta (m/h)..... ≤ 2
Tiempo de retención a caudal punta (h)..... ≥ 2
Altura total unitaria por decantador (m) 4,08
Altura útil unitaria por decantador (m).....4,00
Superficie útil unitaria por decantador (m^2) 3,97
Volumen útil unitario por decantador (m^3) 15,90

Si utilizamos tres decantadores de 4,08 m de altura y 2,41 m de diámetro:

$$C_{SQp} = \frac{21\ m^3/h}{3 \times 3{,}97\ m^2} = 1{,}76\ m^3/m^2/h < 2$$

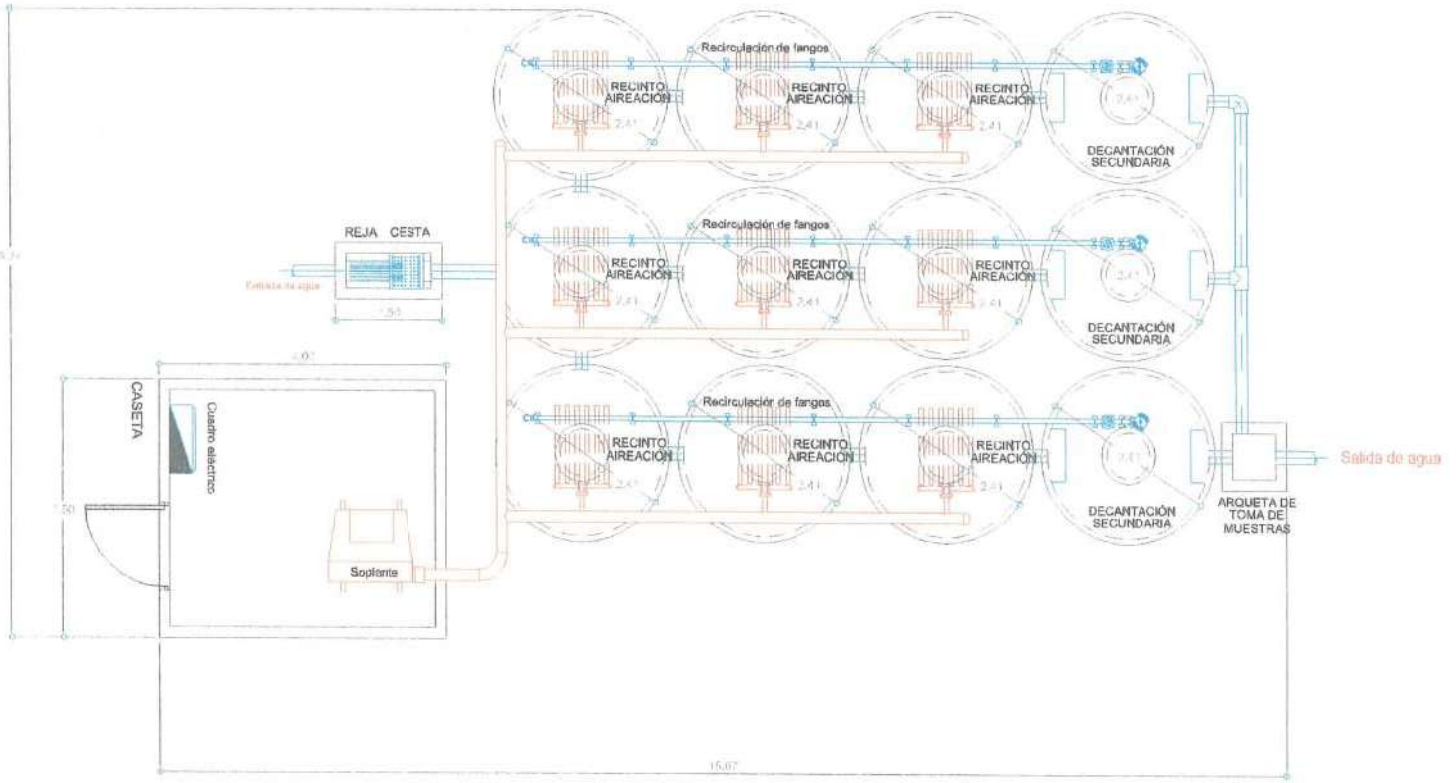
$$T_{RQp} = \frac{3 \times 15{,}90\ m^3}{21\ m^3/h} = 2{,}27\ horas > 2\ horas$$

Nº de tanques (Ud.)	3
Diámetro unitario (m)	2,41
Altura del tanque (m)	4,08
Superficie útil unitaria por decantador (m^2)	3,97
Superficie útil unitaria total (m^2)	11,91
Volumen unitario (m^3)	15,90
Volumen total (m^3)	47,70
Nº de bombas de recirculación (Ud)	3

Vitaqua

ESQUEMA

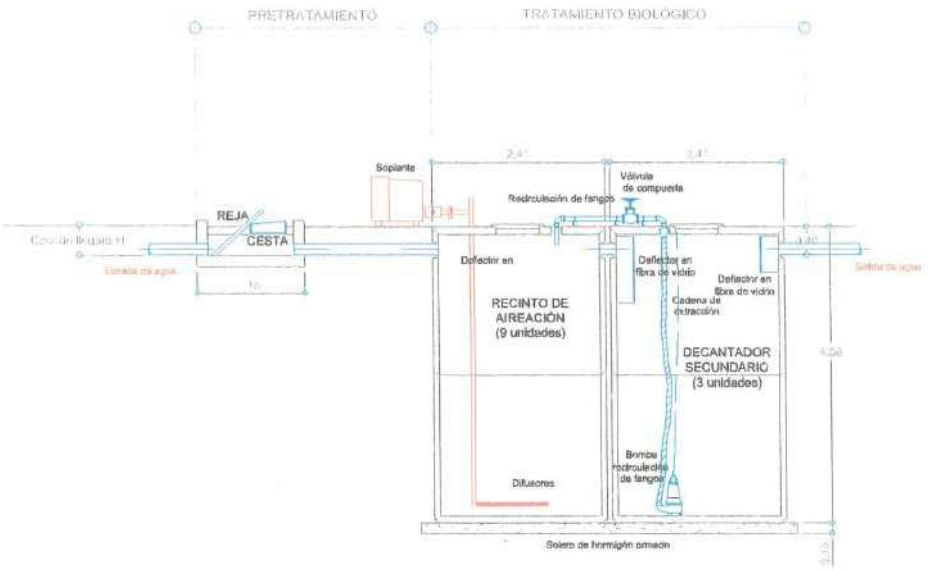
PLANTA DE LA LÍNEA



Vitagua

S.E.	02/10	E.D.A.R. URBANIZACIÓN FONT BONA
-	2	PLANTA DE LA LÍNEA

ESQUEMA DE LA LÍNEA



Vitaqua

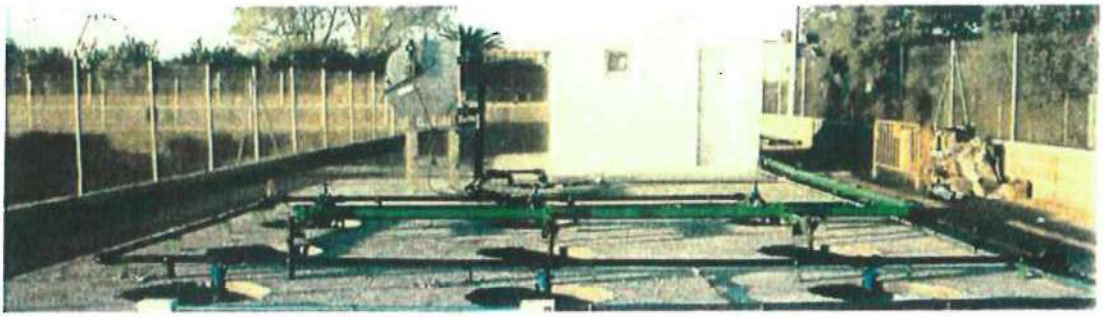
S.E.	02/10	E.D.A.R. URBANIZACIÓN FONT BONA
-	1	ESQUEMA DE LA LÍNEA

Vitaqua

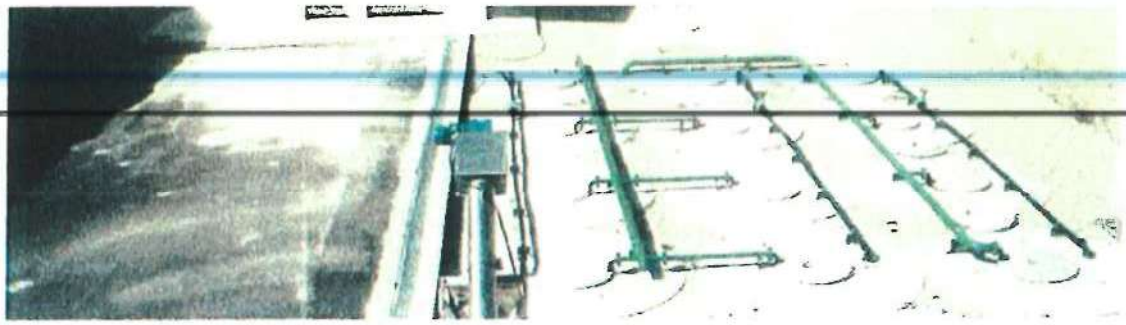
REPORTAJE FOTOGRÁFICO

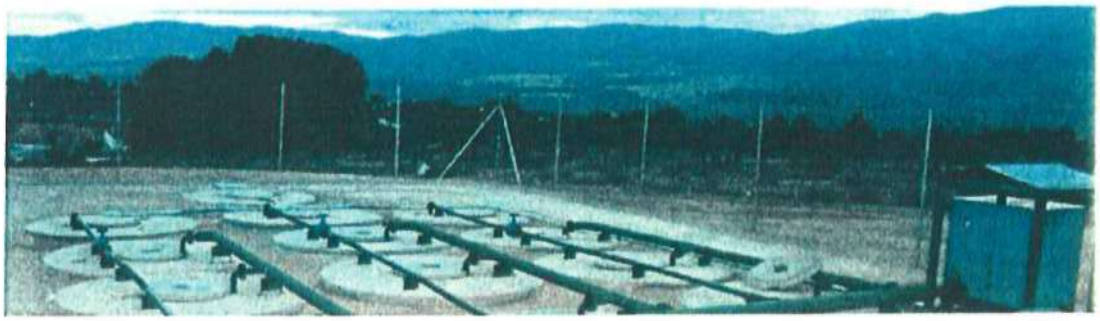
REPORTAJE FOTOGRÁFICO – E.D.A.R. LÍNEA PM VITAQUA

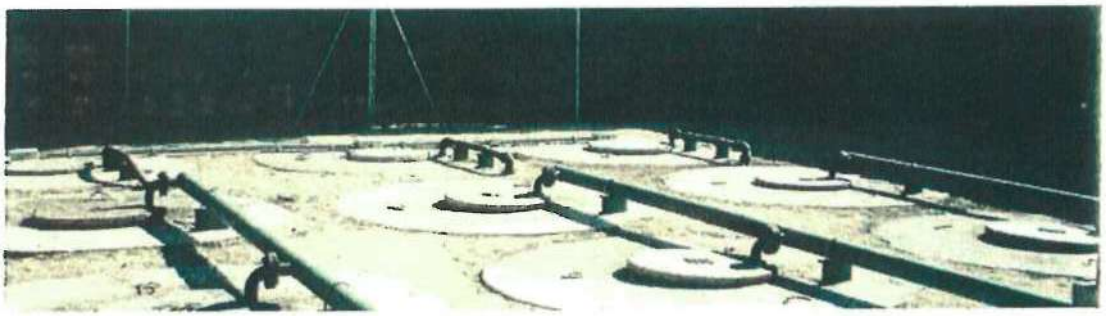








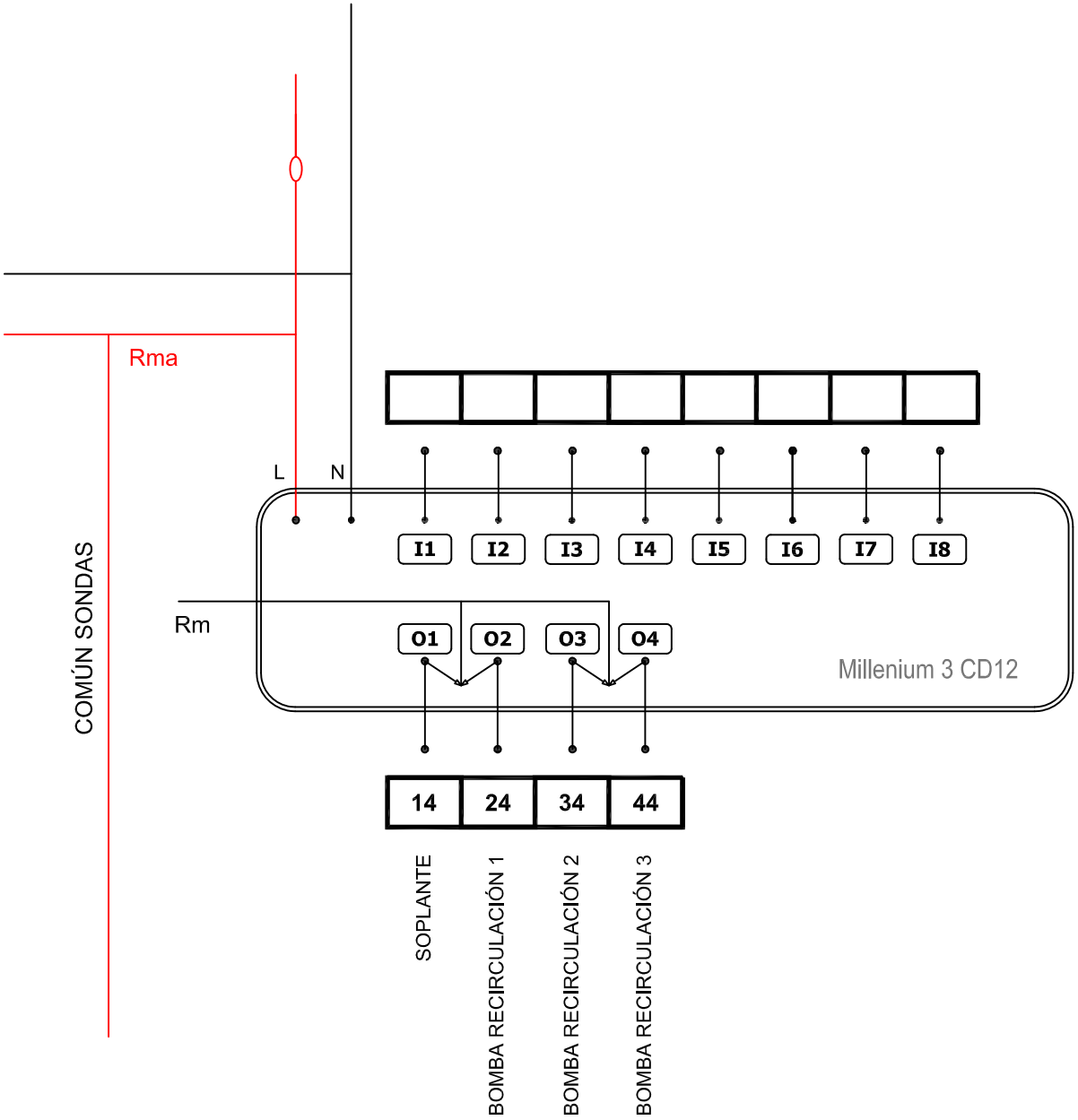




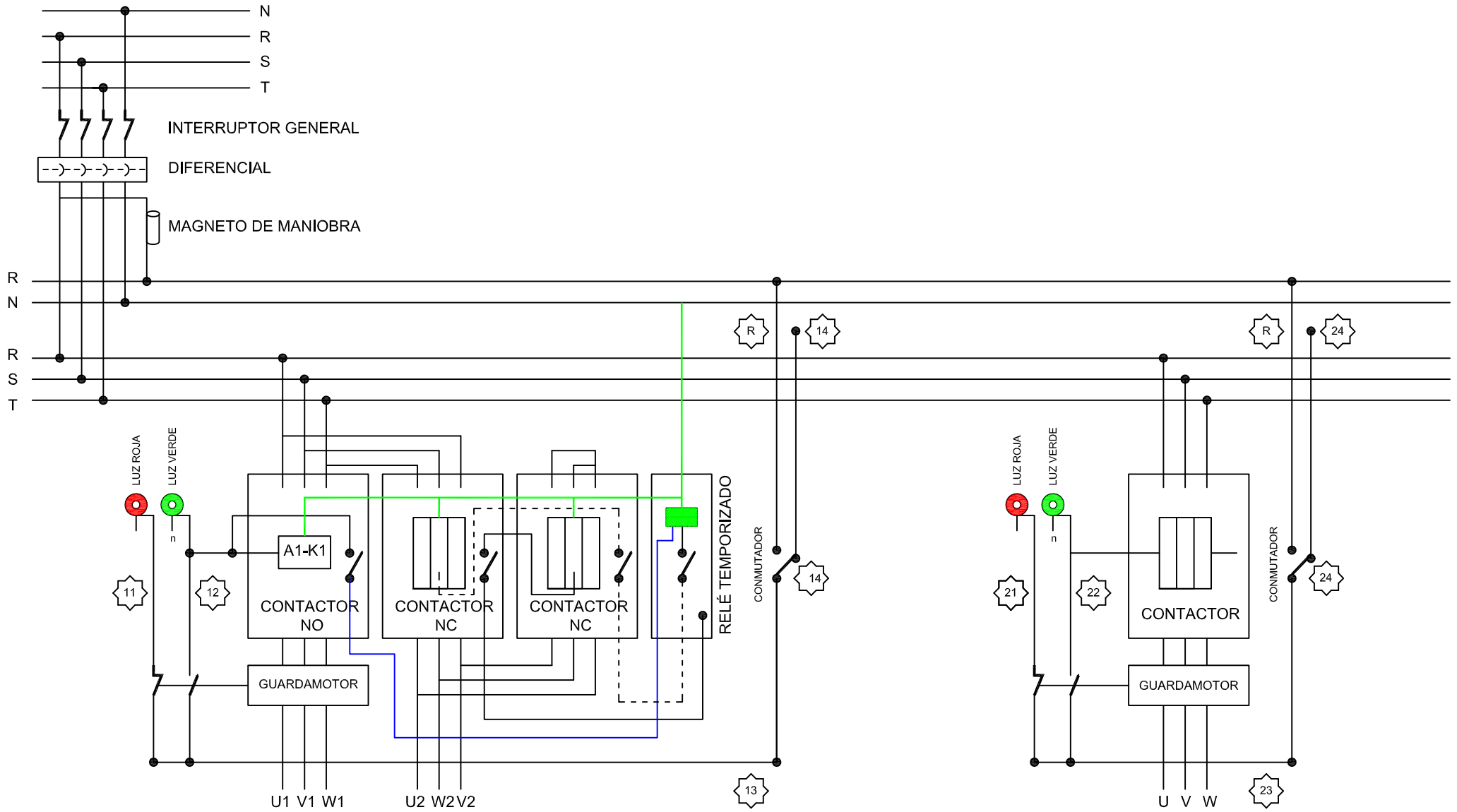








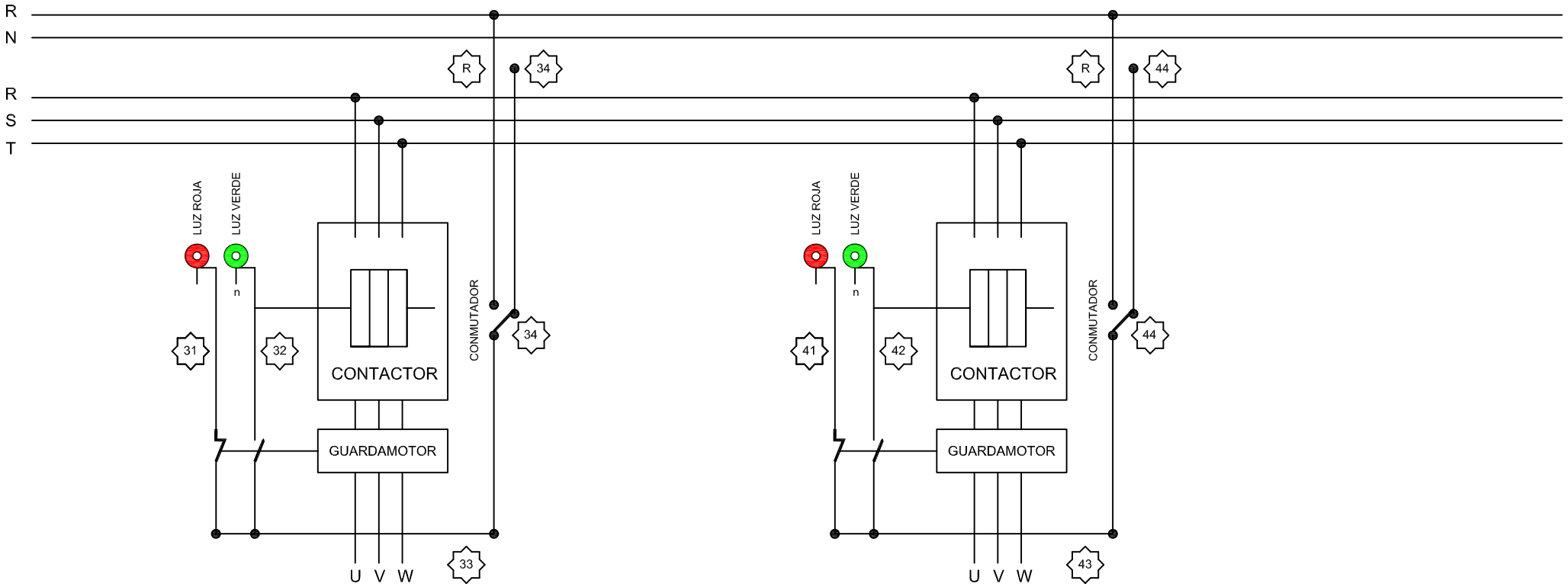
Vitaqua	REVISIÓN	FECHA	NÚMERO	PLANO
	1	09/03/10	1	AUTOMATA URB. FONTBONA - LLAGOSTERA



SOPLANTE		
POTENCIA	10,00	CV
INTENSIDAD	9,25	A

BOMBA RECIRCULACIÓN 1		
POTENCIA	1,50	CV
INTENSIDAD	2,60	A

Vitaqua	REVISIÓN	FECHA	NÚMERO	PLANO
	1	09/03/10	2	EDAR URB. FONTBONA - LLAGOSTERA



BOMBA RECIRCULACIÓN 2		
POTENCIA	1,50	CV
INTENSIDAD	2,60	A

BOMBA RECIRCULACIÓN 3		
POTENCIA	1,50	CV
INTENSIDAD	2,60	A

Vitaqua

REVISIÓN	FECHA	NÚMERO	PLANO
1	09/03/10	3	EDAR URB. FONTBONA - LLAGOSTERA

ANNEXE 2

SOL·LICITUD D'AUTORITZACIÓ D'ABOCAMENT A LLERA

Agència Catalana de l'Aigua
Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Número d'identificació: 330661

H0372 · SOL·LICITUD D'AUTORITZACIÓ D'ABOCAMENT A LLERA

Dades del sol·licitant

Titular de la sol·licitud: COMUNITAT D'USUARIS **CIF:** G63605786

Cognoms i nom o raó social: JUNTA DE COMPENSACIÓ FONTBONA

Tipus d'adreça:

Adreça: CR ALMOGAVERS, 21 **Escala:** **Pis:** **Porta:**

Codi postal: 17240 **Municipi:** LLAGOSTERA

Telèfon principal: **Telèfon secundari:** **Fax:**

Adreça electrònica: xavier@agencianogue.com

[X] **Autoritzo a l'Agència Catalana de l'Aigua a consultar les meves dades a altres administracions o organismes per comprovar que compleixo les condicions requerides per accedir a l'objecte d'aquesta sol·licitud, i perquè pugui consultar-les durant la vigència de la sol·licitud.**

Si no voleu donar aquesta autorització, heu d'adjuntar els documents acreditatius corresponents que s'indiquen a la fitxa del tràmit de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT)

Dades del titular

Titular : COMUNITAT D'USUARIS **CIF:** G63605786

Cognoms i nom o raó social: JUNTA DE COMPENSACIÓ FONTBONA

Tipus d'adreça:

Adreça: CR ALMOGAVERS, 21 **Escala:** **Pis:** **Porta:**

Codi postal: 17240 **Municipi:** LLAGOSTERA

Telèfon principal: **Telèfon secundari:** **Fax:**

Adreça electrònica: xavier@agencianogue.com

DIRECTOR DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

D'acord amb la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades facilitades s'inclouran en els fitxers de l'Agència per tal de tramitar l'expedient administratiu, assegurant-ne la confidencialitat. Els titulars de les dades podran exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, per escrit a l'Agència Catalana de l'Aigua, carrer Provença 204, Barcelona (08036).

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Número d'identificació: 330661

H0372 · SOL·LICITUD D'AUTORITZACIÓ D'ABOCAMENT A LLERA

Dades de la sol·licitud Les coordenades UTM cal informar-les amb el sistema de referència ETRS89

Nom del medi receptor del punt d'abocament: RIERA DE SANT LLORENÇ

Terme municipal del punt d'abocament: LLAGOSTERA

Coordenades UTM del punt d'abocament **X:** 492326 **Y:** 4625120

Escala: TOPOGRÀFIC 1:5000 **Mètode de captura de les coordenades UTM:** Mapa

Conca: Rieres de la Costa Brava

Cabal abocat anual (m^3/any): 76.650,00 **Cabal abocat diari (m^3/dia):** 210,00 **Cabal abocat en punta horària (m^3/hora):** 21,00

Abast temporal de l'abocament

Estacionalitat (en mesos): 12 **Oscil·lació horària:** 24

Naturalesa de les aigües abocades:
Urbanització residencial

Observacions:

Data **Signatura**

DIRECTOR DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

D'acord amb la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades facilitades s'inclouran en els fitxers de l'Agència per tal de tramitar l'expedient administratiu, assegurant-ne la confidencialitat. Els titulars de les dades podran exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, per escrit a l'Agència Catalana de l'Aigua, carrer Provença 204, Barcelona (08036).

Agència Catalana de l'Aigua
Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Número d'identificació: 330661

H0372 · SOL·LICITUD D'AUTORITZACIÓ D'ABOCAMENT A LLERA

Dades del sol·licitant

Titular de la sol·licitud: COMUNITAT D'USUARIS **CIF:** G63605786

Cognoms i nom o raó social: JUNTA DE COMPENSACIÓ FONTBONA

Tipus d'adreça:

Adreça: CR ALMOGAVERS, 21 **Escala:** **Pis:** **Porta:**

Codi postal: 17240 **Municipi:** LLAGOSTERA

Telèfon principal: **Telèfon secundari:** **Fax:**

Adreça electrònica: xavier@agencianogue.com

[X] **Autoritzo a l'Agència Catalana de l'Aigua a consultar les meves dades a altres administracions o organismes per comprovar que compleixo les condicions requerides per accedir a l'objecte d'aquesta sol·licitud, i perquè pugui consultar-les durant la vigència de la sol·licitud.**

Si no voleu donar aquesta autorització, heu d'adjuntar els documents acreditatius corresponents que s'indiquen a la fitxa del tràmit de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT)

Dades del titular

Titular : COMUNITAT D'USUARIS **CIF:** G63605786

Cognoms i nom o raó social: JUNTA DE COMPENSACIÓ FONTBONA

Tipus d'adreça:

Adreça: CR ALMOGAVERS, 21 **Escala:** **Pis:** **Porta:**

Codi postal: 17240 **Municipi:** LLAGOSTERA

Telèfon principal: **Telèfon secundari:** **Fax:**

Adreça electrònica: xavier@agencianogue.com

DIRECTOR DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

D'acord amb la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades facilitades s'inclouran en els fitxers de l'Agència per tal de tramitar l'expedient administratiu, assegurant-ne la confidencialitat. Els titulars de les dades podran exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, per escrit a l'Agència Catalana de l'Aigua, carrer Provença 204, Barcelona (08036).

Agència Catalana de l'Aigua
Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Número d'identificació: 330661

H0372 · SOL·LICITUD D'AUTORITZACIÓ D'ABOCAMENT A LLERA

Dades de la sol·licitud Les coordenades UTM cal informar-les amb el sistema de referència ETRS89

Nom del medi receptor del punt d'abocament: RIERA DE SANT LLORENÇ

Terme municipal del punt d'abocament: LLAGOSTERA

Coordenades UTM del punt d'abocament **X:** 492326 **Y:** 4625120

Escala: TOPOGRÀFIC 1:5000 **Mètode de captura de les coordenades UTM:** Mapa

Conca: Rieres de la Costa Brava

Cabal abocat anual (m^3/any): 76.650,00 **Cabal abocat diari (m^3/dia):** 210,00 **Cabal abocat en punta horària (m^3/hora):** 21,00

Abast temporal de l'abocament

Estacionalitat (en mesos): 12 **Oscil·lació horària:** 24

Naturalesa de les aigües abocades:
Urbanització residencial

Observacions:

Data **Signatura**

DIRECTOR DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

D'acord amb la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades facilitades s'inclouran en els fitxers de l'Agència per tal de tramitar l'expedient administratiu, assegurant-ne la confidencialitat. Els titulars de les dades podran exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, per escrit a l'Agència Catalana de l'Aigua, carrer Provença 204, Barcelona (08036).

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
N.I.F. Q 0801031 F

MODEL DE DECLARACIÓ D'ABOCAMENT (H0370)

Dades del titular

Raó social: JUNTA DE COMPENSACIÓ FONTBONA

NIF: G63605786

Domicili social: C/ ALMOGAVERS 21 - 17240 LLAGOSTERA (GIRONA)

Nom del representant: Fermín Santamaria Molero

Adreça per a notificacions: xavier@agencianogue.com

Dades de l'activitat

Descripció de l'activitat productiva:

Urbanització.

Classificació catalana d'activitats econòmiques (C.C.A.E.):

Adreça de l'establiment: URB. FONTBONA - CARRER TRANQUINELL

Número de punts d'abocament i denominació de cadascun:

1 punt d'abocament:
Coordenades UTM del punt d'abocament: X: 492326; Y: 4625120
S'aboca a la Riera de Sant Llorenç.

Necessitat d'imposició de servitud forçosa o declaració d'utilitat pública per efectuar l'abocament (acompanyar relació de predis i propietaris afectats):

No hi ha cap servitud

Existeix pla d'emergència que contempli l'abocament:

No

D'acord amb la Llei orgànica 15 1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades facilitades s'inclouran en els fitxers de l'Agència per tal de tramitar l'expedient administratiu, assegurant-ne la confidencialitat. Els titulars de les dades podran exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, per escrit a l'Agència Catalana de l'Aigua, c.Provença 204, Barcelona (08036).

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
N.I.F. Q 0801031 F

A omplir per a cadascun dels punts d'abocament

Descripció del procés que genera les aigües residuals

Descripció del sistema de depuració existent o projectat (s'haurà d'acompanyar el corresponent projecte subscrit per tècnic competent):

Tractament biològic per fangs actius. Inclou desbast gruixuts, recintes d'aireació, decantació secundària i recirculació de fangs.

Veure el Projecte Constructiu de l'EDAR Urbanització Fontbona.

Medi receptor de l'abocament (nom de la llera, mar, etc): Riera de Sant Llorenç		
Coordenades UTM (Universal Transverse Mercator) del punt d'abocament X: 492326.000		Y: 4625120.000
Cabal abocat anual (m^3/any): 76.650	**Cabal abocat diari (m^3/dia):** 210	**Cabal abocat en punta horària (m^3/hora):** 21
Estacionalitat (indicar mesos): gener-desembre		**Oscil·lació horària:** 24 hores
Matèries en suspensió (MES) (mg/L): 35	**Matèries sedimentables (MSED) (ml/L):**	
Demanda química d'oxigen no decantada (DQO_{nd}) (mg/L): 125		
Demanda bioquímica d'oxigen a cinc dies (DBO_5) (mg/L): 25		
Olis i greixos (mg/L): 10	**Clorurs (mg/L):** 1000	**Conductivitat (µS/cm):** 5000
Potencial d'hidrogen, acidesa mesurada com a logaritme negatiu de la concentració d'ions d'hidrogen (pH): 6-9		
Sulfats (mg/L): 2000	**Fòsfor total (mg/L):** 10	**Temperatura (ºC):** +3°C
Nitrats (mg/L): 10	**Amoni (mg/L):** 15	**Nitrogen orgànic i amònic (mg/L):** 35
1,2 dicloroetà (mg/L):	**Aldrin (mg/L):**	**Dieldrin (mg/L):**
Endrin (mg/L):	**Isodrin (mg/L):**	**Alumini (mg/L):**
Halògens orgànics absorbibles (AOX) (mg/L):	**Arsènic (mg/L):**	**Bari (mg/L):**
Bor (mg/L):	**Benzè, toluè, etilbenzè i xilè (BTEX) (mg/L):**	
Cadmi (mg/L):	**Cianurs (mg/L):**	**Cloroform (mg/L):**
Color (inapreciable a dilució 1/..):	**Coure (mg/L):**	**Crom III (mg/L):**
Crom VI (mg/L):	**Crom total (mg/L):**	**Diclordifeniltricloroetà DDT (mg/L):**
Diòxid de sofre (mg/L):	**Estany (mg/L):**	**Ferro (mg/L):**
Fluorurs (mg/L):	**Fosfats (mg/L):**	**Hexaclorobenzè (mg/L):**
Hexaclorociclohexà (HCH) (mg/L):	**Hidrocarburs (mg/L):**	**Hidrocarburs aromàtics policiclics (mg/L):**
Índex de fenols (mg/L):	**Manganès (mg/L):**	**Matèries inhibidores (equitox):** 5
Mercuri (mg/L):	**Níquel (mg/L):**	**Nitrits (mg/L):**

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 567 26 00
Fax 93 567 27 80
N.I.F. Q 0801031 F

Nonilfenol (mg/L):	**Pentaclorofenol (mg/L):**	**Percloretilè (mg/L):**
Plaguicides totals (mg/L):	**Plom (mg/L):**	**Seleni (mg/L):**
Sulfits (mg/L):	**Sulfurs (mg/L):**	**Tensioactius aniònics (mg/L):** 1,5
Tetraclorur de carboni (mg/L):	**Triazines totals (mg/L):**	**Tributilestany (mg/L):**
Triclorobenzè (PER) (mg/L):	**Tricloroetilè (TRI) (mg/L):**	**Zenc (mg/L):**

Informeu el nom de la substància, la concentració i la unitat

L'arqueta de control de l'EDAR té com a coordenades X: 492310, Y: 4625123

L'EDAR desguassa en la Riera de Sant Llorenç en el punt. X: 492326, Y: 4625120.

Observacions:

Data: 12/12/2016 *(dd/mm/aaaa)*

Signatura:

ANNEXE 2

MEMÒRIA TÈCNICA LEGALITZACIÓ DE L'INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA

I

NOU SUBMINISTRAMENT DEL 5 BOMBAMENTS

ENDESA

MEMÒRIA TÈCNICAPER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ ELÉCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº1 UBICADA EN EL CARRER PENYACOLS DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA (GIRONA)

Novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot Enginyer Tècnic Industrial Col.legiat nº 14.833

ÍNDEX

MEMÒRIA

1 . OBJECTE DEL PROJECTE
2 . TITULAR
3 . SITUACIÓ
4 . DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ
5 . MÀQUINARIA I POTÈNCIA
6 . EMPRESA SUBMINISTRADORA
7 . INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
    7.1 . INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ
    7.2 . INSTAL.LACIÓ INTERIOR
    7.3 . XARXA DE TERRES
8 . CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
9 . CONCLUSIONS FINALS

CÀLCUL

PRESSUPOST

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

PLÀNOLS

1 . PLÀNOL DE SITUACIÓ
2 . ESQUEMA UNIFILAR
3 . PLANTA GENERAL

MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present Projecte és la legalització, davant els Serveis Territorials d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya a Girona, de la instal.lació elèctrica d'una ESTACIÓ DE BOMBAMENT ubicada CARRER PENYA COLS per assolir la corresponent autorització per la seva posada en funcionament.

2. TITULAR

Les dades del titular són:

JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
Plaça del Castell nº 1
17240 Llagostera
NIF: G-63605786

3. SITUACIÓ

La instal.lació està dins l'Urbanització Fontbona de Llagostera , al final del Carrer Penyacols , colindant a la parcel.la nº 9 , tal i com s'indica en l'apartat de planos.

4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal.lació consisteix en dues bombes submergides dins d'un dipòsit col.lector subterrani d'aigües residuals, d'una profunditat aproximada de 3 metres. En aquest dipòsit es recolliran les aigües residuals i pluvials, i es bombegen a la canonada de la xarxa d'aigües residuals fins arribar a la depuradora. A un costat del carrer està ubicat el Quadre de Potència i Maniobra .

5. MAQUINARIA I POTÈNCIA

Hi hauran dues bombes submergibles FLYGT model MP 3068.170 HT 53-212 de 1.7 kW cadascuna , per la qual cosa la potència total instal.lada serà de 6.92 kW.
Tenint en compte les bases de contractació normalitzades per l'empresa subministradora, la **POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE** serà de 10,00 kW, i es contractaran 6,92 kW

Nom bombeig	Núm bombeig	Q	H	P	sòcol	Guies	mod	In	Iarranc	cos		I mín	ICP Normalitzat	P normalitzada
	u	m3/h	m	Kw	mm	"		A	A			A	A	Kw
E	1,00	12,3	14,98	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
D	2,00	15,2	8,75	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
B	3,00	18,1	25,67	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
C	4,00	20,4	20,76	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
A	6 (NOU)	21,4	10	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA

El subministrament d'energia elèctrica el farà FECSA ENDESA a 380/220 V a 6.92 kW , s'ha sol.licitat un **NOU SUBMINISTRAMENT** a l'empresa subministradora amb numero de sol.licitud NSCRGI 0512343 , la qual es troba contractable .

7.INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Els conductors es col.locaran a l'interior de canalitzacions subterrànies, seran d'aïllament de 0.6/1kV, soterrats a una profunditat no inferior a 0.6 m a la vorera, i a 0.8 m en calçada.
El cablejat serà de coure i les seccions estan justificades en l'apartat de càlculs. Estaran ,a més, degudament protegits contra la possible corrossió que pugui haver-hi en el terreny on s'instal.lin , així com una resistència mecànica per suportar els esforços a que puguin estar sotmessos.
La tensió nominal dels conductors no serà inferior a 1000 V. i la secció d'aquests conductors serà com a mínim de 6 mm^2. El càlcul de les seccions es farà aplicant un factor de 1.25 a la potència del motor més gran , i sumant , seguidament, la potència de la resta dels motors.

7.1 INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ

Les seves característiques seran les indicades a l'Informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa Subministradora , serà subterrània de RV 0.6/1kV 4x16 mm2 ,s'adjunta estudi en l'annex d'aquest document.

7.1.1 Caixa General de Protecció i Mesura

Es col.locarà sobre un sòcol d'obra d'alçada no inferior a 30 cm de terra , dins d'un armari de poliester, per allotjar-hi, en un costat el Caixa General de Protecció i Mesura, i independentment el Dipositius de Comandament i Protecció. Les característiques de la ADU seran les indicades a l'informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'Empresa Subministradora, serà del tipus CPM-MF4 , amb comptadors multifunció i fusibles NH 00/63 A gG. L'armari ha de disposar d'un pany normalitzat per l'empresa subministradora .
Les caixes de protecció i mesura , es col.locaran dins de mòduls normalitzats de doble aïllament amb grau de protecció IP-43 , precintables i amb tapes transparents per a facilitar la seva lectura.L'equip el composaran un comptador d'energia activa i un altre de reactiva. Es col.locaran a una alçada compresa entre 0.7m i 1.80 m.
Es col.locaran a l'interior de moduls de doble aïllament, amb un grau de protecció al ser interior IP-40. Les tapes seran transparents per facilitar la lectura.
Es col.locaran fusibles de tall a cadascuna de les fases que van al comptador , tindran adequada intensitat de tall i estaran precintats per la companyia.

7.1.2 Dispoitius de comandament i protecció

S'instal.larà un Interruptor General automàtic de 10 A , verificat per els Organismes Oficials, i un interruptor diferencial de característiques 40/4/30 mA. S'instal.larà un mòdul ja prefabricat que realitzarà la maniobra de la instal.lació, segons s'adjunta en l'esquema unifilar.

7.2 INSTAL.LACIÓ INTERIOR

S'instal.larà cable conductor de coure amb designació RV 0.6/1kV de secció no inferior a 6 mm^2 dintre d'una canalització, que ha de presentar unes característiques adequades a la naturalessa del sòl , per això s'ha previst la col.locació de tub de polietilè de doble capa coarrugat de DN 90 , a una profunditat no inferior a 0.60 m en la vorera o 0.8 en carrer.
En la execució de la canalització es tindran en compte les següents consideracions :
-El traçat sigui el més curt possible i rectilini.
-Els tubs s'uniran entre sí mitjantçant els accessoris adequats , que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.
-Les curves practicades en els tubs seran continues i no originaran reduccions de la secció del tub.
-Serà possible la introducció i la retirada dels conductors de dintre les canalitzacions
-S'instal.laran registres si la longitud de la canalització és superior a 40 metres, o bé que el número de curves sigui superior a dos.

La instal.lació es dividirà en dos circuits bàsics , els dos construïts amb conductors de coure , amb aïllament de 0.6/1kV i 4x6 mm^2 de secció, que alimentaràn cadascuna de les bombes.
Hi haurà un tercer circuit , aquest monofàsic de 1.5 mm^2 de secció , que alimentarà els elements de maniobra de la instal.lació.

7.3 XARXA DE TERRES

Es farà amb piquetes de coure de 2m. de longitud unides amb cable de coure despullat de 35 mm^2 de secció enterrat a una profunditat no inferior a 0.50m. Al costat del quadre general i a l'interior d'una caixa de doble aïllament s'instal.larà el punt de posada a terra on s'uniran les línies principals amb la xarxa. S'ha de tenir en compte , que la xarxa de terres de la instal.lació serà independent de la xarxa de terres d'un centre transformador , si n'existis algun en la proximitat.

8. CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

- Els conductors seran de coure , amb aïllament de 0.6/1 KV , en muntatge soterrat i a l'interior del col.lector.
- A l'interior del col.lector no existirà cap tipus d'aparamenta elèctrica , ni cap element de protecció , només les bombes amb els seus conductors elèctrics.
- Els conductors tindran la identificació (colors) marcada a la Instrucció ITC-BT-026 (negre , marrò i gris per les fases , blau pel neutre i grog-verd pel conductor de protecció).
- Totes les masses metàl.liques de la instal.lació que es trobin a una distancia inferior de 2m es conectaran a la xarxa de terra de la instal.lació.
- La instal.lació interior del co.lector gaudirà del grau de protecció de local mullat, per tant, cumplirà amb les prescripcions exigides a la ITC-BT-027, per aquest tipus de locals.
- Les bombes estaran protegides contra curtcircuits i contra sobrecarregues en totes les seves fases , i contra la falta de tensió

9. NORMATIVA

-Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 842/2002 i les seves Instruccions Tècniques complementaries
-Guia de les Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa submnistradota
-NTP de l'empresa subministradora
-Normes Tecnològiques de l'Edificació

10.CONCLUSIONS FINALS

Amb la present Memòria, Pressupost, Estudi de Seguretat i Salut i Plànols que s'acompanyen , és creu suficient per a l'execució del Projecte en qüestió .No obstant , el responsable es compromet a facilitar quantes dades i aclariments siguin adients als Serveis Tècnics d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya , així com introduir-hi les esmenes que calguin. Així com solucionar qualsevol aclariment en el moment de l'execució.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

CÀLCUL

1. CÀLCUL DE LA RESISTÈNCIA A TERRA

El terreny ,on se situarà el dipòsit, s'estima que té una resistivitat de 250 Ω m i haguent-se enterrat 25 m de cable despullat de 35 mm² de secció i dues piquetes verticals de longitud 2500 mm , s'estima que la resistència del terra és :

$R_L = (2 \times \Omega) / L = 20\ \Omega$

$R_p = (\Omega / L) = 50\ \Omega$

R = 14,30 Ω

2. CÀLCULS DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ DE L'ESCOMESSA

Els següents càlculs han estat realitzats , tenint en compte els valors següents:

Variables

Factor de potència mínim : 1.8
Tensió d'alimentació: 400 V
Conductivitat del coure : 56
Tipus conductor: 0.6/1kV

Secció mínima de la instal·lació :1 6 mm2

Fórmules Aplicades

$P_{Real} = P_{Calc} \times 1.8$

$$\Delta U\% = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{C \cdot S} \cdot \frac{100}{U}$$

$$\% \text{ CDT} = \frac{\text{CDT}_{acum} \times 100}{400}$$

						Conductor				Caiguda de tensió
	Càrrega simu.	**Potència**	**Potència**	**Cos**	**Intensitat**	**TIPUS**	**Tensió**	**Secció fases**	**Longitud**	**parcial**
	(%)	(kW)			(A)	RV		(mm2)	(m)	(%)
Escomessa	1,8	3,4	6,12	0,8	9,5	RV	380	16	42	0,134184079

PRESSUPOST

PRESSUPOST

El present pressupost d'execució de material de la instal·lació elèctrica de la Estació de Bombament en el carrer Penya Cols de la Urbanització Fontbona de Llagostera ascendeix a la quantitat de :

DOTZE MIL TRES CENTS SEIXANTA CINC EUROS AMB CINQUANTA TRES CÈNTIMS D'EURO
(12.365,53€)

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

-ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES-

1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal·lació del bombament està situada Urbanització de Fontbona a Llagostera , en la comarca de la Selva , província de Girona.

La situació del Centres d'Atenció primària més pròxims es troben , per ordre de proximitat :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

La previsió de l'obra és de 30 dies , i el volum punta dels treballadors serà de 4 .

Per la situació del lloc de treball , no es preveu cap tipus de risc , ja que el recinte de l'obra es troba tancada , i solament es permet l'entrada a l'obra a persones autoritzades.

No està previst l'utilització de materials perillosos o tòxics , ni elements constructius que la seva perillositat sigui desconeguda a l'obra.

2.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS DE L'OBRA

En l'anàlisi d'aquest riscos s'explica també :

1. Els procediments i equips tècnics a utilitzar
2. Tipus de risc que implica el treball
3. Mesures preventives
4. Proteccions col·lectives dels treballadors
5. Proteccions individuals dels treballadors

2.1 Procediments i equips tècnics

Es començarà l'obra per l'estesa de tub de coarrugat. Llavors es continuarà per l'estesa de cable que es farà amb l'ajuda dels corresponents gats i rodillos.

En segon lloc , es realitzarà la cementació dels daus de formigó , que es farà mitjançant un camió-formigonera amb el corresponent embut.

Finalment s'aixecaran les columnes, que es farà amb un camió-grua.

2.2 Tipus de riscos

Tenint en compte els procediments i els equips utilitzats en aquest treball , es dedueixen els riscos següents:

1. Caigudes d'alçada , ja que el treball es realitzarà en alçades considerables.
2. Caigudes al mateix nivell , per l'acumulació de materials , eines o diversos
3. Cops que es puguin donar mentre es realitza el treball
4. Esquinços i punxades al llarg de tot el treball.
5. Riscos de la temporada : la calor , el vent, ...
6. Riscos generats del treball sobre els treballadors sense una formació adequada.

2.3 Mesures preventives en l'organització del treball

S'imposaran les següents mesures preventives :

1. Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el seu funcionament.

2. Complir la normativa vigent :

    -Ús de màquines i eines
    -Moviment de materials i càrregues
    -Utilització de medis auxiliars
3. Mantenir les eines i els medis auxiliars en bon estat de conservació
4. Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent
5. Ordre en l'obra
6. Delimitar les zones de treball i tancar-lo si és necessària la prevenció
7. En la cementació , tapar o vallar l'excavació
8. En la elevació del suport , es coordinarà el treball
9. I amb la col·locació de proteccions col·lectives.

2.4 Proteccions col·lectives

Les proteccions previstes són :

- Senyals vàries en l'obra per indicar perill
- Valla d'obra senyalant el recinte i protegint-lo
- Comprovar les eines i les màquines que disposin de les seves proteccions col·lectives d'acord amb la normativa vigent.

2.5 Proteccions individuals

A. Protecció del cos mitjançant roba de treball adequada
B. Protecció del cap , extremitats , ulls i contra caigudes d'alçada amb :
    1. Casc i pantalla de seguretat
    2. Cinturó de seguretat
    3. Ulleres antifulglurants

4. Guants de cuir per l'utillatge dels materials
5. Guants de goma per contactes amb tensió
6. Botes de seguretat

3.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MEDIS I MAQUINÀRIA

3.1 Medis auxiliars previstos

Els medis auxiliars previstos seran

1. Escales de mà de fusta o fibra de vidre
2. Gats
3. Rodillos

3.2 Maquinària

La maquinària prevista serà:

1.Camió-grua
2.Camió-formigonera

Però ja que aquesta maquinària serà subcontractada , serà el contractista qui haurà de complir el reglament de màquines i les especificacions del fabricant.

3.3 Eines

La previsió de les eines serà de :

1.Taladre
2.Eines manuals diverses

Aquestes disposaran d'un full d'instrucció sobre la seva utilització que inclourà :

a. Risc pel treballador
b. Manera d'utilitzar-la

4.ANÀLISI I PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

L'objectiu d'aquest treball és la instal·lació d'un enllumenat públic. Aquest treball es realitzarà a l'aire lliure , i no es determina cap risc catastròfic .

5.MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

5.1 Medecina preventiva

Les possibles malalties professionals que puguin originar en aquesta obra són les normals que tracti la medicina del treball i la higiene industrial. Això es resoldrà d'acord amb els serveis de prevenció de l'empresa controlaran aquestes malalties professionals , tan en la decisió d'utilització dels medis preventius com l'observació mèdica dels treballadors.

5.2 Primers Auxilis

Per atendre els primers auxilis existirà una farmaciola d'urgència situat en el lloc de treball, i es comprovarà que entre els treballadors presents en l'obra , un com a mínim , tingui un curs de socorrisme.
Com a Centres Mèdics d'urgència més pròxim a l'obra es senyala el següent :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

6.FORMACIÓ SOBRE SEGURETAT

Els treballadors hauran de conèixer el Pla de Seguretat, i realitzaran reunions setmanals amb els treballadors i el Coordinador de Seguretat i Salut a l'empresa.

7.NORMATIVA VIGENT

1. Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
   En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la constitución y el Estatuto de los Trabajadores.
2. R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
3. R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo.
4. R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
5. O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
   Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
6. O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
   Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
7. O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
   Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
8. 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.
9. RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)
   Reglamento de seguridad en las maquinas.
10. RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
    Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

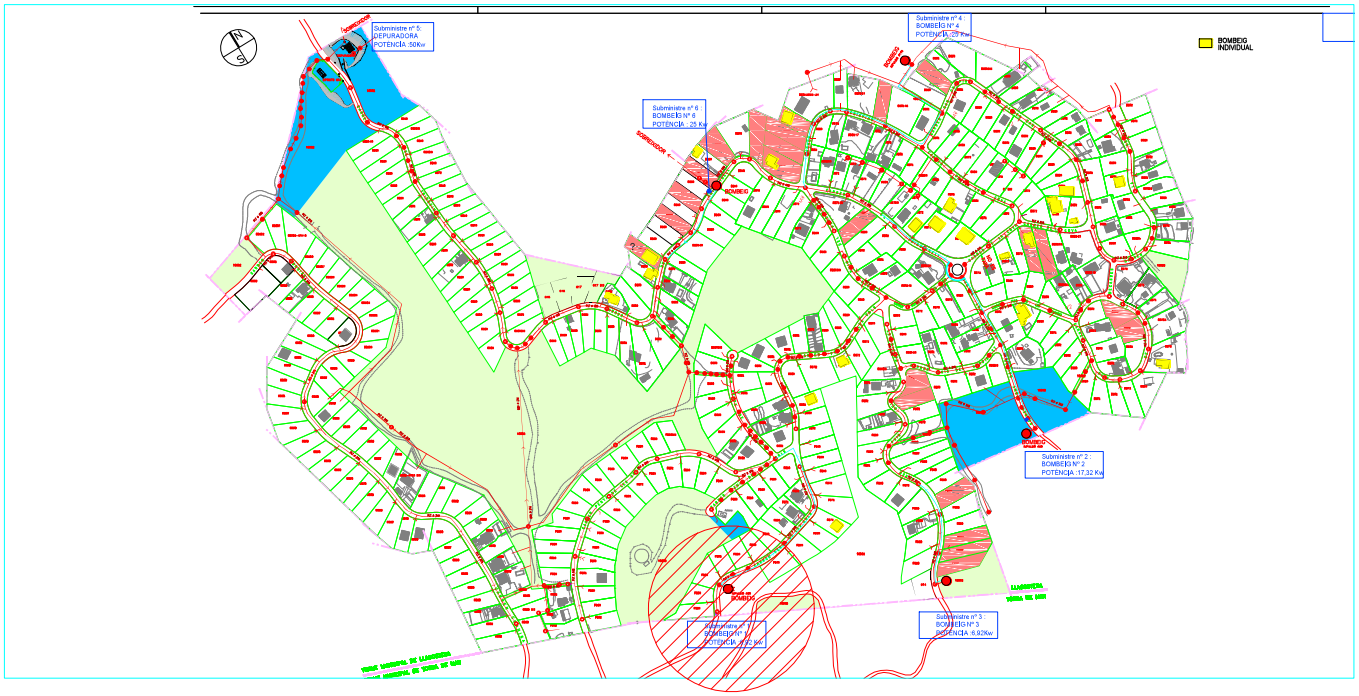
11. Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT- 1: Cascos no metálicos
2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

PLÀNOLS

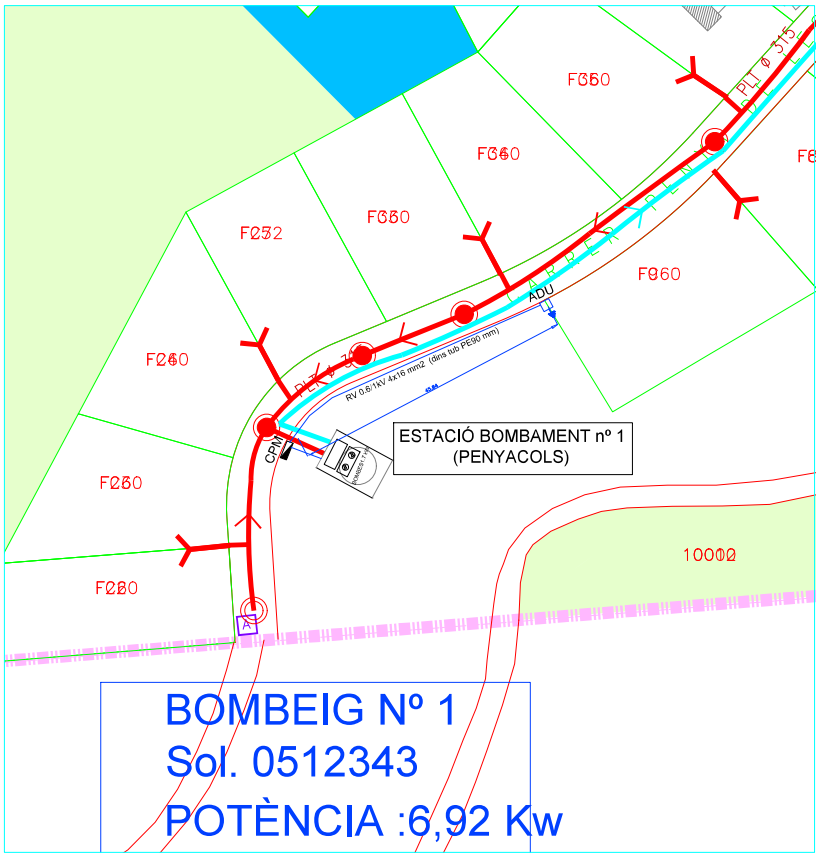


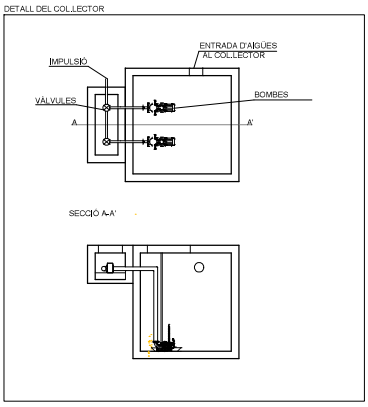
PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT AL CARRER PENYACOLS DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

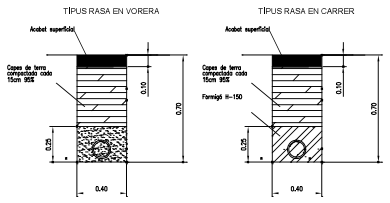
PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER PENYACOLS URB FONTBONA

No.PLÀNOL	TÍTOL	ESCALA
1	SITUACIÓ	1/500

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833



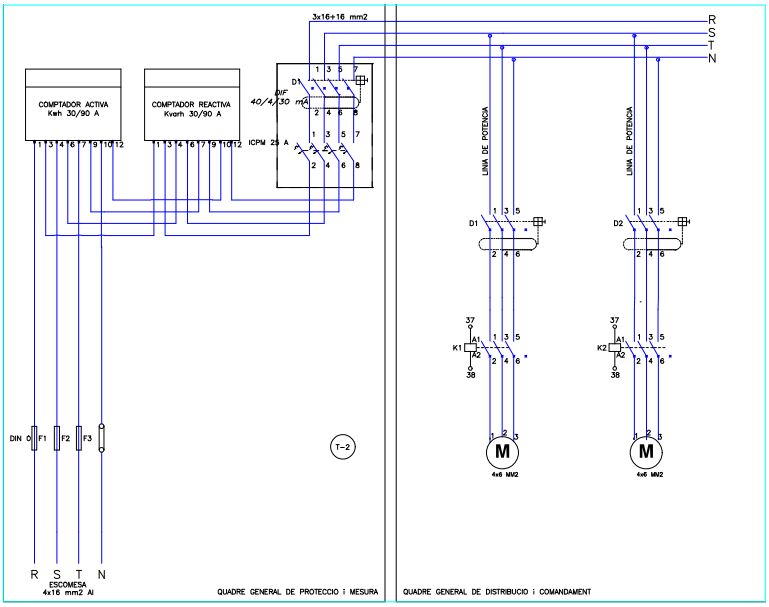


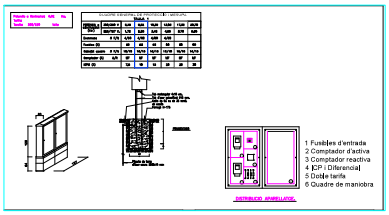


PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº1 AL CARRER PENYACOLS DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER PENYACOLS URB FONTBONA
No.PLÀNOL TÍTOL	ESCALA
2 PLANTA GENERAL	1/500
Data: Novembre de 2015	

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833





PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT AL CARRER PENYACOLS DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER PENYACOLS URB FONTBONA
No.PLÀNOL TÍTOL	ESCALA
3 ESQUEMA UNIFILAR	S/E
Data: Novembre de 2015	

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833

pumpservice®
vodní hospodářství

FLYGT

ITT FLYGT M 3068, 3085, 3102, 3127

Ponorná kalová odstředivá čerpadla s mělnícím oběžným kolem pro přečerpávání komunálních odpadních vod do kanalizačních systémů.

Tento typ čerpadla s čerpací plastovou jímkou ***Flygt Compit*** vybavenou novou řídící jednotkou ***FGC***, která zajišťuje optimální řízení a způsob provozu čerpací stanice, vytváří jednotný celek s vysokou hospodárností provozu.

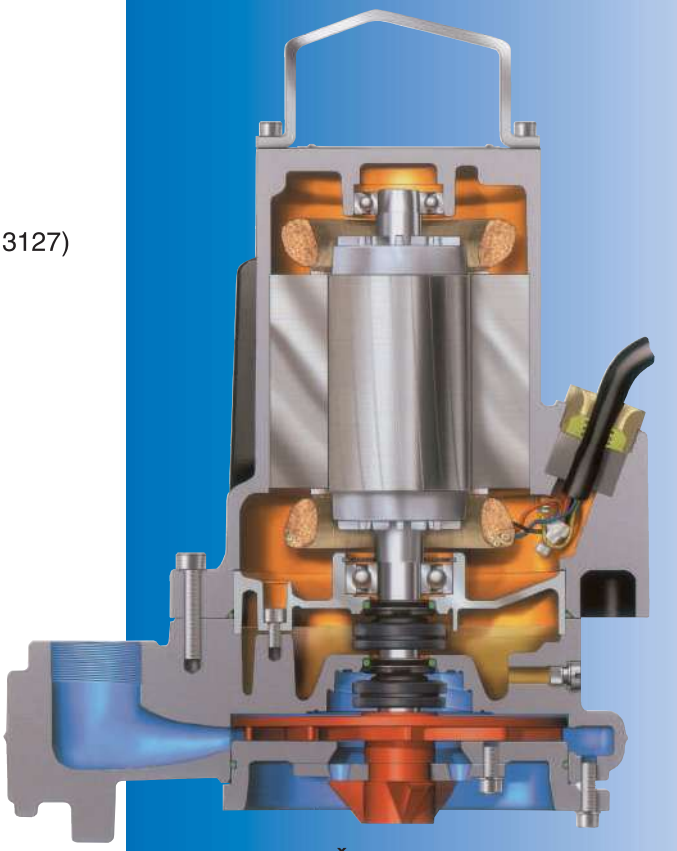
Čerpadlo je konstruováno pro čerpání média bez mechanických abrazivních částic (písek).

Oblast nasazení:
- ve městech a obcích
- v průmyslu
- v zemědělství

Použití:
- čerpání odpadních vod (oddílná kanalizace)
- odvodnění
- tlakové kanalizace



Řada M čerpadel



Řez M 3068



Proplachovací ventil 4910

Technické parametry

Čerpadlo:
- maximální dopravní množství: 13 l/s
- maximální dopravní výška: 68 m v. s.
- maximální teplota čerpané kapaliny: 40°C
- maximální hustota čerpané kapaliny: 1100 kg/m^3
- maximální ponor: 20 m
- maximální počet sepnutí za hodinu: 15 (pro 3068)
  30 (pro 3085, 3102, 3127)
- pH čerpané kapaliny: 5,5 - 14
- mechanické ucpávky:
  - vnější: WCCR/WCCR/NBR
  - vnitřní: keramika/keramika/NBR
- výtlak:
  - 2“ na patkové koleno
  - 1“ 1/2 s vnitřním závitem
- materiálové provedení:
  - plášť čerpadla - litina
  - hydraulická část - litina
  - hřídel - nerez ocel AISI 304
  - oběžné kolo - litina
- instalace v mokré jímce

MP



MH



MF



- **možnost využití proplachovacího ventilu 4910**

Motor:
- jednofázový: 1,5 - 1,9 kW, 230 - 240 V, 50 Hz
- třífázový: 1,7 - 10,9 kW, 400 - 415 V, 50 Hz
- krytí IP 68
- **izolace tř. F (+155°C) 3068,**
  tř. H (+180°C) 3085, 3102, 3127
- kabel SUBCAB 4 x 2,5 + 2 x 1,5 mm^2 - 10 m
- motory jsou dodávány i v nevýbušném provedení

Technické parametry

M 3068.170, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 214 HT 2 - 218 HT	1,5	8,9	-	2730	P, F, H	31
3 - 212 HT 4 - 214 HT	1,7	-	3,8	2700	P, F, H	31
5 - 210 HT 6 - 212 HT 7 - 216 HT	2,4	-	5,3	2705	P, F, H	31

M 3085.172, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 254 HT 2 - 259 HT	1,8	-	3,5	2880	P, F, H	53
3 - 249 HT 4 - 254 HT	1,9	12	-	2915	P, F, H	53
5 - 250 HT 6 - 253 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53
7 - 254 HT 8 - 259 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53

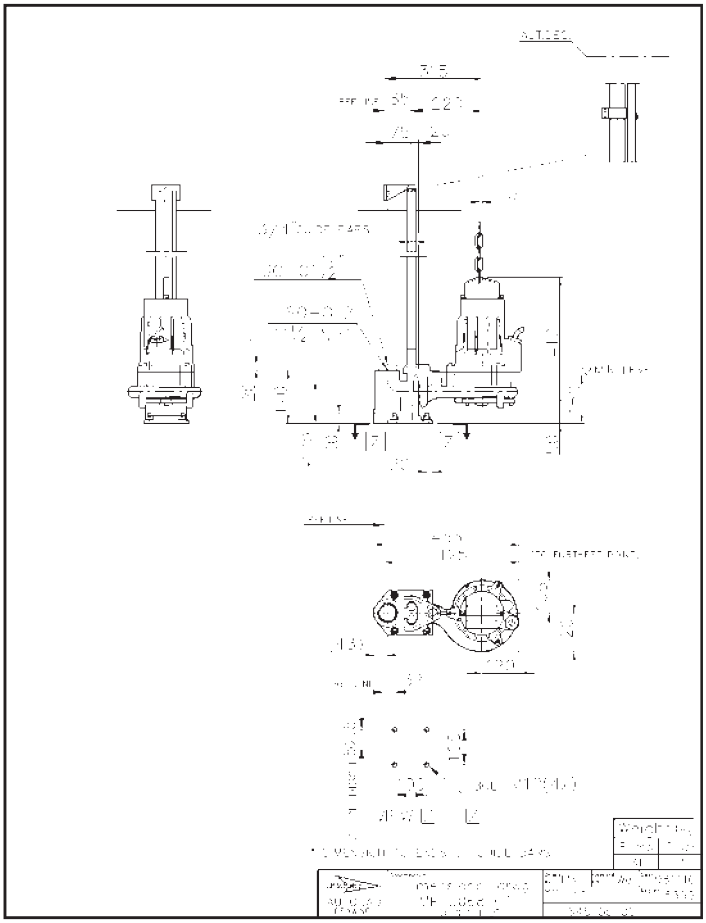
M 3102.170, 50 Hz, 400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 261 HT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78
2 - 210 LT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78

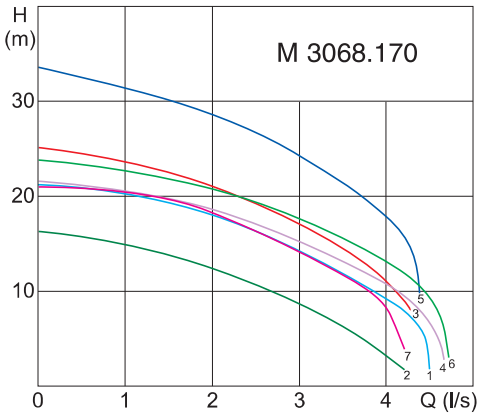
M 3127.170, 50 Hz, 400 V

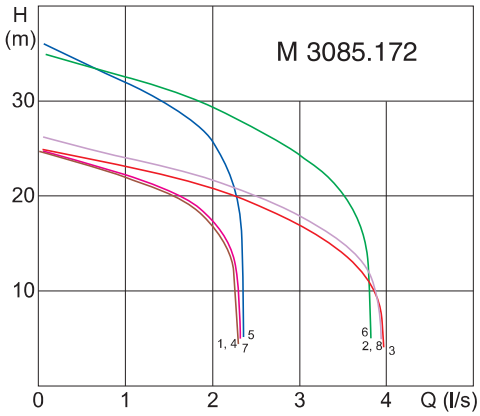
Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 252 HT	7,4	-	15	2920	P, F	109
2 - 210 LT	7,4	-	15	2920	P, F	109
3 - 255 HT	10,9	-	21	2875	P, F	109

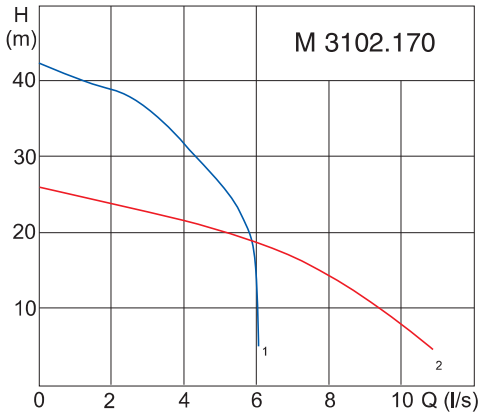
Rozměrový náčrtek čerpadla M 3068

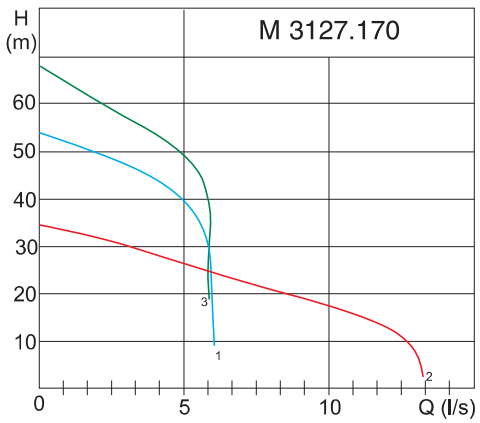


Pracovní charakteristiky









LK Pumpservice - výhradní dovozce a autorizovaný servis
- certifikován LRQA dle ISO 9001:2000

PRAHA
Kolbenova 898/11
190 02 Praha 9
Tel.: 266 032 209
Fax: 266 032 217
E-mail: lkpump@lkpump.cz

BRNO
Kolískova 2
602 00 Brno
Tel.: 545 574 576
Fax: 545 578 895
E-mail: lkbrno@lkpump.cz

Děláme vodě cestu

www.lkpumpservice.cz

Změny vyhrazeny bez upozornění.

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

Ref. Sol·licitud: **NSCRGI 0512343**
Tipus Sol·licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT** **SILVIA PERAFERRER RIBOT**

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Benvolgut Sr/a:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 10 kW, a **PENYA DE LES COLS, BOMBEO, LLAGOSTERA, 17240, GIRONES, (GI)** ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora es responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió a la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble tingui centralització de comptadors, el subministrament s'ha de connectar a la centralització. En cas contrari, se li donarà connexió al límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més proper possible a la xarxa de baixa tensió.

Correspon al sol·licitant del subministrament abonar a l'empresa distribuïdora la quota d'extensió següent:

- Quota d'extensió:	173,75 €
- I.V.A. en vigor (21 %[1]):	36,49 €
- Total Import Abonar SOL·LICITANT:	**210,24 €**

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) per a la connexió a la xarxa.

La validesa d'aquestes condicions és de 6 mesos.

Si és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu el import esmentat, 210,24 € per mitjà de transferència bancària al compte ES59-2100 2931 91 0200132942, fent constar en el justificant la referència a la sol·licitud Nº NSCRGI 0512343, enviant-lo al correu electrònic Solicitudes.NNSS@endesa.es, amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessaris i l'execució dels treballs. En cas que la factura hagi d'emetre a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, caldrà que ens indiqui el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació.

II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Han de ser d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora, accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

III. Contracte de subministrament.

En el cas de no existència de centralització de comptadors haurà de procedir a la instal • lació definitiva de la Caixa General de Protecció (CGP) i comunicar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que procedirà a executar les instal • lacions d'extensió i adequació de la xarxa. Un cop finalitzats els treballs d' Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, l'usuari de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció[2] , havent d'aportar per a això el CIE de la seva instal • lació de baixa tensió.

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés a raó de 19,70 € mes I.V.A.[3] per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

[1] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació en el mateix, l'import a abonar haurà d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.
[2] La relació actualitzada d'empreses comercialitzadores està disponible a la pàgina web de la "Comisión Nacional de la Energía": www.cne.es , "apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras".
[3] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

Montnegre, 84
17190 - Salt

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av. Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica 902.534100, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

3 de juny de 2015

Forma de pagament
TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: ES59-2100 2931 91 0200132942
INDICAR REFERÈNCIA SOL•LICITUD NÚMERO NSCRGI - 0512343
JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA G63605786
Remetre còpia justificant transferència bancaria a l'adreça de correo electrònic:
SAT.NNSS@endesa.es

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

CALCULO DE LOS DERECHOS DE ACOMETIDA

PARA SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD

TIPO DE

Solicitud eléctrica	Fecha de emisión	Fecha de validez	Objeto de la Solicitud
00040/001/0512343	01/06/2015	28/11/2015	NUEVO SUMINISTRO

Nombre o Razón social del Cliente	DNI / CIF	Teléfono
JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA	G63605786	626816715
Dirección del Cliente: PS MAR 44, ESQ ROSELLO, PALAMOS, 17230, BAIX EMPORDA, (GI)		
Dirección del suministro: PENYA DE LES COLS, BOMBEO, LLAGOSTERA, 17240, GIRONES, (GI)		
Subsector de actividad: DESCONOCIDO		

APLICACION DEL REAL DECRETO (R.D. 1955/2000)

SUMINISTRO DE BAJA TENSION

Parámetros considerados	Desglose	Valor
POTENCIA SOLICITADA (KW)		10 Kw
TENSION DE SUMINISTRO		3 X 220/380 V
Baremo Total Baja Tensión		370,78 EUR
INVERSION TOTAL		0,00 EUR
	INVERSION ACCESO	0,00 EUR
	FORMULA APLICADA	CALCULO POR BAREMO
	NECESIDAD C.	
N		
	COMPENSACION CESION LOCAL	
0,00 EUR		
	Incr. Por no Cesi¾n Local Ct	
0,00 EUR		
	DERECHOS ACOMETIDA	
370,78 EUR		DERECHOS EXTENSION
173,75 EUR		DERECHOS DE ACCESO
197,03 EUR		
	CALIFICACION DE SUELO	
URBANIZADO S/ RD 2-08		

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

endesa

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: JUNTA DE COMPENSACIÓN FONT BONA REFERÈNCIA: 0551E0512343

Adreça: URB. FONT BONA, C/PENYA DE LES COLS Població: LLAGOSTERA Data: 0

Zona: GIRONA Interlocutor Sr.: SERVEI D'INSPECCIONS Telèfon: 902534100

INSTRUCCIONS GENERALS

• CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

• CONNEXIÓ DE SERVEI

La connexió de servei es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

• CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE-EN 60085, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-10. Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'exterior de l'edifici, a la tanca, encastada a la façana o en una posella, i sempre en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

Si la CPM s'instal·lés a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica, amb un grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell del terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

• QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant, es col·locarà una caixa per a l'Interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integrada en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurats des del nivell del paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per a habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

• INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent Verificació.

• CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

• TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

• OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

* Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'Informe Tècnic d'Instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per ENDESA.

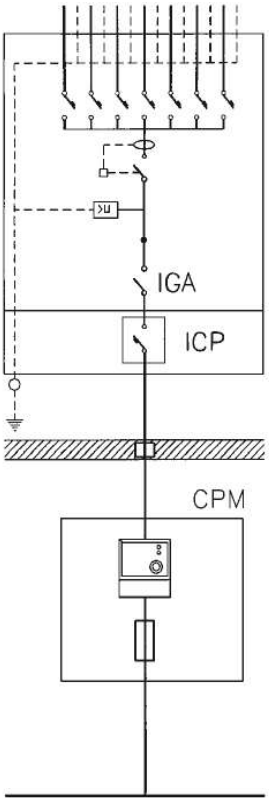
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR:

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de Servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10 kW	MONOFÀSIC [ ] TRIFÀSIC [×]

ESQUEMA UNIFILAR



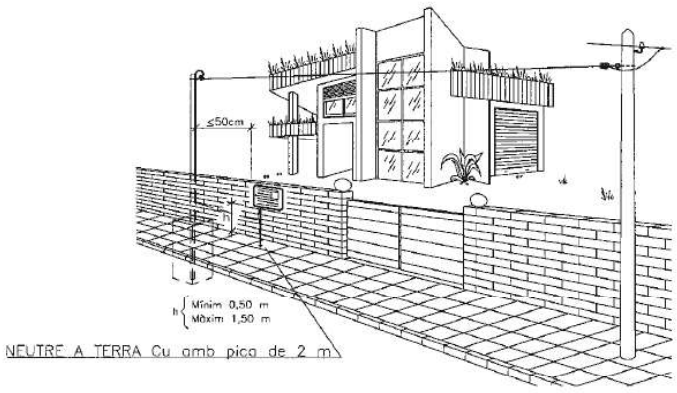
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC														TRIFÀSIC							
																						[×]	
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada											
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A)	40													63		40							
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300							
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		– Dispositiu per a la protecció contra sobretensions permanents – Dispositiu per a la protecció contra sobretensions transitòries																						
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMÀT.	Corrent assignat (A)	La que correspongui segons la capacitat màxima de la instal·lació (ITC-BT-10) (*)																						
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5																						
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²									16 mm²						16 mm²							

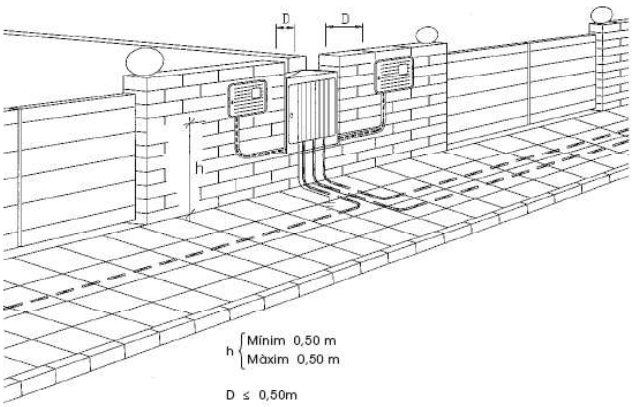
CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA			
	Tipus	CPM - MF 2	CPM - MF 4
	Comptador	Multifunció	Multifunció
	Fusibles	NH 00 / 63 A gG	NH 00 / 100 A gG	NH 00 / 63 A gG

CONNEXIÓ DE SERVEI			
		[ ] Aèria posada sobre façana	[×] Subterrània
		[ ] Aèria tibada sobre suports	[ ] Aèria-Subterrània
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tub 40 mm)	RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tub 40 mm)
	Aèria amb pal		
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tub 90 mm)	RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tub 90 mm)

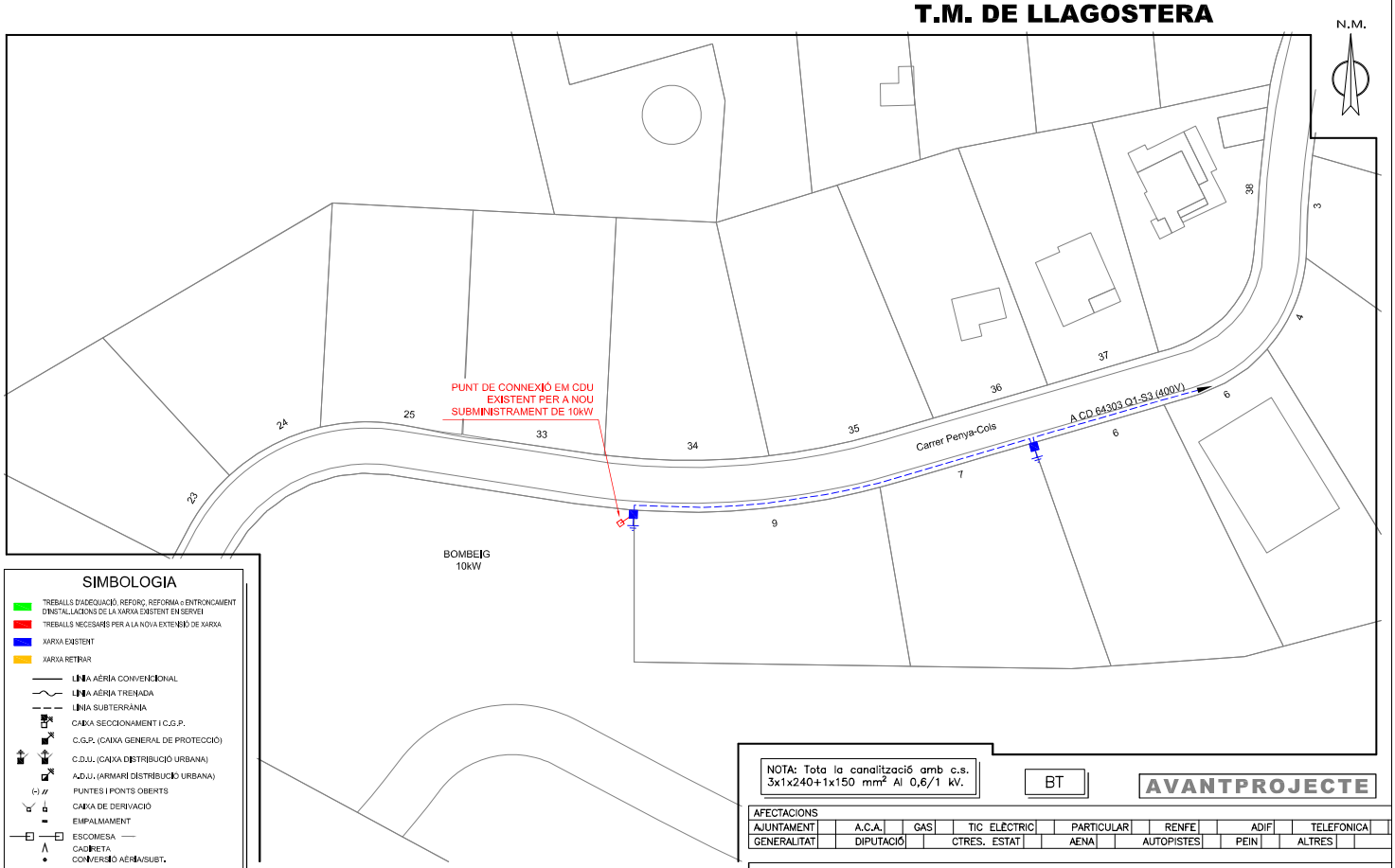
(*) Per a habitatges amb subministrament monofàsic el valor mínim per a electrificació bàsica serà de 25 A.

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ





T.M. DE LLAGOSTERA



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES I PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- C.M. (CENTRE DE MESURA)
- C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPERIE)

OBSERVACIONS:

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CPM, segons normes.

*El client aportarà i instal.larà CPM en nínxol segons normativa vigent –accés 24h–.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

AVANTPROJECTE

AFECTACIONS												
AJUNTAMENT		A.C.A.		GAS		TIC ELÈCTRIC		PARTICULAR		RENFE		ADIF		TELEFONICA	
GENERALITAT		DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		AENA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES			

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V
C/ PENYA DE LES COLS–BOMBEIG– (LMT_"BRUGUERA" A 25kV)

endesa

Nº Sol.licitud: 0512343		Tècnic: Esther J. Alonso
Nº GOM: – – –		64303 Q1–S3
Client: JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA		
T.M. DE LLAGOSTERA		Escala: 1/500
Data: MAIG–2015	PLÀNOL PLANTA GENERAL –B.T.–	Nº Plànol: 1

Is\GIS15\1047\2. PLÀNOL.dwg

MEMÒRIA TÈCNICAPER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ ELÉCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº3 UBICADA EN EL CARRER PUIGPERDIGOLET DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA (GIRONA)

Novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot Enginyer Tècnic Industrial Col.legiat nº 14.833

ÍNDEX

MEMÒRIA

1 . OBJECTE DEL PROJECTE
2 . TITULAR
3 . SITUACIÓ
4 . DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ
5 . MÀQUINARIA I POTÈNCIA
6 . EMPRESA SUBMINISTRADORA
7 . INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
    7.1 . INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ
    7.2 . INSTAL.LACIÓ INTERIOR
    7.3 . XARXA DE TERRES
8 . CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
9 . CONCLUSIONS FINALS

CÀLCUL

PRESSUPOST

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

PLÀNOLS

1 . PLÀNOL DE SITUACIÓ
2 . ESQUEMA UNIFILAR
3 . PLANTA GENERAL

MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present Projecte és la legalització, davant els Serveis Territorials d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya a Girona, de la instal.lació elèctrica d'una ESTACIÓ DE BOMBAMENT ubicada CARRER PUIGPERDIGOLET per assolir la corresponent autorització per la seva posada en funcionament.

2. TITULAR

Les dades del titular són:

JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
Plaça del Castell nº 1
17240 Llagostera
NIF: G-63605786

3. SITUACIÓ

La instal.lació està dins l'Urbanització Fontbona de Llagostera , al final del Carrer Puigperdigolet , colindant a la parcel.la nº 9
58 , tal i com s'indica en l'apartat de planos.

4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal.lació consisteix en dues bombes submergides dins d'un dipòsit col.lector subterrani d'aigües residuals, d'una profunditat aproximada de 3 metres. En aquest dipòsit es recolliran les aigües residuals i pluvials, i es bombegen a la canonada de la xarxa d'aigües residuals fins arribar a la depuradora. A un costat del carrer està ubicat el Quadre de Potència i Maniobra .

5. MAQUINARIA I POTÈNCIA

Hi hauran dues bombes submergibles FLYGT model MP 3068.170 HT 53-212 de 1.7 kW cadascuna , per la qual cosa la potència total instal.lada serà de 6.92 kW.
Tenint en compte les bases de contractació normalitzades per l'empresa subministradora, la **POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE** serà de 10,00 kW, i es contractaran 6,92 kW

Nom bombeig	Núm bombeig	Q	H	P	sòcol	Guies	mod	In	Iarranc	cos		I mín	ICP Normalitzat	P normalitzada
	u	m3/h	m	Kw	mm	"		A	A			A	A	Kw
E	1,00	12,3	14,98	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
D	3,00	15,2	8,75	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
B	2,00	18,1	25,67	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
C	4,00	20,4	20,76	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
A	6 (NOU)	21,4	10	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA

El subministrament d'energia elèctrica el farà FECSA ENDESA a 380/220 V a 6.92 kW , s'ha sol.licitat un **NOU SUBMINISTRAMENT** a l'empresa subministradora amb numero de sol.licitud NSCRGI 0512344 , la qual es troba contractable .

7.INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Els conductors es col.locaran a l'interior de canalitzacions subterrànies, seran d'aïllament de 0.6/1kV, soterrats a una profunditat no inferior a 0.6 m a la vorera, i a 0.8 m en calçada.
El cablejat serà de coure i les seccions estan justificades en l'apartat de càlculs. Estaran ,a més, degudament protegits contra la possible corrossió que pugui haver-hi en el terreny on s'instal.lin , així com una resistència mecànica per suportar els esforços a que puguin estar sotmessos.
La tensió nominal dels conductors no serà inferior a 1000 V. i la secció d'aquests conductors serà com a mínim de 6 mm^2. El càlcul de les seccions es farà aplicant un factor de 1.25 a la potència del motor més gran , i sumant , seguidament, la potència de la resta dels motors.

7.1 INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ

Les seves característiques seran les indicades a l'Informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa Subministradora , serà subterrània de RV 0.6/1kV 4x16 mm2 ,s'adjunta estudi en l'annex d'aquest document.

7.1.1 Caixa General de Protecció i Mesura

Es col.locarà sobre un sòcol d'obra d'alçada no inferior a 30 cm de terra , dins d'un armari de poliester, per allotjar-hi, en un costat el Caixa General de Protecció i Mesura, i independentment el Dipositius de Comandament i Protecció. Les característiques de la ADU seran les indicades a l'informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'Empresa Subministradora, serà del tipus CPM-MF4 , amb comptadors multifunció i fusibles NH 00/63 A gG. L'armari ha de disposar d'un pany normalitzat per l'empresa subministradora .
Les caixes de protecció i mesura , es col.locaran dins de mòduls normalitzats de doble aïllament amb grau de protecció IP-43 , precintables i amb tapes transparents per a facilitar la seva lectura.L'equip el composaran un comptador d'energia activa i un altre de reactiva. Es col.locaran a una alçada compresa entre 0.7m i 1.80 m.
Es col.locaran a l'interior de moduls de doble aïllament, amb un grau de protecció al ser interior IP-40. Les tapes seran transparents per facilitar la lectura.
Es col.locaran fusibles de tall a cadascuna de les fases que van al comptador , tindran adequada intensitat de tall i estaran precintats per la companyia.

7.1.2 Dispoitius de comandament i protecció

S'instal.larà un Interruptor General automàtic de 10 A , verificat per els Organismes Oficials, i un interruptor diferencial de característiques 40/4/30 mA. S'instal.larà un mòdul ja prefabricat que realitzarà la maniobra de la instal.lació, segons s'adjunta en l'esquema unifilar.

7.2 INSTAL.LACIÓ INTERIOR

S'instal.larà cable conductor de coure amb designació RV 0.6/1kV de secció no inferior a 6 mm^2 dintre d'una canalització, que ha de presentar unes característiques adequades a la naturalessa del sòl , per això s'ha previst la col.locació de tub de polietilè de doble capa coarrugat de DN 90 , a una profunditat no inferior a 0.60 m en la vorera o 0.8 en carrer.
En la execució de la canalització es tindran en compte les següents consideracions :
-El traçat sigui el més curt possible i rectilini.
-Els tubs s'uniran entre sí mitjantçant els accessoris adequats , que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.
-Les curves practicades en els tubs seran continues i no originaran reduccions de la secció del tub.
-Serà possible la introducció i la retirada dels conductors de dintre les canalitzacions
-S'instal.laran registres si la longitud de la canalització és superior a 40 metres, o bé que el número de curves sigui superior a dos.

La instal.lació es dividirà en dos circuits bàsics , els dos construïts amb conductors de coure , amb aïllament de 0.6/1kV i 4x6 mm^2 de secció, que alimentaràn cadascuna de les bombes.
Hi haurà un tercer circuit , aquest monofàsic de 1.5 mm^2 de secció , que alimentarà els elements de maniobra de la instal.lació.

7.3 XARXA DE TERRES

Es farà amb piquetes de coure de 2m. de longitud unides amb cable de coure despullat de 35 mm^2 de secció enterrat a una profunditat no inferior a 0.50m. Al costat del quadre general i a l'interior d'una caixa de doble aïllament s'instal.larà el punt de posada a terra on s'uniran les línies principals amb la xarxa. S'ha de tenir en compte , que la xarxa de terres de la instal.lació serà independent de la xarxa de terres d'un centre transformador , si n'existis algun en la proximitat.

8. CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

- Els conductors seran de coure , amb aïllament de 0.6/1 KV , en muntatge soterrat i a l'interior del col.lector.
- A l'interior del col.lector no existirà cap tipus d'aparamenta elèctrica , ni cap element de protecció , només les bombes amb els seus conductors elèctrics.
- Els conductors tindran la identificació (colors) marcada a la Instrucció ITC-BT-026 (negre , marrò i gris per les fases , blau pel neutre i grog-verd pel conductor de protecció).
- Totes les masses metàl.liques de la instal.lació que es trobin a una distancia inferior de 2m es conectaran a la xarxa de terra de la instal.lació.
- La instal.lació interior del co.lector gaudirà del grau de protecció de local mullat, per tant, cumplirà amb les prescripcions exigides a la ITC-BT-027, per aquest tipus de locals.
- Les bombes estaran protegides contra curtcircuits i contra sobrecarregues en totes les seves fases , i contra la falta de tensió

9. NORMATIVA

-Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 842/2002 i les seves Instruccions Tècniques complementaries
-Guia de les Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa submnistradota
-NTP de l'empresa subministradora
-Normes Tecnològiques de l'Edificació

10.CONCLUSIONS FINALS

Amb la present Memòria, Pressupost, Estudi de Seguretat i Salut i Plànols que s'acompanyen , és creu suficient per a l'execució del Projecte en qüestió .No obstant , el responsable es compromet a facilitar quantes dades i aclariments siguin adients als Serveis Tècnics d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya , així com introduir-hi les esmenes que calguin. Així com solucionar qualsevol aclariment en el moment de l'execució.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

CÀLCUL

1. CÀLCUL DE LA RESISTÈNCIA A TERRA

El terreny ,on se situarà el dipòsit, s'estima que té una resistivitat de 250 Ω m i haguent-se enterrat 25 m de cable despullat de 35 mm² de secció i dues piquetes verticals de longitud 2500 mm , s'estima que la resistència del terra és :

$R_L = (2 \times \Omega) / L = 20\ \Omega$

$R_p = (\Omega / L) = 50\ \Omega$

R = 14,30 Ω

2. CÀLCULS DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ DE L'ESCOMESSA

Els següents càlculs han estat realitzats , tenint en compte els valors següents:

Variables

Factor de potència mínim : 1.8
Tensió d'alimentació: 400 V
Conductivitat del coure : 56
Tipus conductor: 0.6/1kV

Secció mínima de la instal·lació :1 6 mm2

Fórmules Aplicades

$P_{Real} = P_{Calc} \times 1.8$

$$\Delta U\% = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{C \cdot S} \cdot \frac{100}{U}$$

$$\% \text{ CDT} = \frac{\text{CDT}_{acum} \times 100}{400}$$

						Conductor				Caiguda de tensió
	Càrrega simu.	**Potència**	**Potència**	**Cos**	**Intensitat**	**TIPUS**	**Tensió**	**Secció fases**	**Longitud**	**parcial**
	(%)	(kW)			(A)	RV		(mm2)	(m)	(%)
Escomessa	1,8	1,7	3,06	0,8	9,5	RV	380	16	10	0,03194859

PRESSUPOST

PRESSUPOST

El present pressupost d'execució de material de la instal·lació elèctrica de la Estació de Bombament en el carrer Penya Cols de la Urbanització Fontbona de Llagostera ascendeix a la quantitat de :

DOTZE MIL TRES CENTS SEIXANTA CINC EUROS AMB CINQUANTA TRES CÈNTIMS D'EURO
(12.365,53€)

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

-ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES-

1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal·lació del bombament està situada Urbanització de Fontbona a Llagostera , en la comarca de la Selva , província de Girona.

La situació del Centres d'Atenció primària més pròxims es troben , per ordre de proximitat :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

La previsió de l'obra és de 30 dies , i el volum punta dels treballadors serà de 4 .

Per la situació del lloc de treball , no es preveu cap tipus de risc , ja que el recinte de l'obra es troba tancada , i solament es permet l'entrada a l'obra a persones autoritzades.

No està previst l'utilització de materials perillosos o tòxics , ni elements constructius que la seva perillositat sigui desconeguda a l'obra.

2.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS DE L'OBRA

En l'anàlisi d'aquest riscos s'explica també :

1. Els procediments i equips tècnics a utilitzar
2. Tipus de risc que implica el treball
3. Mesures preventives
4. Proteccions col·lectives dels treballadors
5. Proteccions individuals dels treballadors

2.1 Procediments i equips tècnics

Es començarà l'obra per l'estesa de tub de coarrugat. Llavors es continuarà per l'estesa de cable que es farà amb l'ajuda dels corresponents gats i rodillos.

En segon lloc , es realitzarà la cementació dels daus de formigó , que es farà mitjançant un camió-formigonera amb el corresponent embut.

Finalment s'aixecaran les columnes, que es farà amb un camió-grua.

2.2 Tipus de riscos

Tenint en compte els procediments i els equips utilitzats en aquest treball , es dedueixen els riscos següents:

1. Caigudes d'alçada , ja que el treball es realitzarà en alçades considerables.
2. Caigudes al mateix nivell , per l'acumulació de materials , eines o diversos
3. Cops que es puguin donar mentre es realitza el treball
4. Esquinços i punxades al llarg de tot el treball.
5. Riscos de la temporada : la calor , el vent, ...
6. Riscos generats del treball sobre els treballadors sense una formació adequada.

2.3 Mesures preventives en l'organització del treball

S'imposaran les següents mesures preventives :

1. Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el seu funcionament.

2. Complir la normativa vigent :

    -Ús de màquines i eines
    -Moviment de materials i càrregues
    -Utilització de medis auxiliars
3. Mantenir les eines i els medis auxiliars en bon estat de conservació
4. Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent
5. Ordre en l'obra
6. Delimitar les zones de treball i tancar-lo si és necessària la prevenció
7. En la cementació , tapar o vallar l'excavació
8. En la elevació del suport , es coordinarà el treball
9. I amb la col·locació de proteccions col·lectives.

2.4 Proteccions col·lectives

Les proteccions previstes són :

- Senyals vàries en l'obra per indicar perill
- Valla d'obra senyalant el recinte i protegint-lo
- Comprovar les eines i les màquines que disposin de les seves proteccions col·lectives d'acord amb la normativa vigent.

2.5 Proteccions individuals

A. Protecció del cos mitjançant roba de treball adequada
B. Protecció del cap , extremitats , ulls i contra caigudes d'alçada amb :
    1. Casc i pantalla de seguretat
    2. Cinturó de seguretat
    3. Ulleres antifulglurants

4. Guants de cuir per l'utillatge dels materials
5. Guants de goma per contactes amb tensió
6. Botes de seguretat

3.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MEDIS I MAQUINÀRIA

3.1 Medis auxiliars previstos

Els medis auxiliars previstos seran

1. Escales de mà de fusta o fibra de vidre
2. Gats
3. Rodillos

3.2 Maquinària

La maquinària prevista serà:

1.Camió-grua
2.Camió-formigonera

Però ja que aquesta maquinària serà subcontractada , serà el contractista qui haurà de complir el reglament de màquines i les especificacions del fabricant.

3.3 Eines

La previsió de les eines serà de :

1.Taladre
2.Eines manuals diverses

Aquestes disposaran d'un full d'instrucció sobre la seva utilització que inclourà :

a. Risc pel treballador
b. Manera d'utilitzar-la

4.ANÀLISI I PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

L'objectiu d'aquest treball és la instal·lació d'un enllumenat públic. Aquest treball es realitzarà a l'aire lliure , i no es determina cap risc catastròfic .

5.MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

5.1 Medecina preventiva

Les possibles malalties professionals que puguin originar en aquesta obra són les normals que tracti la medicina del treball i la higiene industrial. Això es resoldrà d'acord amb els serveis de prevenció de l'empresa controlaran aquestes malalties professionals , tan en la decisió d'utilització dels medis preventius com l'observació mèdica dels treballadors.

5.2 Primers Auxilis

Per atendre els primers auxilis existirà una farmaciola d'urgència situat en el lloc de treball, i es comprovarà que entre els treballadors presents en l'obra , un com a mínim , tingui un curs de socorrisme.
Com a Centres Mèdics d'urgència més pròxim a l'obra es senyala el següent :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

6.FORMACIÓ SOBRE SEGURETAT

Els treballadors hauran de conèixer el Pla de Seguretat, i realitzaran reunions setmanals amb els treballadors i el Coordinador de Seguretat i Salut a l'empresa.

7.NORMATIVA VIGENT

1. Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
   En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la constitución y el Estatuto de los Trabajadores.
2. R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
3. R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo.
4. R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
5. O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
   Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
6. O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
   Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
7. O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
   Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
8. 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.
9. RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)
   Reglamento de seguridad en las maquinas.
10. RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
    Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

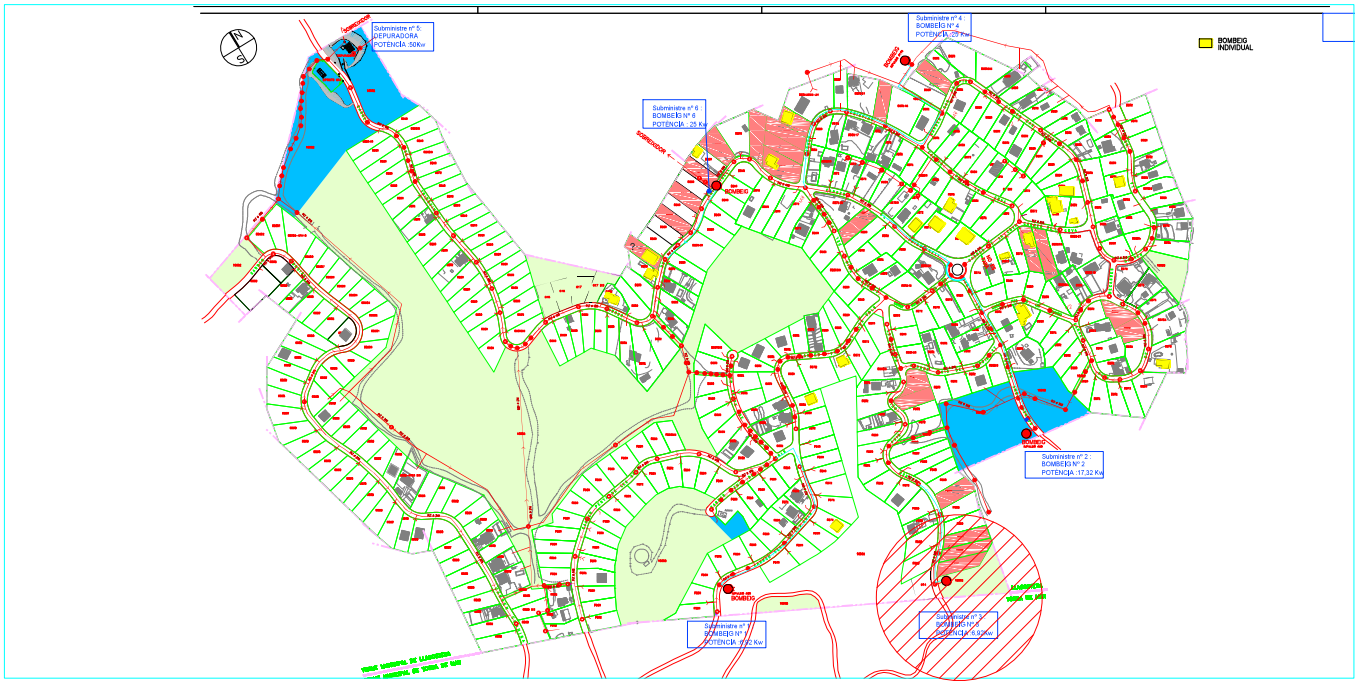
11. Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT- 1: Cascos no metálicos
2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

PLÀNOLS

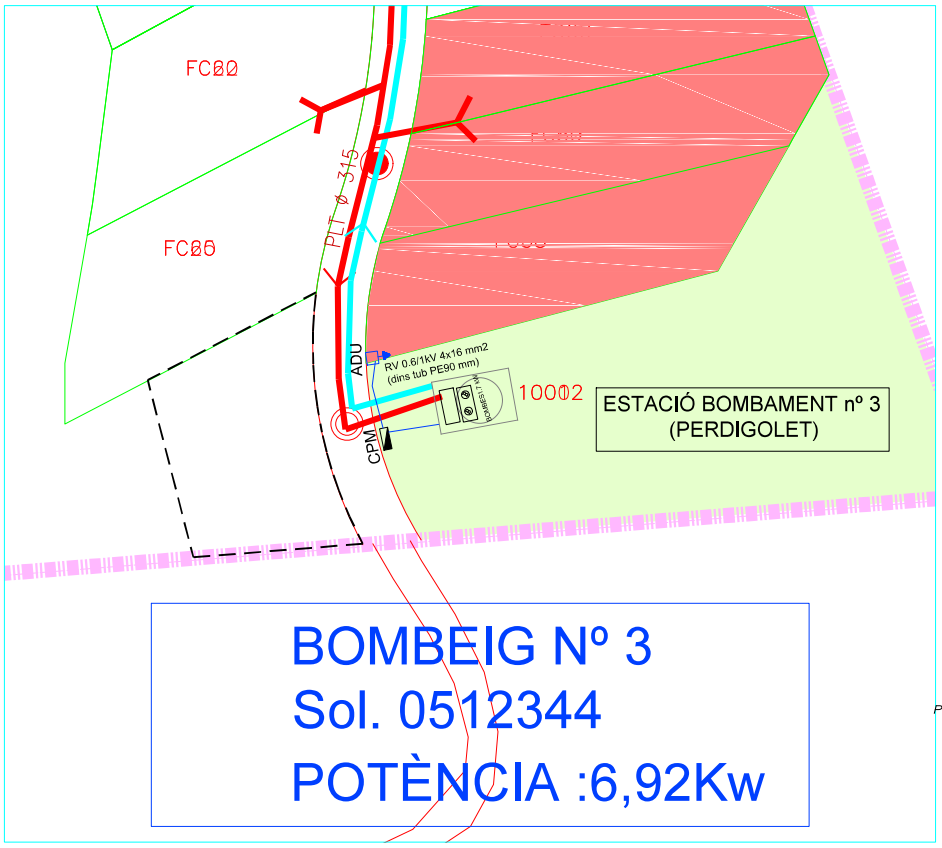


PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº3 AL CARRER PUIG PERDIGOLET DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER PUIG PERDIGOLET URB FONTBONA

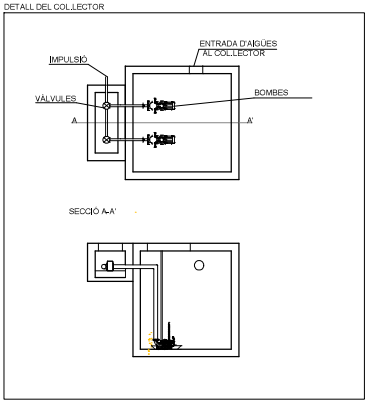
No.PLÀNOL	TÍTOL	ESCALA
1	SITUACIÓ	1/500

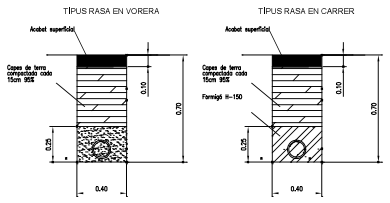
SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833



BOMBEIG Nº 3
Sol. 0512344
POTÈNCIA :6,92Kw

DETALL DEL COL.LECTOR





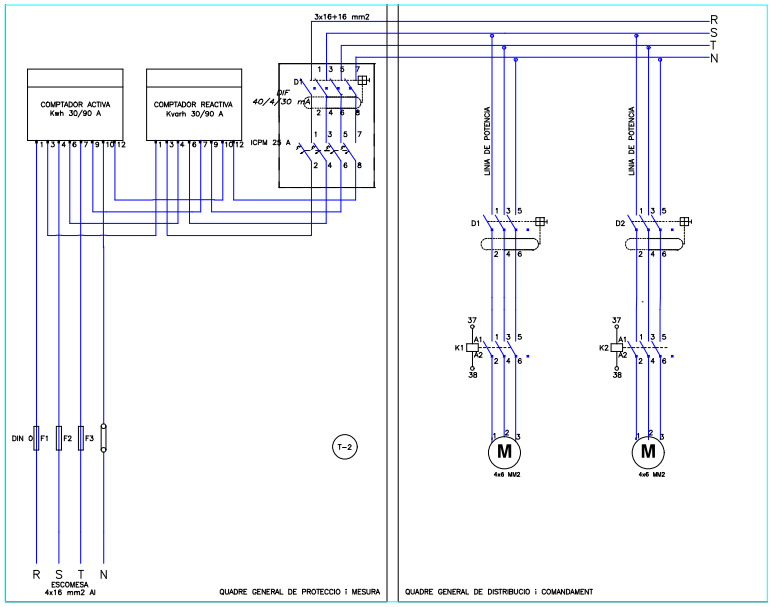
PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº3
AL CARRER PERDIGOLET DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

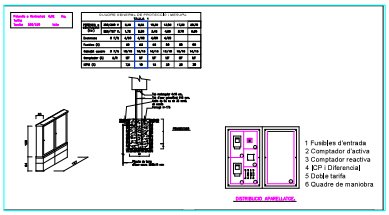
PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER PERDIGOLET URB FONTBONA

No.PLÀNOL	TÍTOL	ESCALA
2	PLANTA GENERAL	1/500

Data: Novembre de 2015

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833





PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº 3 AL CARRER RUIGPERDIGOLET DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT : JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA

EMPLAÇAMENT : CARRER PUIGPERDIGOLET URB FONTBONA

No.PLÀNOL	TÍTOL	ESCALA
3	ESQUEMA UNIFILAR	S/E

Data: Novembre de 2015

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833

pumpservice®
vodní hospodářství

FLYGT

ITT FLYGT M 3068, 3085, 3102, 3127

Ponorná kalová odstředivá čerpadla s mělnícím oběžným kolem pro přečerpávání komunálních odpadních vod do kanalizačních systémů.

Tento typ čerpadla s čerpací plastovou jímkou ***Flygt Compit*** vybavenou novou řídící jednotkou ***FGC***, která zajišťuje optimální řízení a způsob provozu čerpací stanice, vytváří jednotný celek s vysokou hospodárností provozu.

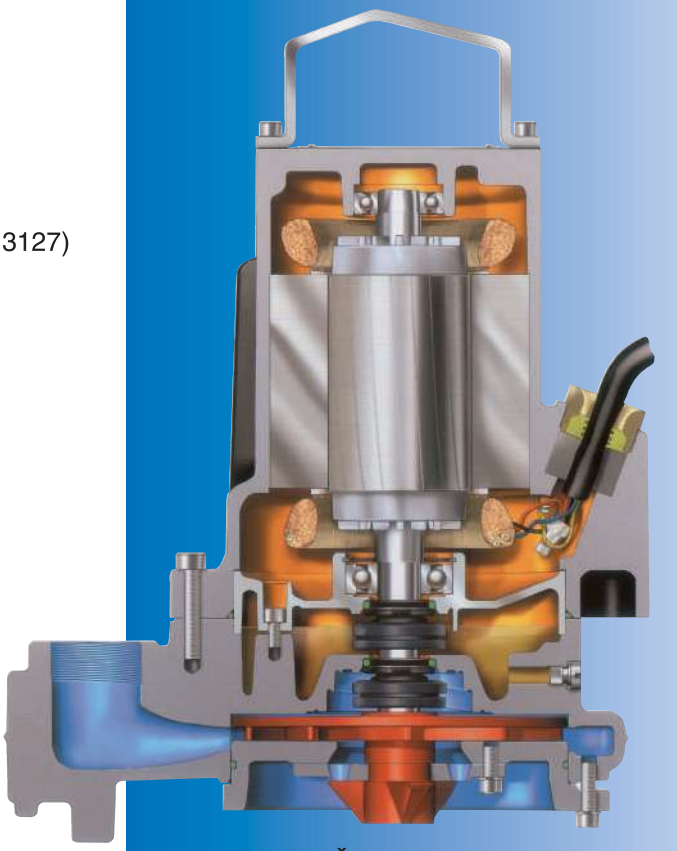
Čerpadlo je konstruováno pro čerpání média bez mechanických abrazivních částic (písek).

Oblast nasazení:
- ve městech a obcích
- v průmyslu
- v zemědělství

Použití:
- čerpání odpadních vod (oddílná kanalizace)
- odvodnění
- tlakové kanalizace



Řada M čerpadel



Řez M 3068



Proplachovací ventil 4910

Technické parametry

Čerpadlo:
- maximální dopravní množství: 13 l/s
- maximální dopravní výška: 68 m v. s.
- maximální teplota čerpané kapaliny: 40°C
- maximální hustota čerpané kapaliny: 1100 kg/m^3
- maximální ponor: 20 m
- maximální počet sepnutí za hodinu: 15 (pro 3068)
  30 (pro 3085, 3102, 3127)
- pH čerpané kapaliny: 5,5 - 14
- mechanické ucpávky:
  - vnější: WCCR/WCCR/NBR
  - vnitřní: keramika/keramika/NBR
- výtlak:
  - 2“ na patkové koleno
  - 1“ 1/2 s vnitřním závitem
- materiálové provedení:
  - plášť čerpadla - litina
  - hydraulická část - litina
  - hřídel - nerez ocel AISI 304
  - oběžné kolo - litina
- instalace v mokré jímce

MP



MH



MF



- **možnost využití proplachovacího ventilu 4910**

Motor:
- jednofázový: 1,5 - 1,9 kW, 230 - 240 V, 50 Hz
- třífázový: 1,7 - 10,9 kW, 400 - 415 V, 50 Hz
- krytí IP 68
- **izolace tř. F (+155°C) 3068,**
  tř. H (+180°C) 3085, 3102, 3127
- kabel SUBCAB 4 x 2,5 + 2 x 1,5 mm^2 - 10 m
- motory jsou dodávány i v nevýbušném provedení

Technické parametry

M 3068.170, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 214 HT 2 - 218 HT	1,5	8,9	-	2730	P, F, H	31
3 - 212 HT 4 - 214 HT	1,7	-	3,8	2700	P, F, H	31
5 - 210 HT 6 - 212 HT 7 - 216 HT	2,4	-	5,3	2705	P, F, H	31

M 3085.172, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 254 HT 2 - 259 HT	1,8	-	3,5	2880	P, F, H	53
3 - 249 HT 4 - 254 HT	1,9	12	-	2915	P, F, H	53
5 - 250 HT 6 - 253 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53
7 - 254 HT 8 - 259 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53

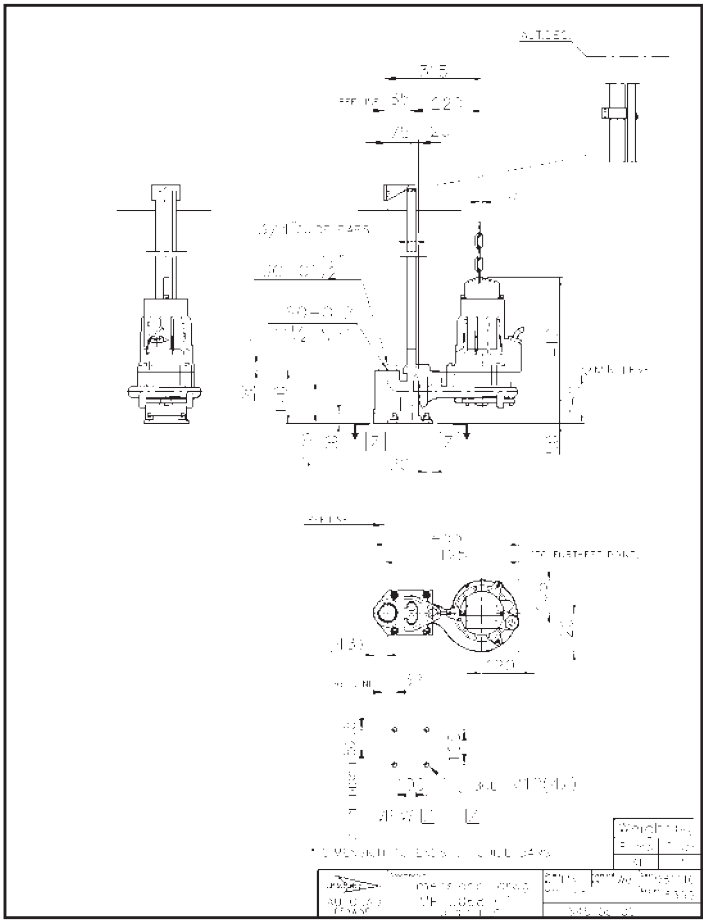
M 3102.170, 50 Hz, 400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 261 HT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78
2 - 210 LT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78

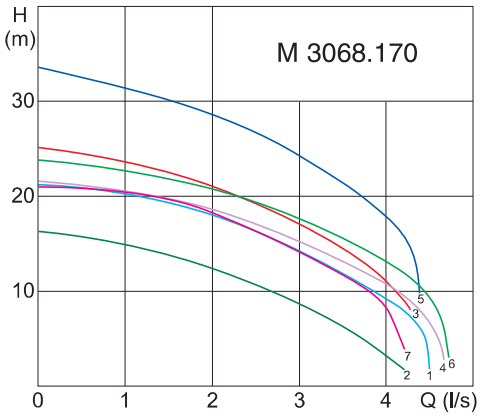
M 3127.170, 50 Hz, 400 V

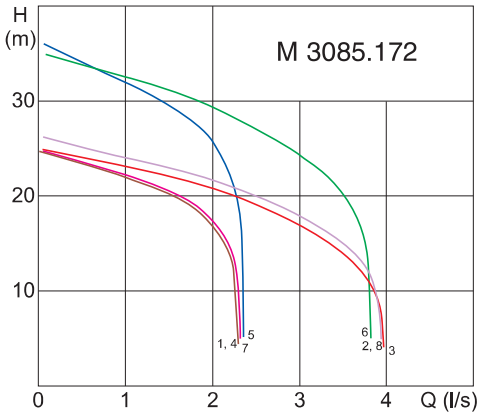
Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 252 HT	7,4	-	15	2920	P, F	109
2 - 210 LT	7,4	-	15	2920	P, F	109
3 - 255 HT	10,9	-	21	2875	P, F	109

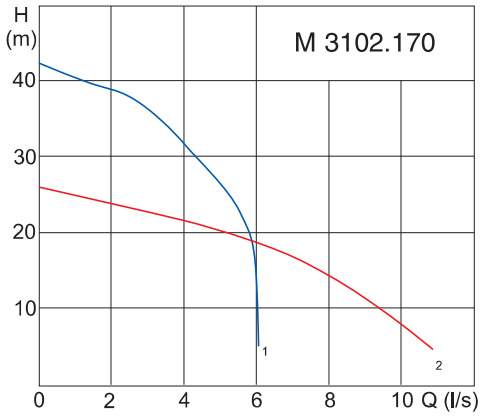
Rozměrový náčrtek čerpadla M 3068

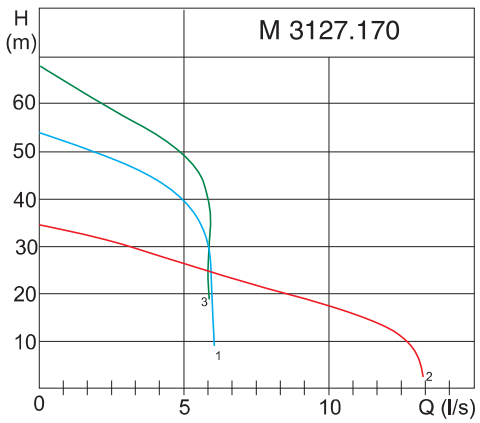


Pracovní charakteristiky









LK Pumpservice - výhradní dovozce a autorizovaný servis
- certifikován LRQA dle ISO 9001:2000

PRAHA
Kolbenova 898/11
190 02 Praha 9
Tel.: 266 032 209
Fax: 266 032 217
E-mail: lkpump@lkpump.cz

BRNO
Kolískova 2
602 00 Brno
Tel.: 545 574 576
Fax: 545 578 895
E-mail: lkbrno@lkpump.cz

Děláme vodě cestu

www.lkpumpservice.cz

Změny vyhrazeny bez upozornění.

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

Ref. Sol·licitud: **NSCRGI 0512344**
Tipus Sol·licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT** **SILVIA PERAFERRER RIBOT**

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Benvolgut Sr/a:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 10 kW, a **PUIG DEL PERDIGOLET, BOMBEO, LLAGOSTERA, 17240, GIRONES, (GI)** ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora es responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió a la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble tingui centralització de comptadors, el subministrament s'ha de connectar a la centralització. En cas contrari, se li donarà connexió al límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més proper possible a la xarxa de baixa tensió.

Correspon al sol·licitant del subministrament abonar a l'empresa distribuïdora la quota d'extensió següent:

- Quota d'extensió:	173,75 €
- I.V.A. en vigor (21 %[1]):	36,49 €
- Total Import Abonar SOL·LICITANT:	**210,24 €**

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) per a la connexió a la xarxa.

La validesa d'aquestes condicions és de 6 mesos.

Si és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu el import esmentat, 210,24 € per mitjà de transferència bancària al compte ES59-2100 2931 91 0200132942, fent constar en el justificant la referència a la sol·licitud Nº NSCRGI 0512344, enviant-lo al correu electrònic Solicitudes.NNSS@endesa.es, amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessaris i l'execució dels treballs. En cas que la factura hagi d'emetre a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, caldrà que ens indiqui el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació.

II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Han de ser d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora, accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

III. Contracte de subministrament.

En el cas de no existència de centralització de comptadors haurà de procedir a la instal • lació definitiva de la Caixa General de Protecció (CGP) i comunicar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que procedirà a executar les instal • lacions d'extensió i adequació de la xarxa. Un cop finalitzats els treballs d' Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, l'usuari de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció[2] , havent d'aportar per a això el CIE de la seva instal • lació de baixa tensió.

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés a raó de 19,70 € mes I.V.A.[3] per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

[1] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació en el mateix, l'import a abonar haurà d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.
[2] La relació actualitzada d'empreses comercialitzadores està disponible a la pàgina web de la "Comisión Nacional de la Energía": www.cne.es , "apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras".
[3] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

Montnegre, 84
17190 - Salt

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica 902.534100, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

3 de juny de 2015

Forma de pagament
TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: ES59-2100 2931 91 0200132942
INDICAR REFERÈNCIA SOL•LICITUD NÚMERO NSCRGI - 0512344
JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA G63605786
Remetre còpia justificant transferència bancaria a l'adreça de correo electrònic:
SAT.NNSS@endesa.es

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

CALCULO DE LOS DERECHOS DE ACOMETIDA

PARA SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD

TIPO DE

Solicitud eléctrica	Fecha de emisión	Fecha de validez	Objeto de la Solicitud
00040/001/0512344	01/06/2015	28/11/2015	NUEVO SUMINISTRO

Nombre o Razón social del Cliente	DNI / CIF	Teléfono
JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA	G63605786	626816715
Dirección del Cliente: PS MAR 44, ESQ ROSELLO, PALAMOS, 17230, BAIX EMPORDA, (GI)		
Dirección del suministro: PUIG DEL PERDIGOLET, BOMBEO, LLAGOSTERA, 17240, (GI)		
Subsector de actividad: DESCONOCIDO		

APLICACION DEL REAL DECRETO (R.D. 1955/2000)

SUMINISTRO DE BAJA TENSION

Parámetros considerados	Desglose	Valor
POTENCIA SOLICITADA (KW)		10 Kw
TENSION DE SUMINISTRO		3 X 220/380 V
Baremo Total Baja Tensión		370,78 EUR
INVERSION TOTAL		0,00 EUR
	INVERSION ACCESO	0,00 EUR
	FORMULA APLICADA	CALCULO POR BAREMO
	NECESIDAD C.	
N		
	COMPENSACION CESION LOCAL	
0,00 EUR		
	Incr. Por no Cesi¾n Local Ct	
0,00 EUR		
	DERECHOS ACOMETIDA	
370,78 EUR		DERECHOS EXTENSION
173,75 EUR		DERECHOS DE ACCESO
197,03 EUR		
	CALIFICACION DE SUELO	
URBANIZADO S/ RD 2-08		

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

endesa

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: JUNTA DE COMPENSACIÓN FONT BONA REFERÈNCIA: 0551E0512343

Adreça: URB. FONT BONA, C/PENYA DE LES COLS Població: LLAGOSTERA Data: 0

Zona: GIRONA Interlocutor Sr.: SERVEI D'INSPECCIONS Telèfon: 902534100

INSTRUCCIONS GENERALS

• CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

• CONNEXIÓ DE SERVEI

La connexió de servei es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

• CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE-EN 60085, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-10. Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'exterior de l'edifici, a la tanca, encastada a la façana o en una posella, i sempre en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

Si la CPM s'instal·lés a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica, amb un grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell del terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

• QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant, es col·locarà una caixa per a l'Interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integrada en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurats des del nivell del paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per a habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

• INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent Verificació.

• CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

• TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

• OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

* Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'Informe Tècnic d'Instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per ENDESA.

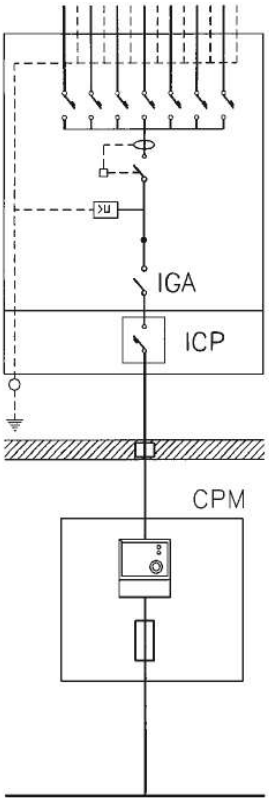
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR:

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de Servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10 kW	MONOFÀSIC [ ] TRIFÀSIC [×]

ESQUEMA UNIFILAR



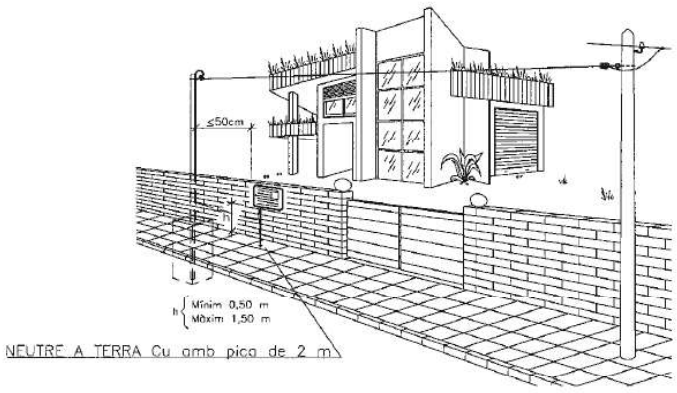
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC														TRIFÀSIC							
																						[×]	
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada											
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A)	40													63		40							
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300							
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		– Dispositiu per a la protecció contra sobretensions permanents – Dispositiu per a la protecció contra sobretensions transitòries																						
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMÀT.	Corrent assignat (A)	La que correspongui segons la capacitat màxima de la instal·lació (ITC-BT-10) (*)																						
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5																						
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²									16 mm²						16 mm²							

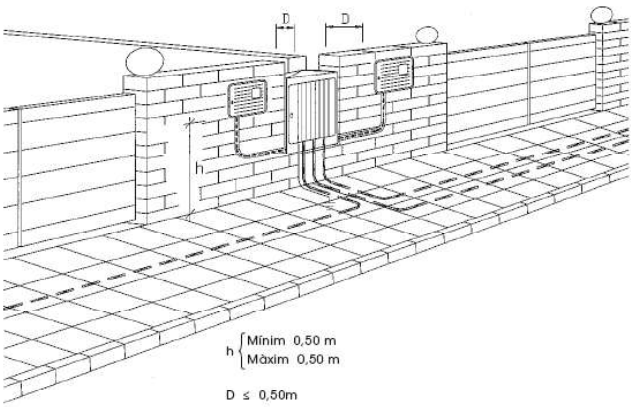
CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA			
	Tipus	CPM - MF 2	CPM - MF 4
	Comptador	Multifunció	Multifunció
	Fusibles	NH 00 / 63 A gG	NH 00 / 100 A gG	NH 00 / 63 A gG

CONNEXIÓ DE SERVEI			
		[ ] Aèria posada sobre façana	[×] Subterrània
		[ ] Aèria tibada sobre suports	[ ] Aèria-Subterrània
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tub 40 mm)	RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tub 40 mm)
	Aèria amb pal		
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tub 90 mm)	RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tub 90 mm)

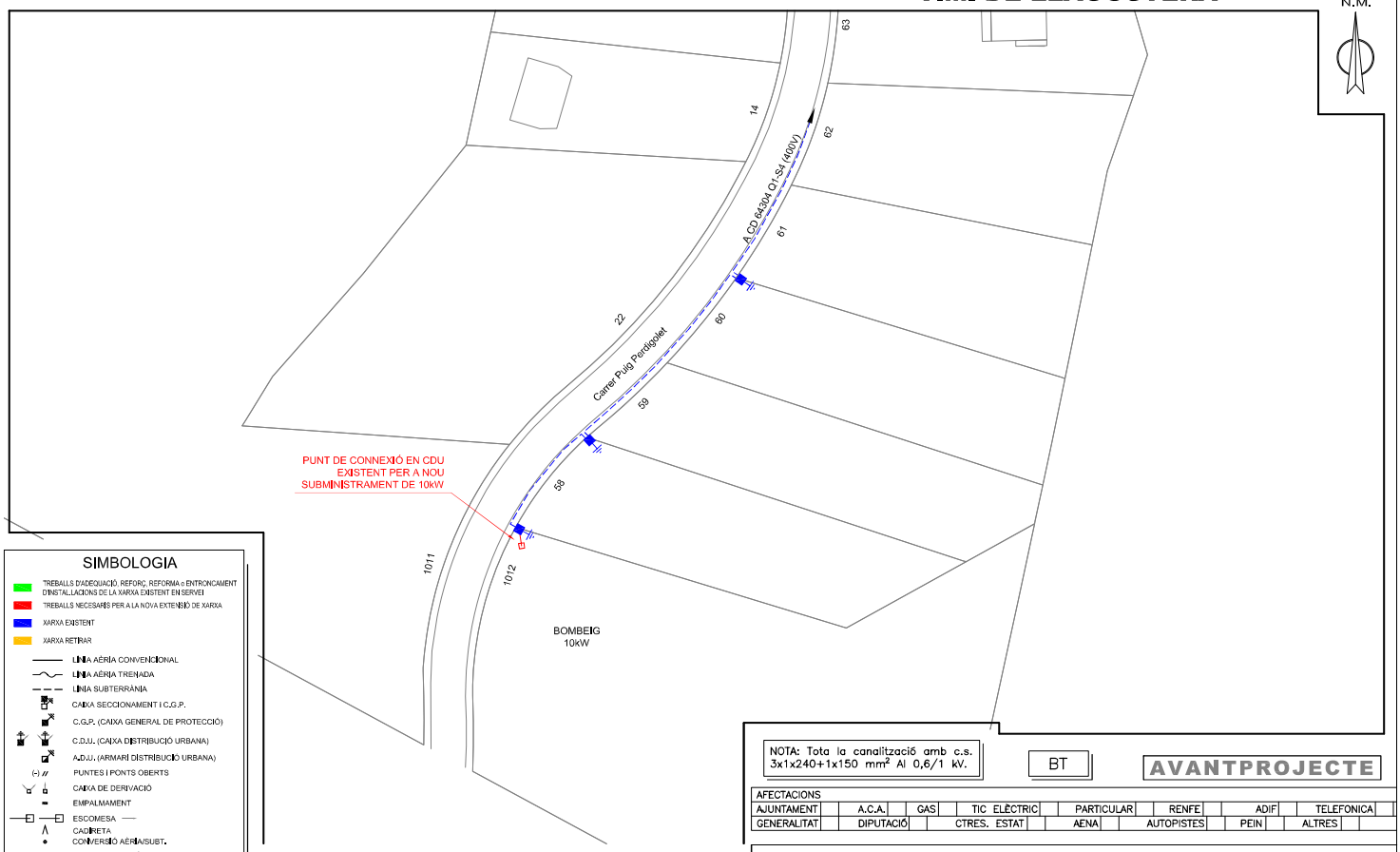
(*) Per a habitatges amb subministrament monofàsic el valor mínim per a electrificació bàsica serà de 25 A.

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ





T.M. DE LLAGOSTERA



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES I PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- C.M. (CENTRE DE MESURA)
- C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPERIE)

OBSERVACIONS:

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CPM, segons normes.

*El client aportarà i instal.larà CPM en nínxol segons normativa vigent –accés 24h–.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

AVANTPROJECTE

AFECTACIONS														
AJUNTAMENT		A.C.A.		GAS		TIC ELÈCTRIC		PARTICULAR		RENFE		ADIF		TELEFONICA
GENERALITAT		DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		AENA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES		

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V
C/PUIG DEL PERDIGOLET–BOMBEIG– (LMT_"BRUGUERA" A 25kV)

endesa

Nº Sol.licitud: 0512344		Tècnic: Esther J. Alonso
Nº GOM: – – –		64304 Q1–S4
Client: JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA		
T.M. DE LLAGOSTERA		Escala: 1/500
Data: MAIG–2015	PLÀNOL PLANTA GENERAL –B.T.–	Nº Plànol: 1

Is\GIS15\1048\2. PLÀNOL.dwg

PROJECTE PER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ ELÉCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº2 UBICADA EN EL CARRER FONTDALMAU DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA (GIRONA)

Novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot Enginyer Tècnic Industrial Col.legiat nº 14.833

ÍNDEX

MEMÒRIA

1 . OBJECTE DEL PROJECTE
2 . TITULAR
3 . SITUACIÓ
4 . DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ
5 . MÀQUINARIA I POTÈNCIA
6 . EMPRESA SUBMINISTRADORA
7 . INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
    7.1 . INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ
    7.2 . INSTAL.LACIÓ INTERIOR
    7.3 . XARXA DE TERRES
8 . CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
9 . CONCLUSIONS FINALS

CÀLCUL

PRESSUPOST

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

PLÀNOLS

1 . PLÀNOL DE SITUACIÓ
2 . ESQUEMA UNIFILAR
3 . PLANTA GENERAL

MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present Projecte és la legalització, davant els Serveis Territorials d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya a Girona, de la instal.lació elèctrica d'una ESTACIÓ DE BOMBAMENT ubicada CARRER FONTDALMAU per assolir la corresponent autorització per la seva posada en funcionament.

2. TITULAR

Les dades del titular són:

JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
Plaça del Castell nº 1
17240 Llagostera
NIF: G-63605786

3. SITUACIÓ

La instal.lació està dins l'Urbanització Fontbona de Llagostera , al final del Carrer FontDalmau , a la parcel.la de la zona verda 1017 , tal i com s'indica en l'apartat de planos.

4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal.lació consisteix en dues bombes submergides dins d'un dipòsit col.lector subterrani d'aigües residuals, d'una profunditat aproximada de 3 metres. En aquest dipòsit es recolliran les aigües residuals i pluvials, i es bombegen a la canonada de la xarxa d'aigües residuals fins arribar a la depuradora. A un costat del carrer està ubicat el Quadre de Potència i Maniobra .

5. MAQUINARIA I POTÈNCIA

Hi hauran dues bombes submergibles FLYGT model MP 3102.170 HT 53-261 de 4.4 kW cadascuna , per la qual cosa la potència total instal.lada serà de 17,32 kW.
Tenint en compte les bases de contractació normalitzades per l'empresa subministradora, la **POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE** serà de 25,00 kW, i es contractaran 17,32 kW

Nom bombeig	Núm bombeig	Q	H	P	sòcol	Guies	mod	In	Iarranc	cos		I mín	ICP Normalitzat	P normalitzada
	u	m3/h	m	Kw	mm	"		A	A			A	A	Kw
E	1,00	12,3	14,98	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
D	3,00	15,2	8,75	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
B	2,00	18,1	25,67	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
C	4,00	20,4	20,76	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
A	6 (NOU)	21,4	10	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA

El subministrament d'energia elèctrica el farà FECSA ENDESA a 380/220 V a 17.32kW , s'ha sol.licitat un **NOU SUBMINISTRAMENT** a l'empresa subministradora amb numero de sol.licitud NSCRGI 0512348 , la qual es troba contractable .

7.INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Els conductors es col.locaran a l'interior de canalitzacions subterrànies, seran d'aïllament de 0.6/1kV, soterrats a una profunditat no inferior a 0.6 m a la vorera, i a 0.8 m en calçada.
El cablejat serà de coure i les seccions estan justificades en l'apartat de càlculs. Estaran ,a més, degudament protegits contra la possible corrossió que pugui haver-hi en el terreny on s'instal.lin , així com una resistència mecànica per suportar els esforços a que puguin estar sotmessos.
La tensió nominal dels conductors no serà inferior a 1000 V. i la secció d'aquests conductors serà com a mínim de 6 mm^2. El càlcul de les seccions es farà aplicant un factor de 1.25 a la potència del motor més gran , i sumant , seguidament, la potència de la resta dels motors.

7.1 INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ

Les seves característiques seran les indicades a l'Informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa Subministradora , serà subterrània de RV 0.6/1kV 4x16 mm2 ,s'adjunta estudi en l'annex d'aquest document.

7.1.1 Caixa General de Protecció i Mesura

Es col.locarà sobre un sòcol d'obra d'alçada no inferior a 30 cm de terra , dins d'un armari de poliester, per allotjar-hi, en un costat el Caixa General de Protecció i Mesura, i independentment el Dipositius de Comandament i Protecció. Les característiques de la ADU seran les indicades a l'informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'Empresa Subministradora, serà del tipus CPM-MF4 , amb comptadors multifunció i fusibles NH 00/63 A gG. L'armari ha de disposar d'un pany normalitzat per l'empresa subministradora .
Les caixes de protecció i mesura , es col.locaran dins de mòduls normalitzats de doble aïllament amb grau de protecció IP-43 , precintables i amb tapes transparents per a facilitar la seva lectura.L'equip el composaran un comptador d'energia activa i un altre de reactiva. Es col.locaran a una alçada compresa entre 0.7m i 1.80 m.
Es col.locaran a l'interior de moduls de doble aïllament, amb un grau de protecció al ser interior IP-40. Les tapes seran transparents per facilitar la lectura.
Es col.locaran fusibles de tall a cadascuna de les fases que van al comptador , tindran adequada intensitat de tall i estaran precintats per la companyia.

7.1.2 Dispoitius de comandament i protecció

S'instal.larà un Interruptor General automàtic de 25 A , verificat per els Organismes Oficials, i un interruptor diferencial de característiques 40/4/30 mA. S'instal.larà un mòdul ja prefabricat que realitzarà la maniobra de la instal.lació, segons s'adjunta en l'esquema unifilar.

7.2 INSTAL.LACIÓ INTERIOR

S'instal.larà cable conductor de coure amb designació RV 0.6/1kV de secció no inferior a 6 mm^2 dintre d'una canalització, que ha de presentar unes característiques adequades a la naturalessa del sòl , per això s'ha previst la col.locació de tub de polietilè de doble capa coarrugat de DN 90 , a una profunditat no inferior a 0.60 m en la vorera o 0.8 en carrer.
En la execució de la canalització es tindran en compte les següents consideracions :
-El traçat sigui el més curt possible i rectilini.
-Els tubs s'uniran entre sí mitjantçant els accessoris adequats , que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.
-Les curves practicades en els tubs seran continues i no originaran reduccions de la secció del tub.
-Serà possible la introducció i la retirada dels conductors de dintre les canalitzacions
-S'instal.laran registres si la longitud de la canalització és superior a 40 metres, o bé que el número de curves sigui superior a dos.

La instal.lació es dividirà en dos circuits bàsics , els dos construïts amb conductors de coure , amb aïllament de 0.6/1kV i 4x6 mm^2 de secció, que alimentaràn cadascuna de les bombes.
Hi haurà un tercer circuit , aquest monofàsic de 1.5 mm^2 de secció , que alimentarà els elements de maniobra de la instal.lació.

7.3 XARXA DE TERRES

Es farà amb piquetes de coure de 2m. de longitud unides amb cable de coure despullat de 35 mm^2 de secció enterrat a una profunditat no inferior a 0.50m. Al costat del quadre general i a l'interior d'una caixa de doble aïllament s'instal.larà el punt de posada a terra on s'uniran les línies principals amb la xarxa. S'ha de tenir en compte , que la xarxa de terres de la instal.lació serà independent de la xarxa de terres d'un centre transformador , si n'existis algun en la proximitat.

8. CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

- Els conductors seran de coure , amb aïllament de 0.6/1 KV , en muntatge soterrat i a l'interior del col.lector.
- A l'interior del col.lector no existirà cap tipus d'aparamenta elèctrica , ni cap element de protecció , només les bombes amb els seus conductors elèctrics.
- Els conductors tindran la identificació (colors) marcada a la Instrucció ITC-BT-026 (negre , marrò i gris per les fases , blau pel neutre i grog-verd pel conductor de protecció).
- Totes les masses metàl.liques de la instal.lació que es trobin a una distancia inferior de 2m es conectaran a la xarxa de terra de la instal.lació.
- La instal.lació interior del co.lector gaudirà del grau de protecció de local mullat, per tant, cumplirà amb les prescripcions exigides a la ITC-BT-027, per aquest tipus de locals.
- Les bombes estaran protegides contra curtcircuits i contra sobrecarregues en totes les seves fases , i contra la falta de tensió

9. NORMATIVA

-Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 842/2002 i les seves Instruccions Tècniques complementaries
-Guia de les Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa submnistradota
-NTP de l'empresa subministradora
-Normes Tecnològiques de l'Edificació

10.CONCLUSIONS FINALS

Amb la present Memòria, Pressupost, Estudi de Seguretat i Salut i Plànols que s'acompanyen , és creu suficient per a l'execució del Projecte en qüestió .No obstant , el responsable es compromet a facilitar quantes dades i aclariments siguin adients als Serveis Tècnics d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya , així com introduir-hi les esmenes que calguin. Així com solucionar qualsevol aclariment en el moment de l'execució.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

CÀLCUL

1. CÀLCUL DE LA RESISTÈNCIA A TERRA

El terreny ,on se situarà el dipòsit, s'estima que té una resistivitat de 250 Ω m i haguent-se enterrat 25 m de cable despullat de 35 mm² de secció i dues piquetes verticals de longitud 2500 mm , s'estima que la resistència del terra és :

$$R_L = (2 \times \Omega) / L = 20\ \Omega$$

$$R_p = (\Omega / L) = 50\ \Omega$$

R = 14,30 Ω

2. CÀLCULS DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ DE L'ESCOMESSA

Els següents càlculs han estat realitzats , tenint en compte els valors següents:

Variables

Factor de potència mínim : 1.8
Tensió d'alimentació: 400 V
Conductivitat del coure : 56
Tipus conductor: 0.6/1kV

Secció mínima de la instal·lació :1 6 mm2

Fórmules Aplicades

$P_{Real} = P_{Calc} \times 1.8$

$$\Delta U\% = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{C \cdot S} \cdot \frac{100}{U}$$

$$\% \text{ CDT} = \frac{\text{CDT}_{acum} \times 100}{400}$$

						Conductor				Caiguda de tensió
	Càrrega simu.	**Potència**	**Potència**	**Cos**	**Intensitat**	**TIPUS**	**Tensió**	**Secció fases**	**Longitud**	**parcial**
	(%)	(kW)			(A)	RV		(mm2)	(m)	(%)
Escomessa	1,8	4,4	7,92	0,8	21,5	RV	380	16	22,2	0,160516444

PRESSUPOST

PRESSUPOST

El present pressupost d'execució de material de la instal·lació elèctrica de la Estació de Bombament en el carrer Penya Cols de la Urbanització Fontbona de Llagostera ascendeix a la quantitat de :

DOTZE MIL TRES CENTS SEIXANTA CINC EUROS AMB CINQUANTA TRES CÈNTIMS D'EURO
(12.365,53€)

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

-ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES-

1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal·lació del bombament està situada Urbanització de Fontbona a Llagostera , en la comarca de la Selva , província de Girona.

La situació del Centres d'Atenció primària més pròxims es troben , per ordre de proximitat :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

La previsió de l'obra és de 30 dies , i el volum punta dels treballadors serà de 4 .

Per la situació del lloc de treball , no es preveu cap tipus de risc , ja que el recinte de l'obra es troba tancada , i solament es permet l'entrada a l'obra a persones autoritzades.

No està previst l'utilització de materials perillosos o tòxics , ni elements constructius que la seva perillositat sigui desconeguda a l'obra.

2.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS DE L'OBRA

En l'anàlisi d'aquest riscos s'explica també :

1. Els procediments i equips tècnics a utilitzar
2. Tipus de risc que implica el treball
3. Mesures preventives
4. Proteccions col·lectives dels treballadors
5. Proteccions individuals dels treballadors

2.1 Procediments i equips tècnics

Es començarà l'obra per l'estesa de tub de coarrugat. Llavors es continuarà per l'estesa de cable que es farà amb l'ajuda dels corresponents gats i rodillos.

En segon lloc , es realitzarà la cementació dels daus de formigó , que es farà mitjançant un camió-formigonera amb el corresponent embut.

Finalment s'aixecaran les columnes, que es farà amb un camió-grua.

2.2 Tipus de riscos

Tenint en compte els procediments i els equips utilitzats en aquest treball , es dedueixen els riscos següents:

1. Caigudes d'alçada , ja que el treball es realitzarà en alçades considerables.
2. Caigudes al mateix nivell , per l'acumulació de materials , eines o diversos
3. Cops que es puguin donar mentre es realitza el treball
4. Esquinços i punxades al llarg de tot el treball.
5. Riscos de la temporada : la calor , el vent, ...
6. Riscos generats del treball sobre els treballadors sense una formació adequada.

2.3 Mesures preventives en l'organització del treball

S'imposaran les següents mesures preventives :

1. Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el seu funcionament.

2. Complir la normativa vigent :

    -Ús de màquines i eines
    -Moviment de materials i càrregues
    -Utilització de medis auxiliars
3. Mantenir les eines i els medis auxiliars en bon estat de conservació
4. Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent
5. Ordre en l'obra
6. Delimitar les zones de treball i tancar-lo si és necessària la prevenció
7. En la cementació , tapar o vallar l'excavació
8. En la elevació del suport , es coordinarà el treball
9. I amb la col·locació de proteccions col·lectives.

2.4 Proteccions col·lectives

Les proteccions previstes són :

- Senyals vàries en l'obra per indicar perill
- Valla d'obra senyalant el recinte i protegint-lo
- Comprovar les eines i les màquines que disposin de les seves proteccions col·lectives d'acord amb la normativa vigent.

2.5 Proteccions individuals

A. Protecció del cos mitjançant roba de treball adequada
B. Protecció del cap , extremitats , ulls i contra caigudes d'alçada amb :
    1. Casc i pantalla de seguretat
    2. Cinturó de seguretat
    3. Ulleres antifulglurants

4. Guants de cuir per l'utillatge dels materials
5. Guants de goma per contactes amb tensió
6. Botes de seguretat

3.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MEDIS I MAQUINÀRIA

3.1 Medis auxiliars previstos

Els medis auxiliars previstos seran

1. Escales de mà de fusta o fibra de vidre
2. Gats
3. Rodillos

3.2 Maquinària

La maquinària prevista serà:

1.Camió-grua
2.Camió-formigonera

Però ja que aquesta maquinària serà subcontractada , serà el contractista qui haurà de complir el reglament de màquines i les especificacions del fabricant.

3.3 Eines

La previsió de les eines serà de :

1.Taladre
2.Eines manuals diverses

Aquestes disposaran d'un full d'instrucció sobre la seva utilització que inclourà :

a. Risc pel treballador
b. Manera d'utilitzar-la

4.ANÀLISI I PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

L'objectiu d'aquest treball és la instal·lació d'un enllumenat públic. Aquest treball es realitzarà a l'aire lliure , i no es determina cap risc catastròfic .

5.MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

5.1 Medecina preventiva

Les possibles malalties professionals que puguin originar en aquesta obra són les normals que tracti la medicina del treball i la higiene industrial. Això es resoldrà d'acord amb els serveis de prevenció de l'empresa controlaran aquestes malalties professionals , tan en la decisió d'utilització dels medis preventius com l'observació mèdica dels treballadors.

5.2 Primers Auxilis

Per atendre els primers auxilis existirà una farmaciola d'urgència situat en el lloc de treball, i es comprovarà que entre els treballadors presents en l'obra , un com a mínim , tingui un curs de socorrisme.
Com a Centres Mèdics d'urgència més pròxim a l'obra es senyala el següent :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

6.FORMACIÓ SOBRE SEGURETAT

Els treballadors hauran de conèixer el Pla de Seguretat, i realitzaran reunions setmanals amb els treballadors i el Coordinador de Seguretat i Salut a l'empresa.

7.NORMATIVA VIGENT

1. Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
   En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la constitución y el Estatuto de los Trabajadores.
2. R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
3. R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo.
4. R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
5. O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
   Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
6. O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
   Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
7. O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
   Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
8. 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.
9. RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)
   Reglamento de seguridad en las maquinas.
10. RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
    Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

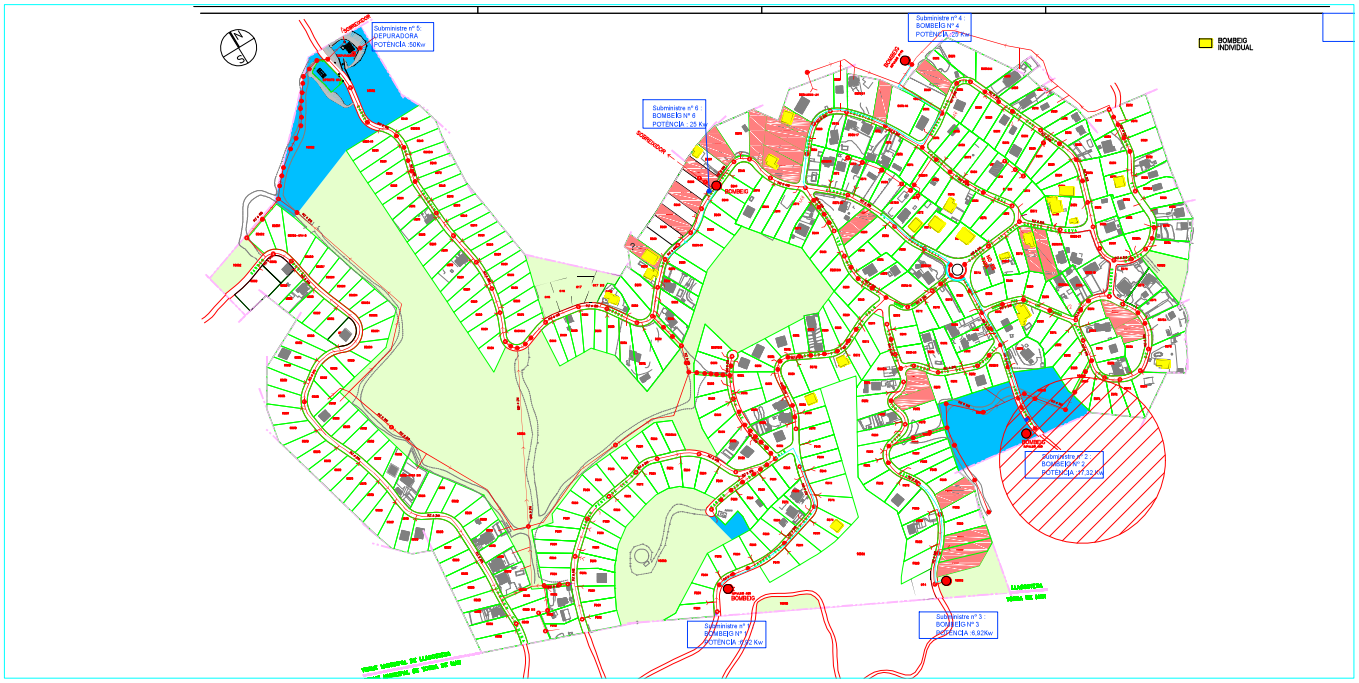
11. Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT- 1: Cascos no metálicos
2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

PLÀNOLS

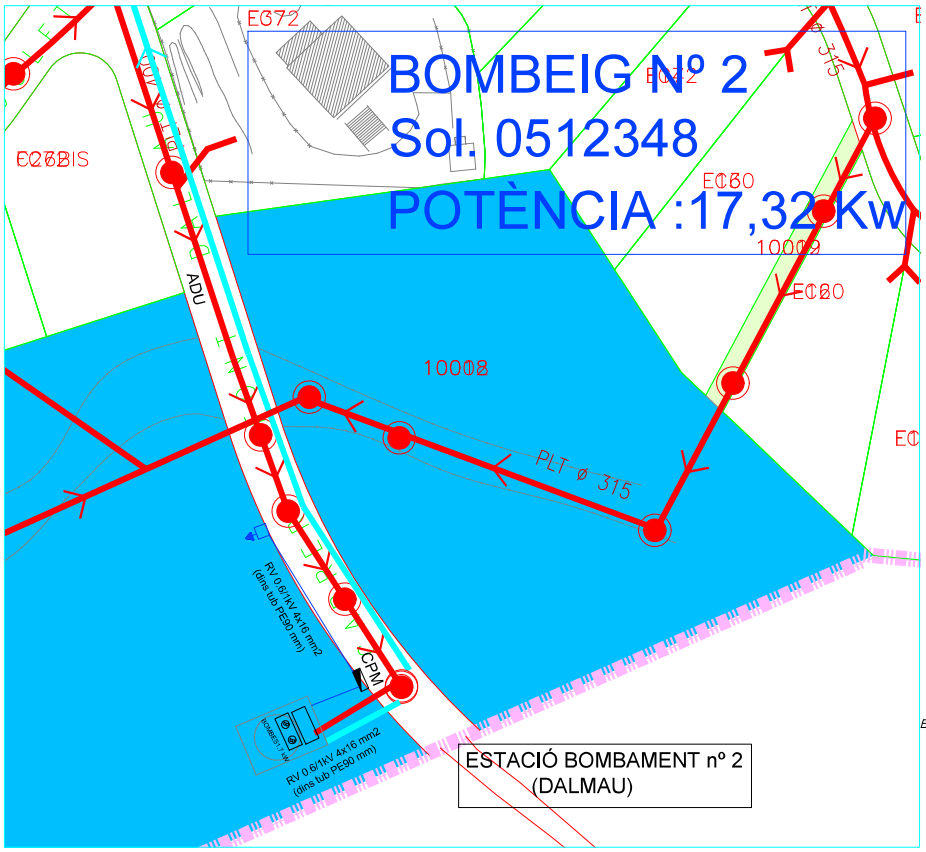


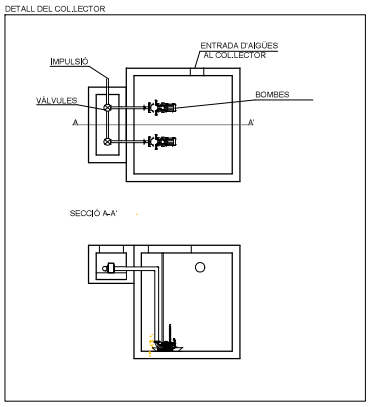
PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº2 AL FONT DALMAU DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

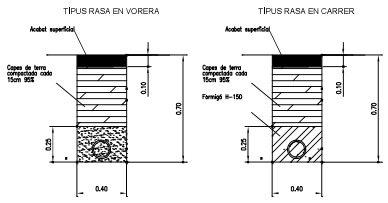
PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER FONT DALMAU URB FONTBONA

No.PLÀNOL	TÍTOL	ESCALA
1	SITUACIÓ	1/500

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833



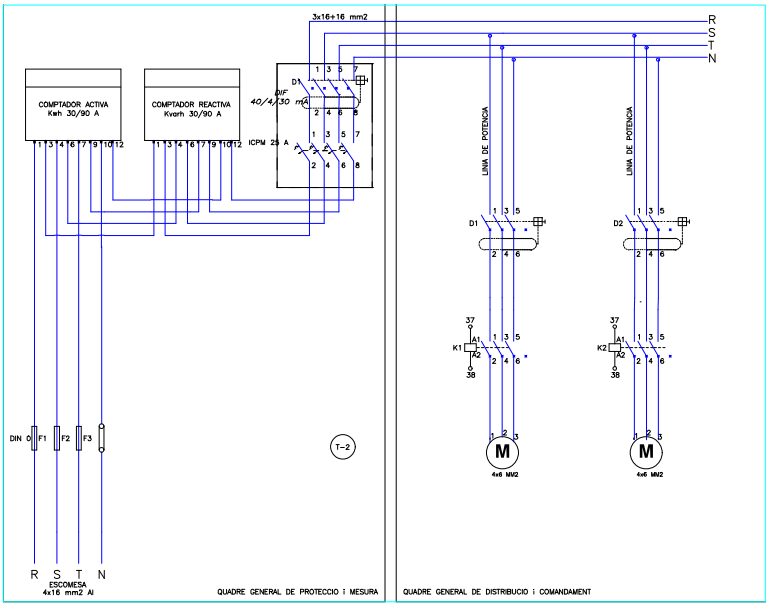


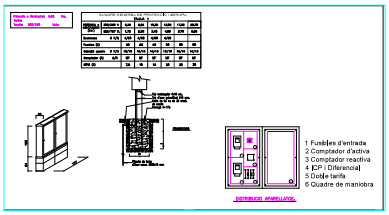


PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº2 AL CARRER ~~FONTDAL~~MAU DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER FONTDALMAU URB FONTBONA
No.PLÀNOL TÍTOL	ESCALA
2 PLANTA GENERAL	1/500
Data: Novembre de 2015	

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833





PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº 2 AL CARRER. FONTDALMAU DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER FONTDALMAU URB FONTBONA
No.PLÀNOL TÍTOL	ESCALA
3 ESQUEMA UNIFILAR	S/E
Data: Novembre de 2015	

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833

pumpservice®
vodní hospodářství

FLYGT

ITT FLYGT M 3068, 3085, 3102, 3127

Ponorná kalová odstředivá čerpadla s mělnícím oběžným kolem pro přečerpávání komunálních odpadních vod do kanalizačních systémů.

Tento typ čerpadla s čerpací plastovou jímkou ***Flygt Compit*** vybavenou novou řídící jednotkou ***FGC***, která zajišťuje optimální řízení a způsob provozu čerpací stanice, vytváří jednotný celek s vysokou hospodárností provozu.

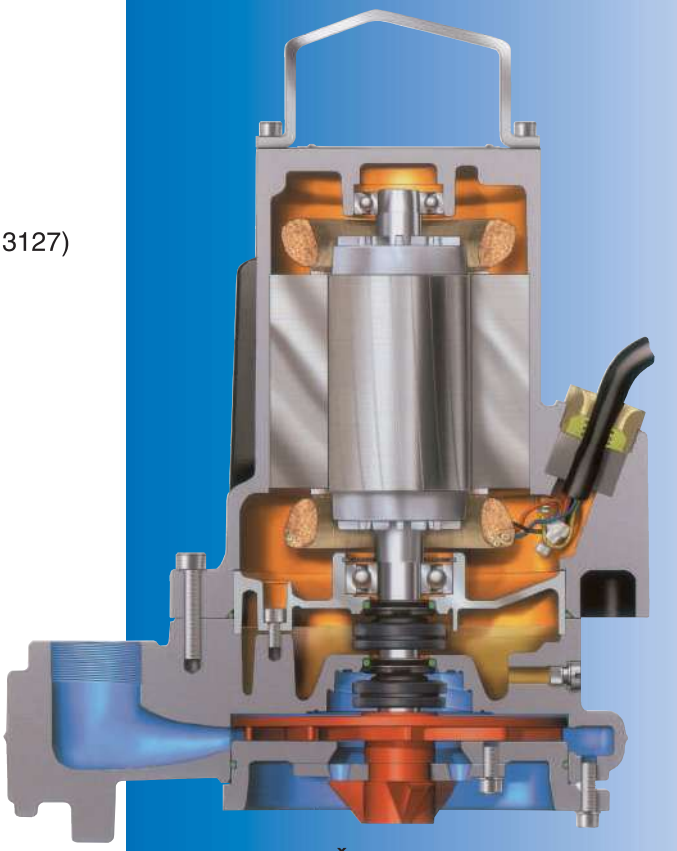
Čerpadlo je konstruováno pro čerpání média bez mechanických abrazivních částic (písek).

Oblast nasazení:
- ve městech a obcích
- v průmyslu
- v zemědělství

Použití:
- čerpání odpadních vod (oddílná kanalizace)
- odvodnění
- tlakové kanalizace



Řada M čerpadel



Řez M 3068



Proplachovací ventil 4910

Technické parametry

Čerpadlo:
- maximální dopravní množství: 13 l/s
- maximální dopravní výška: 68 m v. s.
- maximální teplota čerpané kapaliny: 40°C
- maximální hustota čerpané kapaliny: 1100 kg/m^3
- maximální ponor: 20 m
- maximální počet sepnutí za hodinu: 15 (pro 3068)
  30 (pro 3085, 3102, 3127)
- pH čerpané kapaliny: 5,5 - 14
- mechanické ucpávky:
  - vnější: WCCR/WCCR/NBR
  - vnitřní: keramika/keramika/NBR
- výtlak:
  - 2“ na patkové koleno
  - 1“ 1/2 s vnitřním závitem
- materiálové provedení:
  - plášť čerpadla - litina
  - hydraulická část - litina
  - hřídel - nerez ocel AISI 304
  - oběžné kolo - litina
- instalace v mokré jímce

MP



MH



MF



- **možnost využití proplachovacího ventilu 4910**

Motor:
- jednofázový: 1,5 - 1,9 kW, 230 - 240 V, 50 Hz
- třífázový: 1,7 - 10,9 kW, 400 - 415 V, 50 Hz
- krytí IP 68
- **izolace tř. F (+155°C) 3068,**
  tř. H (+180°C) 3085, 3102, 3127
- kabel SUBCAB 4 x 2,5 + 2 x 1,5 mm^2 - 10 m
- motory jsou dodávány i v nevýbušném provedení

Technické parametry

M 3068.170, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 214 HT 2 - 218 HT	1,5	8,9	-	2730	P, F, H	31
3 - 212 HT 4 - 214 HT	1,7	-	3,8	2700	P, F, H	31
5 - 210 HT 6 - 212 HT 7 - 216 HT	2,4	-	5,3	2705	P, F, H	31

M 3085.172, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 254 HT 2 - 259 HT	1,8	-	3,5	2880	P, F, H	53
3 - 249 HT 4 - 254 HT	1,9	12	-	2915	P, F, H	53
5 - 250 HT 6 - 253 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53
7 - 254 HT 8 - 259 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53

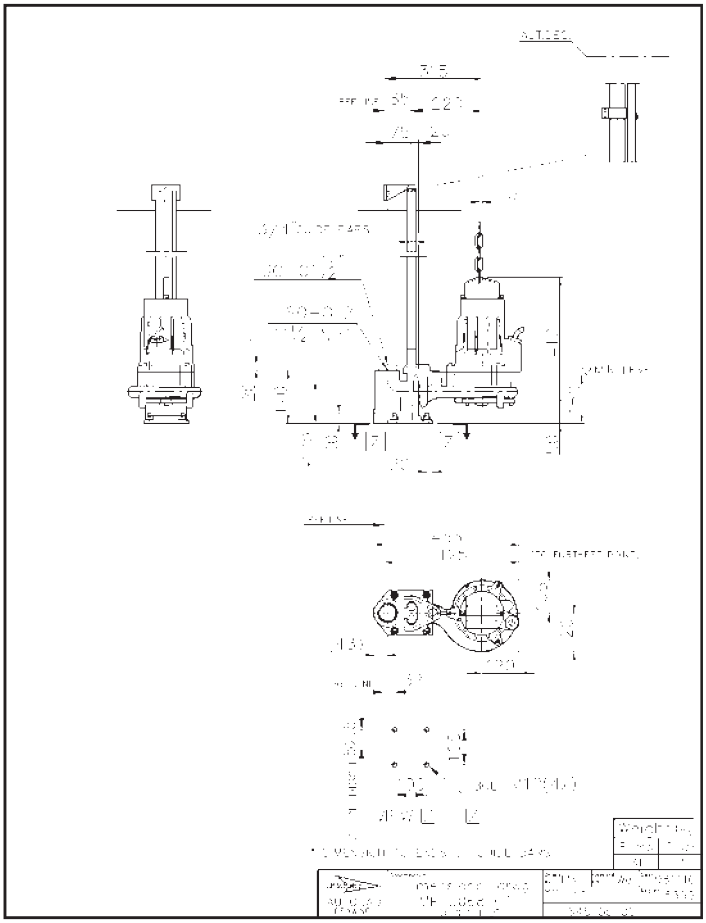
M 3102.170, 50 Hz, 400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 261 HT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78
2 - 210 LT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78

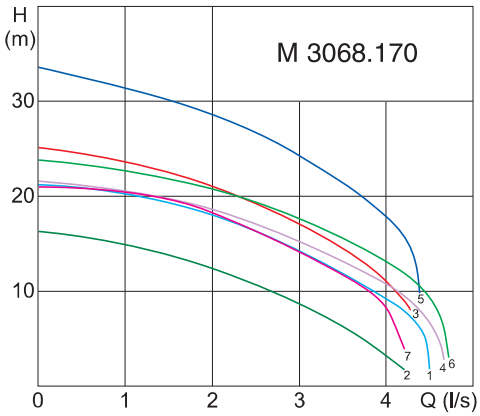
M 3127.170, 50 Hz, 400 V

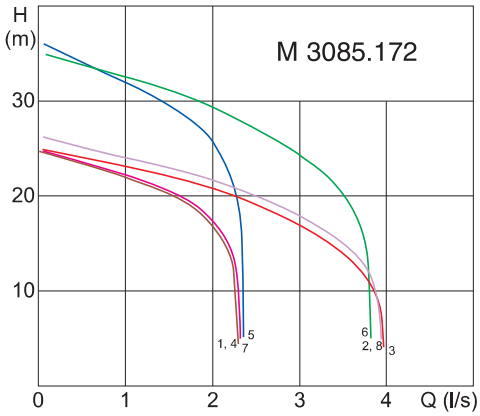
Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 252 HT	7,4	-	15	2920	P, F	109
2 - 210 LT	7,4	-	15	2920	P, F	109
3 - 255 HT	10,9	-	21	2875	P, F	109

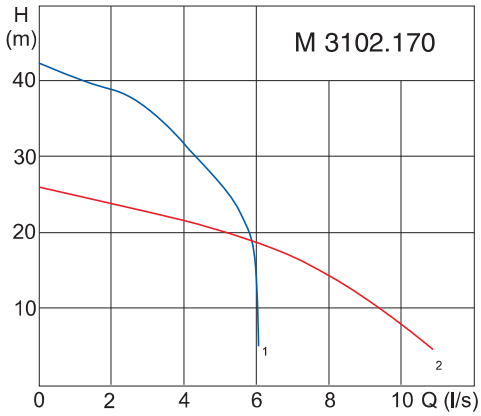
Rozměrový náčrtek čerpadla M 3068

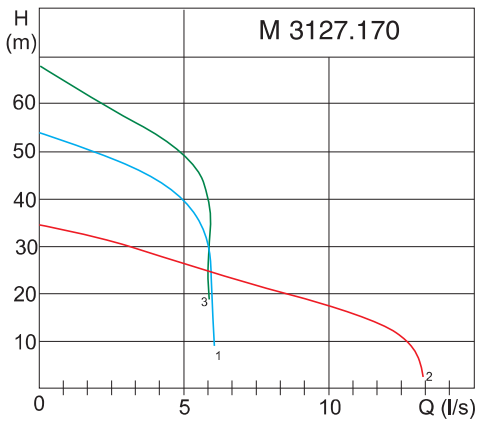


Pracovní charakteristiky









LK Pumpservice - výhradní dovozce a autorizovaný servis
- certifikován LRQA dle ISO 9001:2000

PRAHA
Kolbenova 898/11
190 02 Praha 9
Tel.: 266 032 209
Fax: 266 032 217
E-mail: lkpump@lkpump.cz

BRNO
Kolískova 2
602 00 Brno
Tel.: 545 574 576
Fax: 545 578 895
E-mail: lkbrno@lkpump.cz

Děláme vodě cestu

www.lkpumpservice.cz

Změny vyhrazeny bez upozornění.

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

Ref. Sol·licitud: **NSCRGI 0512348**
Tipus Sol·licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT** **SILVIA PERAFERRER RIBOT**

Benvolgut Sr/a:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 25 kW, a **FONT-DALMAU, BOMBEO, LLAGOSTERA, 17240, GIRONES, (GI)** ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora es responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió a la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble tingui centralització de comptadors, el subministrament s'ha de connectar a la centralització. En cas contrari, se li donarà connexió al límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més proper possible a la xarxa de baixa tensió.

Correspon al sol·licitant del subministrament abonar a l'empresa distribuïdora la quota d'extensió següent:

- Quota d'extensió:	434,37 €
- I.V.A. en vigor (21 %[1]):	91,22 €
- Total Import Abonar SOL·LICITANT:	**525,59 €**

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) per a la connexió a la xarxa.

La validesa d'aquestes condicions és de 6 mesos.

Si és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu el import esmentat, 525,59 € per mitjà de transferència bancària al compte ES59-2100 2931 91 0200132942, fent constar en el justificant la referència a la sol·licitud Nº NSCRGI 0512348, enviant-lo al correu electrònic Solicitudes.NNSS@endesa.es, amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessaris i l'execució dels treballs. En cas que la factura hagi d'emetre a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, caldrà que ens indiqui el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació.

II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Han de ser d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora, accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

III. Contracte de subministrament.

En el cas de no existència de centralització de comptadors haurà de procedir a la instal • lació definitiva de la Caixa General de Protecció (CGP) i comunicar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que procedirà a executar les instal • lacions d'extensió i adequació de la xarxa. Un cop finalitzats els treballs d' Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, l'usuari de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció[2] , havent d'aportar per a això el CIE de la seva instal • lació de baixa tensió.

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés a raó de 19,70 € mes I.V.A.[3] per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica 902.534100, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

[1] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació en el mateix, l'import a abonar haurà d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.
[2] La relació actualitzada d'empreses comercialitzadores està disponible a la pàgina web de la "Comisión Nacional de la Energía": www.cne.es , "apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras".
[3] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

MR_S21O - 512348 PDS

R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817
C.I.F. B82846817 Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal
2 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

2 de juny de 2015

Forma de pagament
TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: ES59-2100 2931 91 0200132942
INDICAR REFERÈNCIA SOL•LICITUD NÚMERO NSCRGI - 512348
JUNTA DE COMPENSACIÓN FONT BONA G63605786
Remetre còpia justificant transferència bancaria a l'adreça de correo electrònic:
SAT.NNSS@endesa.es

endesa distribución

CALCULO DE LOS DERECHOS DE ACOMETIDA PARA SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

TIPO DE INSTALACION

Solicitud eléctrica	Fecha de emisión	Fecha de validez	Objeto de la Solicitud
00040/001/0512348	01/06/2015	28/11/2015	NUEVO SUMINISTRO

Nombre o Razón social del Cliente	DNI / CIF	Teléfono
JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA	G63605786	626816715
Dirección del Cliente: PS MAR 44, ESQ ROSELLO, PALAMOS, 17230, BAIX EMPORDA, (GI)		
Dirección del suministro: FONT-DALMAU, BOMBEO, LLAGOSTERA, 17240, GIRONES, (GI)		
Subsector de actividad: VARIOS INDUSTRIAL		

APLICACION DEL REAL DECRETO (R.D. 1955/2000)

SUMINISTRO DE BAJA TENSION

Parámetros considerados	Desglose	Valor
POTENCIA SOLICITADA (KW)		25 Kw
TENSION DE SUMINISTRO		3 X 220/380 V
Baremo Total Baja Tensión		926,95 EUR
INVERSION TOTAL		0,00 EUR
	INVERSION ACCESO	0,00 EUR
	FORMULA APLICADA	CALCULO POR BAREMO
	NECESIDAD C.	
N		
	COMPENSACION CESION LOCAL	
0,00 EUR		
	Incr. Por no Cesi¾n Local Ct	
0,00 EUR		
	DERECHOS ACOMETIDA	
926,95 EUR		DERECHOS EXTENSION
434,37 EUR		DERECHOS DE ACCESO
492,58 EUR		
	CALIFICACION DE SUELO	
URBANIZADO S/ RD 2-08		

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

Industrials, Comercials i de Serveis

Sol·licitant: JUNTA DE COMPENSACIÓN FONT BONA REFERÈNCIA: 0551E0512348

Adreça: URB. FONT BONA, C/FONT DALMAU Població: LLAGOSTERA Data:

Zona: GIRONA Interlocutor Sr.: SERVEI D'INSPECCIONS Telèfon: 902534100

INSTRUCCIONS GENERALS

- **CARACTERÍSTIQUES GENERALS**
  - Tensió nominal de la instal·lació 400/230 V en trifàsic.
  - Factor de potència 1 (a efectes de càlcul).
  - Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

- **CONNEXIÓ DE SERVEI**

  La connexió de servei s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i les corresponents Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA.

- **CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ**

  La CGP s'instal·larà en el límit de la propietat, sobre la façana de l'edifici o a la tanca a l'interior d'una posella o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de mesura. En tots els casos seran llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. El tipus de la CGP, així com el calibre dels fusibles, seran indicats per ENDESA.

- **LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ**

  En subministraments destinats a un sol client, la caiguda de tensió del tram d'unió entre la CGP i el CM no serà més gran del 1 %.

- **CONJUNT DE PROTECCIÓ i MESURA**

  Quan la CGP no formi part del Conjunt de Mesura es denominarà CM, quan hi formi part es denominarà CPM.
  Aquests conjunts estaran constituïts per mòduls prefabricats de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE-EN 60085, formant globalment, un conjunt de doble aïllament. Compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-10. Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació i seran precintables.
  Els conjunts de mesura d'un corrent assignat superior a 630 A, s'integraran en armaris metàl·lics.
  Constarà de les següents unitats funcionals: unitat funcional de CGP, unitat funcional de transformadors de mesura, unitat funcional de comprovació, unitat funcional de mesura, unitat funcional d'Interruptor de protecció i intensitat regulable, unitat funcional de dispositius de sortida i unitat funcional de protecció.
  El CPM o CM s'instal·larà a l'exterior, s'ubicarà a l'interior de recintes destinats únicament a aquest fi, en llocs de lliure i permanent accés des del carrer. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. Per determinar les dimensions del recinte on s'instal·li el CPM o CM es tindrà en compte la superfície ocupada per les unitats funcionals, i es deixarà una separació entre parets laterals i sostre respecte els envoltants de com a mínim 0,2 m. La distància respecte al terra serà com a mínim de 0,5 m, la profunditat del recinte serà com a mínim de 0,4 m i l'espai lliure davant del CPM o CM no serà inferior a 1,10 m. És desitjable que els quadrants de lectura estiguin a 1,70 m per damunt del terra. No obstant això, aquesta alçada podrà reduir-se a 1,15 m o augmentar-se a 1,80 m en cas justificat.

- **QUADRE DE COMANDAMENT i PROTECCIÓ**

  Els dispositius generals de comandament i protecció (protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, contactes directes i indirectes i sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local de l'usuari. Quan calgui, al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant d'aquest, es col·locarà una caixa o mòdul per a la instal·lació de l' ICP-M. Aquesta caixa o mòdul podrà estar integrada al mateix Quadre General de Protecció formant un compartiment independent separat físicament i precintable.

- **INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I INTENSITAT REGULABLE**

  Els interruptors fins a 63 A, hauran de satisfer les condicions fixades en la Norma UNE 20317. Els de corrent assignat superior compliran el que està indicat en la Norma UNE EN 60947-2 i disposaran de relés tèrmics regulables entre el 80% i el 100 % del seu corrent assignat. La regulació dels relés de protecció i els borns de connexió seran precintables. El comandament exterior serà bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

- **CONDUCTORS**

  Els conductors que enllacin la CGP amb el CM i el CM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, unipolars i aïllats, de tensió de 0,6/1 kV. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes. S'allotjaran a l'interior de tubs aïllants.
  Els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE EN 60228, d'una tensió de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm² i la dels de tensió de 1,5 mm².
  Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.
  Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

- **TERRES**

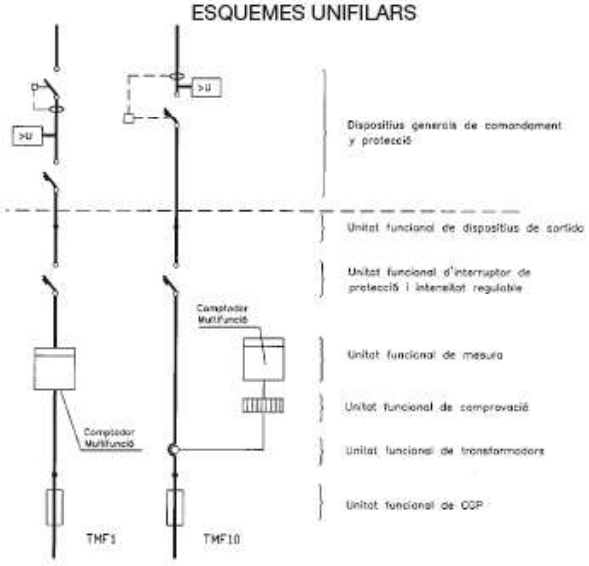
  La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que està indicat en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Caldrà preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

- **OBSERVACIONS**

  Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions en el Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

Zones ombrejades, a complimentar per ENDESA.

ESQUEMES UNIFILARS



SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"

En acabar la instalació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió juntament amb aquest imprès a les nostres oficines o Punt de Servei

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10 kW

POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		TRIFÀSIC																		
			×			×														
		17,32	20,78	24,24	27,71	31,17	34,64	43,64	55	69	87	111	139	173	218	277	346	436	554	693
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A)	40		63					Transformador toroidal											
	Sensibilitat (mA)	30 o 300							30 o 300											
I.G.A		El qual correspongui segons la potència màxima admissible per a la instal·lació interior																		
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ		– Dispositiu per a la protecció contra sobretensions permanents – Dispositiu per a la protecció contra sobretensions transitòries																		
ICP-M / INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE	Corrent assignat (A)	25	30	35	40	45	50	63	160				400				630		1000	
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5							10				20				30		50	
	Tèrmic (A)	25	30	35	40	45	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
	Magnètic (A)	5 vegades el corrent de regulació tèrmica, actuant en un temps inferior a 0,02 segons																		

CONJUNT DE MESURA (TMF)																			
	Tipus	TMF1							TMF10										
	Comptador (A)	Multifunció							Multifunció										
	Trafo. de corrent (A/A)								100/5			200/5				500/5			1000/5
	Cablatge Cu	16 mm²							20x5+15x5				30x6+20x5				50x10+30x6		100x10+50x10
	Fusibles (A) (*)	80				100			160	200	250		315		630		1250		Pont amovible
	Bases (Tamany)	BUC 00							BUC 1				BUC 3				DIN 4		

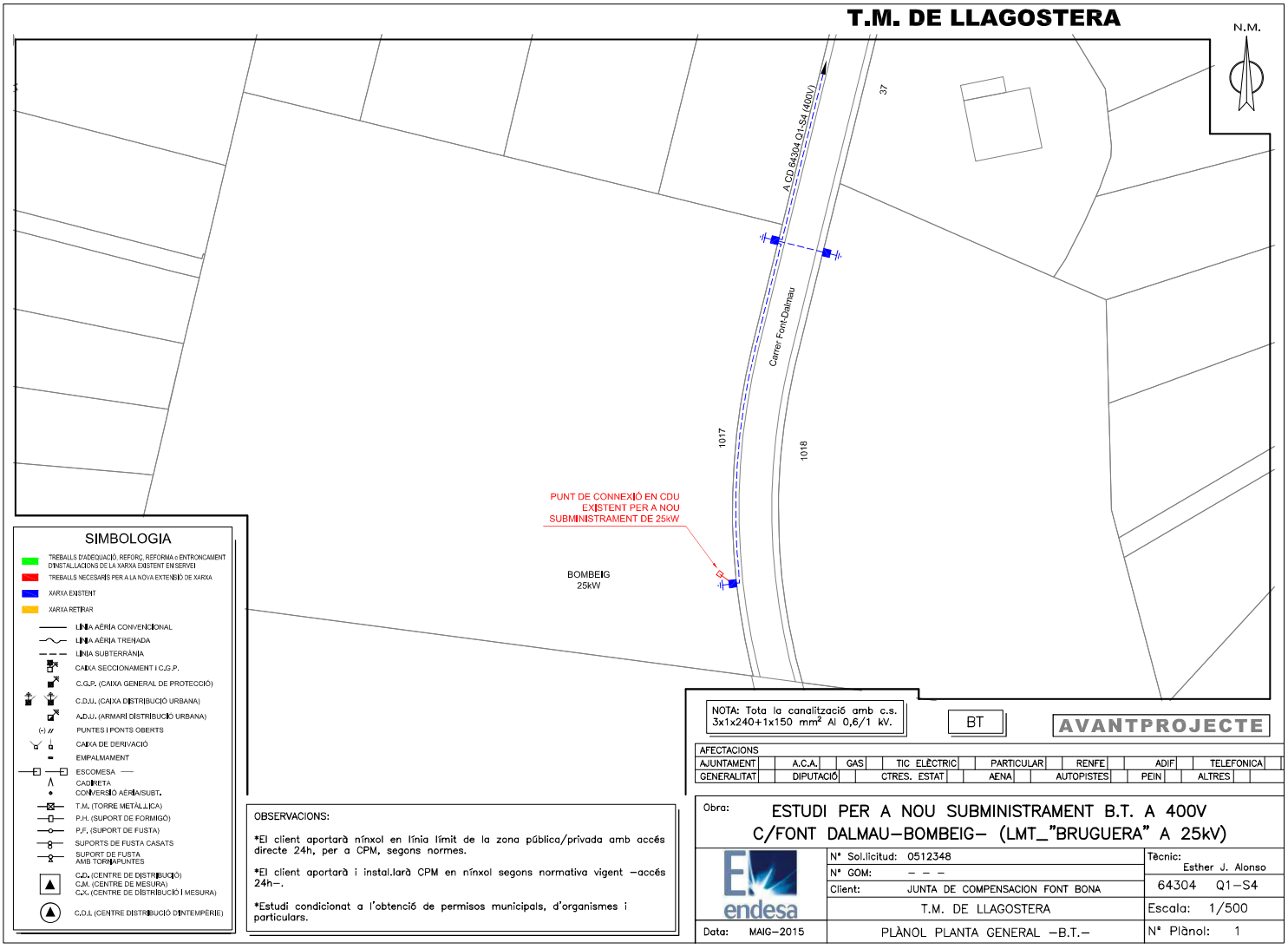
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ	Conductors de coure de:	mm²

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ										
	Fusibles gG (A)	80		100	160	200	250	315	630	Estudiar en cada cas
	Tipus i calibre				CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA					

EMBRANCAMENT					
	CONDUCTORS	AL-240 mm²		Aèria posada sobre façana	× Subterrània
				Aèria tibada sobre suports	Caixa de seccionament
				Aèria-Subterrània	Quadre CT

OBSERVACIONS: Cada trafo d'intensitat estarà encapsulat en resina, formant un conjunt monolític. Respondran a una classe de precisió de 0,5S i 15 VA de potència
La CGP respondrà a l'esquema 9 de la NNL010
(*) Si hi ha CGP els fusibles s'han de substituir per ganivetes
Per a potències superiors serà necessari la realització d'un estudi especific

T.M. DE LLAGOSTERA



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES I PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- C.M. (CENTRE DE MESURA)
- C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPERIE)

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

AVANTPROJECTE

AFECTACIONS									
AJUNTAMENT	A.C.A.	GAS	TIC ELÈCTRIC	PARTICULAR	RENFE	ADIF	TELEFONICA		
GENERALITAT	DIPUTACIÓ	CTRES. ESTAT	AENA	AUTOPISTES	PEIN	ALTRES			

OBSERVACIONS:

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CPM, segons normes.

*El client aportarà i instal.larà CPM en nínxol segons normativa vigent –accés 24h–.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V C/FONT DALMAU–BOMBEIG– (LMT_"BRUGUERA" A 25kV)

endesa

N° Sol.licitud: 0512348		Tècnic: Esther J. Alonso
N° GOM: – – –		64304 Q1–S4
Client: JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA		
T.M. DE LLAGOSTERA		Escala: 1/500
Data: MAIG–2015	PLÀNOL PLANTA GENERAL –B.T.–	N° Plànol: 1

Is\GIS15\1019\2. PLÀNOL.dwg

PROJECTE PER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ ELÉCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº4 UBICADA EN EL CARRER CRISPINS B45 DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA (GIRONA)

Novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot Enginyer Tècnic Industrial Col.legiat nº 14.833

ÍNDEX

MEMÒRIA

1 . OBJECTE DEL PROJECTE
2 . TITULAR
3 . SITUACIÓ
4 . DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ
5 . MÀQUINARIA I POTÈNCIA
6 . EMPRESA SUBMINISTRADORA
7 . INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
    7.1 . INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ
    7.2 . INSTAL.LACIÓ INTERIOR
    7.3 . XARXA DE TERRES
8 . CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
9 . CONCLUSIONS FINALS

CÀLCUL

PRESSUPOST

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

PLÀNOLS

1 . PLÀNOL DE SITUACIÓ
2 . ESQUEMA UNIFILAR
3 . PLANTA GENERAL

MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present Projecte és la legalització, davant els Serveis Territorials d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya a Girona, de la instal.lació elèctrica d'una ESTACIÓ DE BOMBAMENT ubicada a la parcel.la B45 del Carrer CRISPINS per assolir la corresponent autorització per la seva posada en funcionament.

2. TITULAR

Les dades del titular són:

JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
Plaça del Castell nº 1
17240 Llagostera
NIF: G-63605786

3. SITUACIÓ

La instal.lació està dins l'Urbanització Fontbona de Llagostera , a la parcel.la B45 del Carrer Crispins, tal i com s'indica en l'apartat de planos.

4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal.lació consisteix en dues bombes submergides dins d'un dipòsit col.lector subterrani d'aigües residuals, d'una profunditat aproximada de 3 metres. En aquest dipòsit es recolliran les aigües residuals i pluvials, i es bombegen a la canonada de la xarxa d'aigües residuals fins arribar a la depuradora. A un costat del carrer està ubicat el Quadre de Potència i Maniobra .

5. MAQUINARIA I POTÈNCIA

Hi hauran dues bombes submergibles FLYGT model MP 3102.170 HT 53-261 de 4.4 kW cadascuna , per la qual cosa la potència total instal.lada serà de 17,32 kW.
Tenint en compte les bases de contractació normalitzades per l'empresa subministradora, la **POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE** serà de 25,00 kW, i es contractaran 17,32 kW

Nom bombeig	Núm bombeig	Q	H	P	sòcol	Guies	mod	In	Iarranc	cos		I mín	ICP Normalitzat	P normalitzada
	u	m3/h	m	Kw	mm	"		A	A			A	A	Kw
E	1,00	12,3	14,98	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
D	3,00	15,2	8,75	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
B	2,00	18,1	25,67	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
C	4,00	20,4	20,76	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
A	6 (NOU)	21,4	10	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA

El subministrament d'energia elèctrica el farà FECSA ENDESA a 380/220 V a 17.32kW , s'ha sol.licitat un **NOU SUBMINISTRAMENT** a l'empresa subministradora amb numero de sol.licitud NSCRGI 0512349 , la qual es troba contractable .

7.INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Els conductors es col.locaran a l'interior de canalitzacions subterrànies, seran d'aïllament de 0.6/1kV, soterrats a una profunditat no inferior a 0.6 m a la vorera, i a 0.8 m en calçada.
El cablejat serà de coure i les seccions estan justificades en l'apartat de càlculs. Estaran ,a més, degudament protegits contra la possible corrossió que pugui haver-hi en el terreny on s'instal.lin , així com una resistència mecànica per suportar els esforços a que puguin estar sotmessos.
La tensió nominal dels conductors no serà inferior a 1000 V. i la secció d'aquests conductors serà com a mínim de 6 mm^2. El càlcul de les seccions es farà aplicant un factor de 1.25 a la potència del motor més gran , i sumant , seguidament, la potència de la resta dels motors.

7.1 INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ

Les seves característiques seran les indicades a l'Informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa Subministradora , serà subterrània de RV 0.6/1kV 4x16 mm2 ,s'adjunta estudi en l'annex d'aquest document.

7.1.1 Caixa General de Protecció i Mesura

Es col.locarà sobre un sòcol d'obra d'alçada no inferior a 30 cm de terra , dins d'un armari de poliester, per allotjar-hi, en un costat el Caixa General de Protecció i Mesura, i independentment el Dipositius de Comandament i Protecció. Les característiques de la ADU seran les indicades a l'informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'Empresa Subministradora, serà del tipus CPM-MF4 , amb comptadors multifunció i fusibles NH 00/63 A gG. L'armari ha de disposar d'un pany normalitzat per l'empresa subministradora .
Les caixes de protecció i mesura , es col.locaran dins de mòduls normalitzats de doble aïllament amb grau de protecció IP-43 , precintables i amb tapes transparents per a facilitar la seva lectura.L'equip el composaran un comptador d'energia activa i un altre de reactiva. Es col.locaran a una alçada compresa entre 0.7m i 1.80 m.
Es col.locaran a l'interior de moduls de doble aïllament, amb un grau de protecció al ser interior IP-40. Les tapes seran transparents per facilitar la lectura.
Es col.locaran fusibles de tall a cadascuna de les fases que van al comptador , tindran adequada intensitat de tall i estaran precintats per la companyia.

7.1.2 Dispoitius de comandament i protecció

S'instal.larà un Interruptor General automàtic de 25 A , verificat per els Organismes Oficials, i un interruptor diferencial de característiques 40/4/30 mA. S'instal.larà un mòdul ja prefabricat que realitzarà la maniobra de la instal.lació, segons s'adjunta en l'esquema unifilar.

7.2 INSTAL.LACIÓ INTERIOR

S'instal.larà cable conductor de coure amb designació RV 0.6/1kV de secció no inferior a 6 mm^2 dintre d'una canalització, que ha de presentar unes característiques adequades a la naturalessa del sòl , per això s'ha previst la col.locació de tub de polietilè de doble capa coarrugat de DN 90 , a una profunditat no inferior a 0.60 m en la vorera o 0.8 en carrer.
En la execució de la canalització es tindran en compte les següents consideracions :
-El traçat sigui el més curt possible i rectilini.
-Els tubs s'uniran entre sí mitjantçant els accessoris adequats , que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.
-Les curves practicades en els tubs seran continues i no originaran reduccions de la secció del tub.
-Serà possible la introducció i la retirada dels conductors de dintre les canalitzacions
-S'instal.laran registres si la longitud de la canalització és superior a 40 metres, o bé que el número de curves sigui superior a dos.

La instal.lació es dividirà en dos circuits bàsics , els dos construïts amb conductors de coure , amb aïllament de 0.6/1kV i 4x6 mm^2 de secció, que alimentaràn cadascuna de les bombes.
Hi haurà un tercer circuit , aquest monofàsic de 1.5 mm^2 de secció , que alimentarà els elements de maniobra de la instal.lació.

7.3 XARXA DE TERRES

Es farà amb piquetes de coure de 2m. de longitud unides amb cable de coure despullat de 35 mm^2 de secció enterrat a una profunditat no inferior a 0.50m. Al costat del quadre general i a l'interior d'una caixa de doble aïllament s'instal.larà el punt de posada a terra on s'uniran les línies principals amb la xarxa. S'ha de tenir en compte , que la xarxa de terres de la instal.lació serà independent de la xarxa de terres d'un centre transformador , si n'existis algun en la proximitat.

8. CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

- Els conductors seran de coure , amb aïllament de 0.6/1 KV , en muntatge soterrat i a l'interior del col.lector.
- A l'interior del col.lector no existirà cap tipus d'aparamenta elèctrica , ni cap element de protecció , només les bombes amb els seus conductors elèctrics.
- Els conductors tindran la identificació (colors) marcada a la Instrucció ITC-BT-026 (negre , marrò i gris per les fases , blau pel neutre i grog-verd pel conductor de protecció).
- Totes les masses metàl.liques de la instal.lació que es trobin a una distancia inferior de 2m es conectaran a la xarxa de terra de la instal.lació.
- La instal.lació interior del co.lector gaudirà del grau de protecció de local mullat, per tant, cumplirà amb les prescripcions exigides a la ITC-BT-027, per aquest tipus de locals.
- Les bombes estaran protegides contra curtcircuits i contra sobrecarregues en totes les seves fases , i contra la falta de tensió

9. NORMATIVA

-Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 842/2002 i les seves Instruccions Tècniques complementaries
-Guia de les Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa submnistradota
-NTP de l'empresa subministradora
-Normes Tecnològiques de l'Edificació

10.CONCLUSIONS FINALS

Amb la present Memòria, Pressupost, Estudi de Seguretat i Salut i Plànols que s'acompanyen , és creu suficient per a l'execució del Projecte en qüestió .No obstant , el responsable es compromet a facilitar quantes dades i aclariments siguin adients als Serveis Tècnics d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya , així com introduir-hi les esmenes que calguin. Així com solucionar qualsevol aclariment en el moment de l'execució.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

CÀLCUL

1. CÀLCUL DE LA RESISTÈNCIA A TERRA

El terreny ,on se situarà el dipòsit, s'estima que té una resistivitat de 250 Ω m i haguent-se enterrat 25 m de cable despullat de 35 mm² de secció i dues piquetes verticals de longitud 2500 mm , s'estima que la resistència del terra és :

$$R_L = (2 \times \Omega) / L = 20\ \Omega$$

$$R_p = (\Omega / L) = 50\ \Omega$$

R = 14,30 Ω

2. CÀLCULS DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ DE L'ESCOMESSA

Els següents càlculs han estat realitzats , tenint en compte els valors següents:

Variables

Factor de potència mínim : 1.8
Tensió d'alimentació: 400 V
Conductivitat del coure : 56
Tipus conductor: 0.6/1kV

Secció mínima de la instal·lació :1 6 mm2

Fórmules Aplicades

$P_{Real} = P_{Calc} \times 1.8$

$$\Delta U\% = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{C \cdot S} \cdot \frac{100}{U}$$

$$\% \text{ CDT} = \frac{\text{CDT}_{acum} \times 100}{400}$$

						Conductor				Caiguda de tensió
	Càrrega simu.	**Potència**	**Potència**	**Cos**	**Intensitat**	**TIPUS**	**Tensió**	**Secció fases**	**Longitud**	**parcial**
	(%)	(kW)			(A)	RV		(mm2)	(m)	(%)
Escomessa	1,8	4,4	7,92	0,8	21,5	RV	380	16	76	0,549515753

PRESSUPOST

PRESSUPOST

El present pressupost d'execució de material de la instal·lació elèctrica de la Estació de Bombament en el carrer Penya Cols de la Urbanització Fontbona de Llagostera ascendeix a la quantitat de :

DOTZE MIL TRES CENTS SEIXANTA CINC EUROS AMB CINQUANTA TRES CÈNTIMS D'EURO
(12.365,53€)

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

-ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES-

1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal·lació del bombament està situada Urbanització de Fontbona a Llagostera , en la comarca de la Selva , província de Girona.

La situació del Centres d'Atenció primària més pròxims es troben , per ordre de proximitat :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

La previsió de l'obra és de 30 dies , i el volum punta dels treballadors serà de 4 .

Per la situació del lloc de treball , no es preveu cap tipus de risc , ja que el recinte de l'obra es troba tancada , i solament es permet l'entrada a l'obra a persones autoritzades.

No està previst l'utilització de materials perillosos o tòxics , ni elements constructius que la seva perillositat sigui desconeguda a l'obra.

2.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS DE L'OBRA

En l'anàlisi d'aquest riscos s'explica també :

1. Els procediments i equips tècnics a utilitzar
2. Tipus de risc que implica el treball
3. Mesures preventives
4. Proteccions col·lectives dels treballadors
5. Proteccions individuals dels treballadors

2.1 Procediments i equips tècnics

Es començarà l'obra per l'estesa de tub de coarrugat. Llavors es continuarà per l'estesa de cable que es farà amb l'ajuda dels corresponents gats i rodillos.

En segon lloc , es realitzarà la cementació dels daus de formigó , que es farà mitjançant un camió-formigonera amb el corresponent embut.

Finalment s'aixecaran les columnes, que es farà amb un camió-grua.

2.2 Tipus de riscos

Tenint en compte els procediments i els equips utilitzats en aquest treball , es dedueixen els riscos següents:

1. Caigudes d'alçada , ja que el treball es realitzarà en alçades considerables.
2. Caigudes al mateix nivell , per l'acumulació de materials , eines o diversos
3. Cops que es puguin donar mentre es realitza el treball
4. Esquinços i punxades al llarg de tot el treball.
5. Riscos de la temporada : la calor , el vent, ...
6. Riscos generats del treball sobre els treballadors sense una formació adequada.

2.3 Mesures preventives en l'organització del treball

S'imposaran les següents mesures preventives :

1. Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el seu funcionament.

2. Complir la normativa vigent :

    -Ús de màquines i eines
    -Moviment de materials i càrregues
    -Utilització de medis auxiliars
3. Mantenir les eines i els medis auxiliars en bon estat de conservació
4. Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent
5. Ordre en l'obra
6. Delimitar les zones de treball i tancar-lo si és necessària la prevenció
7. En la cementació , tapar o vallar l'excavació
8. En la elevació del suport , es coordinarà el treball
9. I amb la col·locació de proteccions col·lectives.

2.4 Proteccions col·lectives

Les proteccions previstes són :

- Senyals vàries en l'obra per indicar perill
- Valla d'obra senyalant el recinte i protegint-lo
- Comprovar les eines i les màquines que disposin de les seves proteccions col·lectives d'acord amb la normativa vigent.

2.5 Proteccions individuals

A. Protecció del cos mitjançant roba de treball adequada
B. Protecció del cap , extremitats , ulls i contra caigudes d'alçada amb :
    1. Casc i pantalla de seguretat
    2. Cinturó de seguretat
    3. Ulleres antifulglurants

4. Guants de cuir per l'utillatge dels materials
5. Guants de goma per contactes amb tensió
6. Botes de seguretat

3.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MEDIS I MAQUINÀRIA

3.1 Medis auxiliars previstos

Els medis auxiliars previstos seran

1. Escales de mà de fusta o fibra de vidre
2. Gats
3. Rodillos

3.2 Maquinària

La maquinària prevista serà:

1.Camió-grua
2.Camió-formigonera

Però ja que aquesta maquinària serà subcontractada , serà el contractista qui haurà de complir el reglament de màquines i les especificacions del fabricant.

3.3 Eines

La previsió de les eines serà de :

1.Taladre
2.Eines manuals diverses

Aquestes disposaran d'un full d'instrucció sobre la seva utilització que inclourà :

a. Risc pel treballador
b. Manera d'utilitzar-la

4.ANÀLISI I PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

L'objectiu d'aquest treball és la instal·lació d'un enllumenat públic. Aquest treball es realitzarà a l'aire lliure , i no es determina cap risc catastròfic .

5.MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

5.1 Medecina preventiva

Les possibles malalties professionals que puguin originar en aquesta obra són les normals que tracti la medicina del treball i la higiene industrial. Això es resoldrà d'acord amb els serveis de prevenció de l'empresa controlaran aquestes malalties professionals , tan en la decisió d'utilització dels medis preventius com l'observació mèdica dels treballadors.

5.2 Primers Auxilis

Per atendre els primers auxilis existirà una farmaciola d'urgència situat en el lloc de treball, i es comprovarà que entre els treballadors presents en l'obra , un com a mínim , tingui un curs de socorrisme.
Com a Centres Mèdics d'urgència més pròxim a l'obra es senyala el següent :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

6.FORMACIÓ SOBRE SEGURETAT

Els treballadors hauran de conèixer el Pla de Seguretat, i realitzaran reunions setmanals amb els treballadors i el Coordinador de Seguretat i Salut a l'empresa.

7.NORMATIVA VIGENT

1. Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
   En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la constitución y el Estatuto de los Trabajadores.
2. R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
3. R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo.
4. R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
5. O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
   Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
6. O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
   Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
7. O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
   Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
8. 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.
9. RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)
   Reglamento de seguridad en las maquinas.
10. RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
    Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

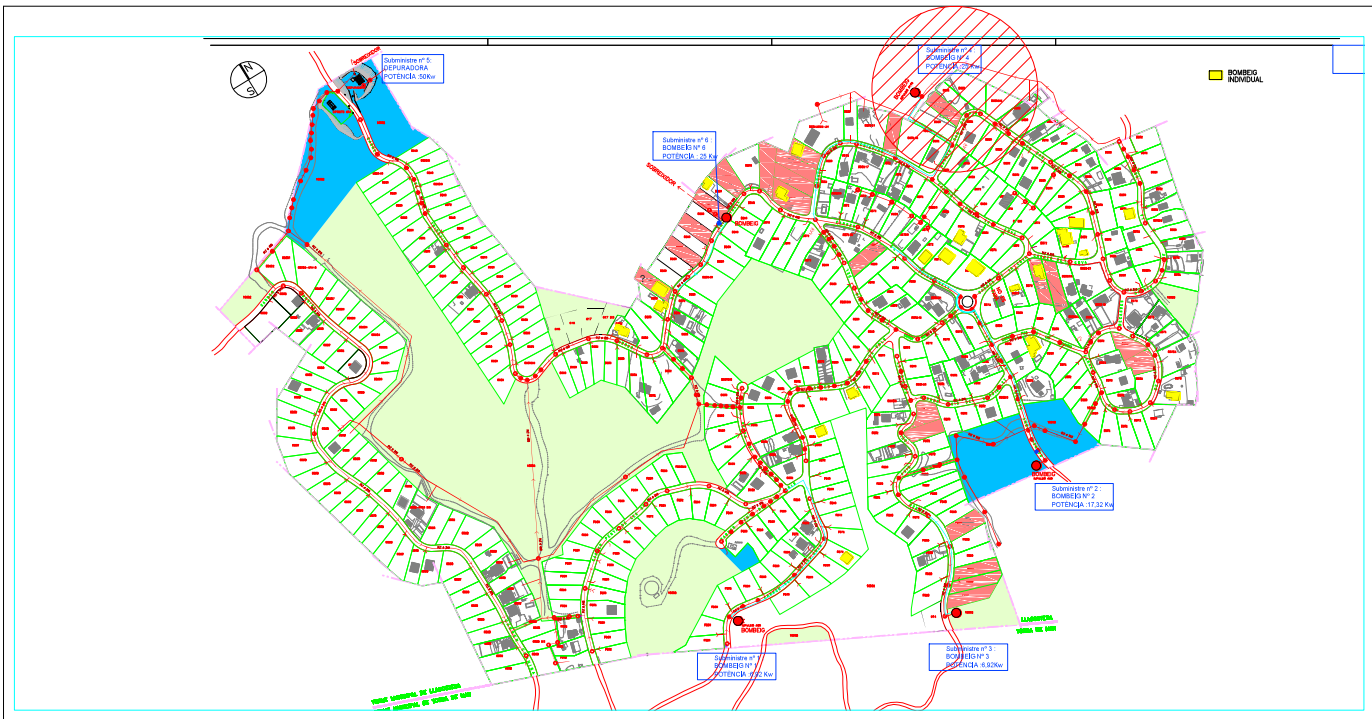
11. Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT- 1: Cascos no metálicos
2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

PLÀNOLS



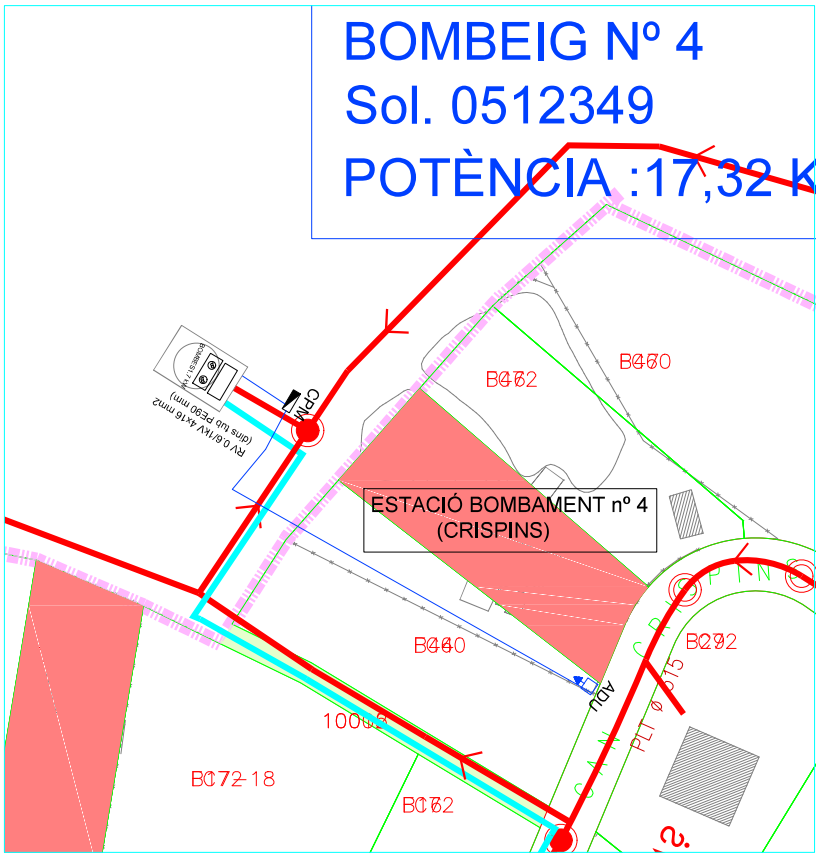
PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº 4 AL CARRER CRISPINS DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER CRISPINS URB FONTBONA

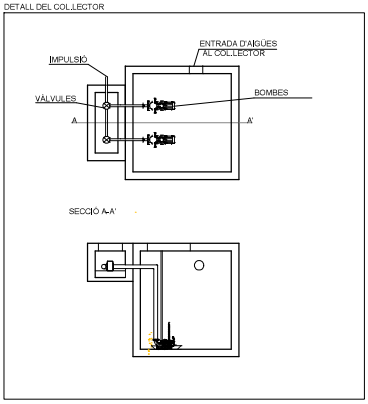
No.PLÀNOL	TÍTOL	ESCALA
1	SITUACIÓ	1/500

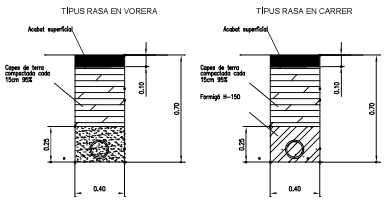
SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833

BOMBEIG Nº 4
Sol. 0512349
POTÈNCIA :17,32 K



DETALL DEL COL·LECTOR

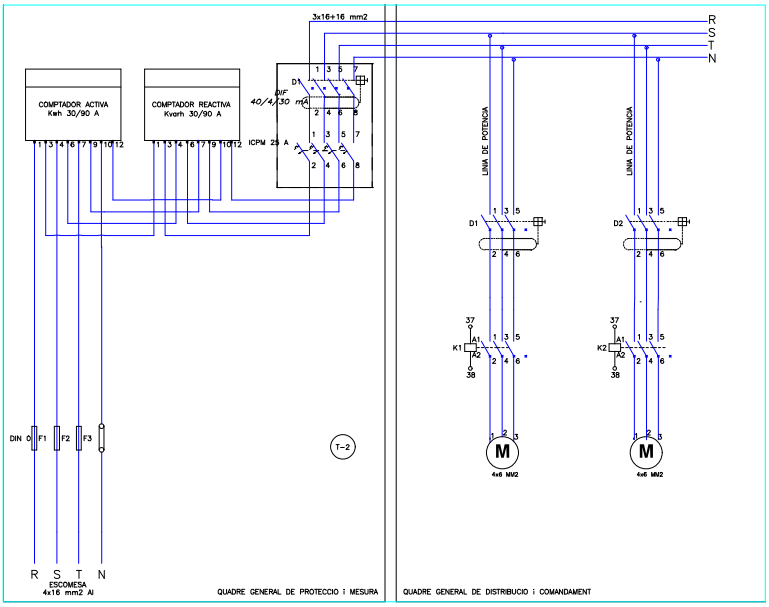


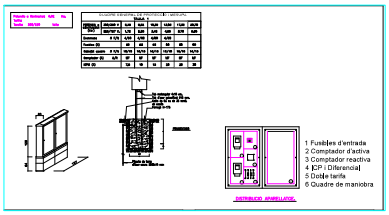


PROJECTE DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº4 AL CARRER CRISPINS DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER PENYACOLS URB FONTBONA
No.PLÀNOL TÍTOL	ESCALA
2 PLANTA GENERAL	1/500
Data: Novembre de 2015	

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833





PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº 4 AL CARRER CRISPINS DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER CRISPINS URB FONTBONA
No.PLÀNOL TÍTOL	ESCALA
3 ESQUEMA UNIFILAR	S/E
Data: Novembre de 2015	

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833

pumpservice®
vodní hospodářství

FLYGT

ITT FLYGT M 3068, 3085, 3102, 3127

Ponorná kalová odstředivá čerpadla s mělnícím oběžným kolem pro přečerpávání komunálních odpadních vod do kanalizačních systémů.

Tento typ čerpadla s čerpací plastovou jímkou ***Flygt Compit*** vybavenou novou řídící jednotkou ***FGC***, která zajišťuje optimální řízení a způsob provozu čerpací stanice, vytváří jednotný celek s vysokou hospodárností provozu.

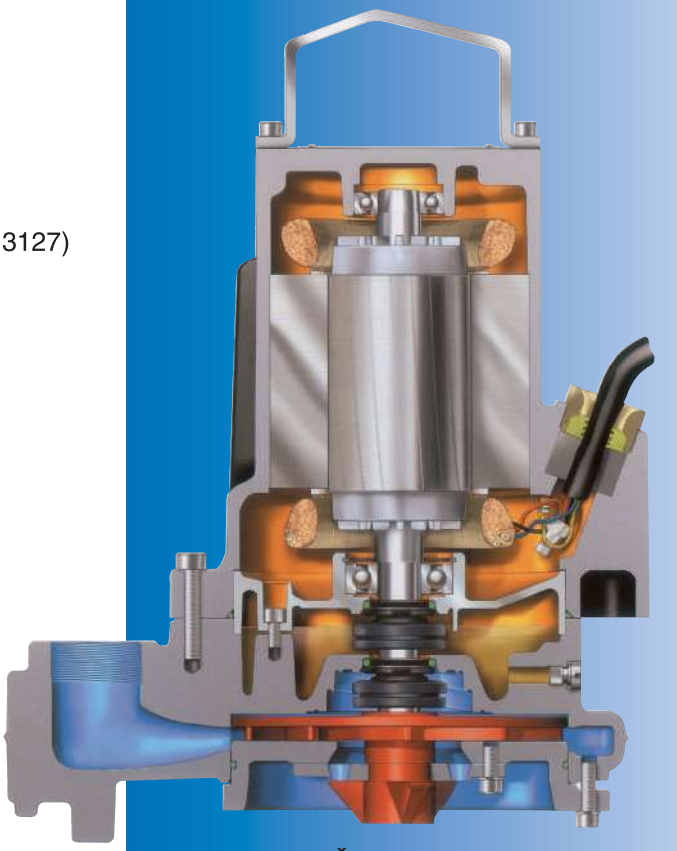
Čerpadlo je konstruováno pro čerpání média bez mechanických abrazivních částic (písek).

Oblast nasazení:
- ve městech a obcích
- v průmyslu
- v zemědělství

Použití:
- čerpání odpadních vod (oddílná kanalizace)
- odvodnění
- tlakové kanalizace



Řada M čerpadel



Řez M 3068



Proplachovací ventil 4910

Technické parametry

Čerpadlo:
- maximální dopravní množství: 13 l/s
- maximální dopravní výška: 68 m v. s.
- maximální teplota čerpané kapaliny: 40°C
- maximální hustota čerpané kapaliny: 1100 kg/m^3
- maximální ponor: 20 m
- maximální počet sepnutí za hodinu: 15 (pro 3068)
  30 (pro 3085, 3102, 3127)
- pH čerpané kapaliny: 5,5 - 14
- mechanické ucpávky:
  - vnější: WCCR/WCCR/NBR
  - vnitřní: keramika/keramika/NBR
- výtlak:
  - 2“ na patkové koleno
  - 1“ 1/2 s vnitřním závitem
- materiálové provedení:
  - plášť čerpadla - litina
  - hydraulická část - litina
  - hřídel - nerez ocel AISI 304
  - oběžné kolo - litina
- instalace v mokré jímce

MP



MH



MF



- **možnost využití proplachovacího ventilu 4910**

Motor:
- jednofázový: 1,5 - 1,9 kW, 230 - 240 V, 50 Hz
- třífázový: 1,7 - 10,9 kW, 400 - 415 V, 50 Hz
- krytí IP 68
- **izolace tř. F (+155°C) 3068,**
  tř. H (+180°C) 3085, 3102, 3127
- kabel SUBCAB 4 x 2,5 + 2 x 1,5 mm^2 - 10 m
- motory jsou dodávány i v nevýbušném provedení

Technické parametry

M 3068.170, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 214 HT 2 - 218 HT	1,5	8,9	-	2730	P, F, H	31
3 - 212 HT 4 - 214 HT	1,7	-	3,8	2700	P, F, H	31
5 - 210 HT 6 - 212 HT 7 - 216 HT	2,4	-	5,3	2705	P, F, H	31

M 3085.172, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 254 HT 2 - 259 HT	1,8	-	3,5	2880	P, F, H	53
3 - 249 HT 4 - 254 HT	1,9	12	-	2915	P, F, H	53
5 - 250 HT 6 - 253 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53
7 - 254 HT 8 - 259 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53

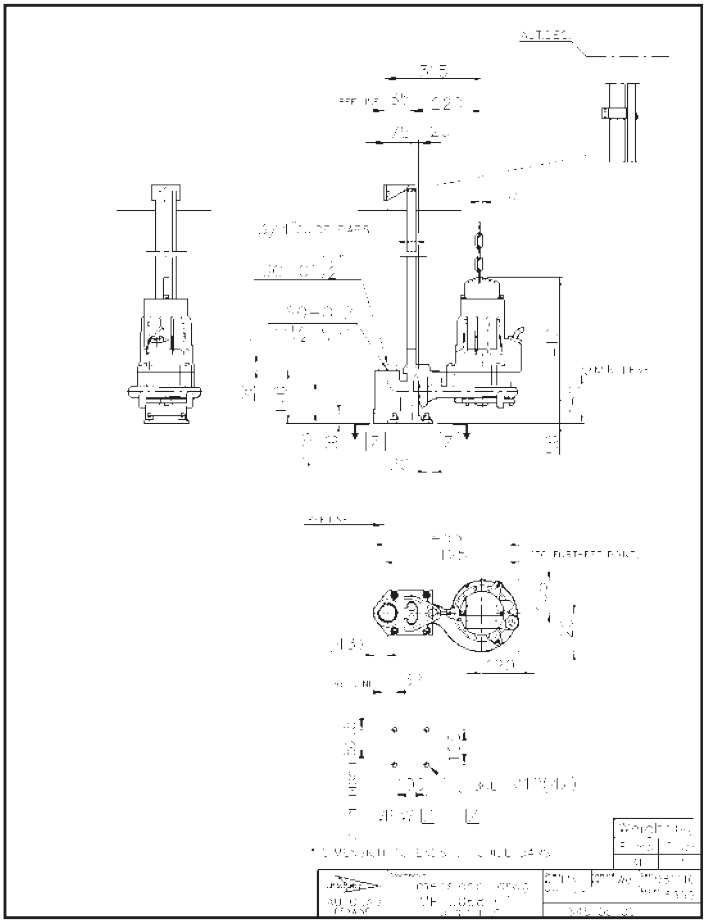
M 3102.170, 50 Hz, 400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 261 HT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78
2 - 210 LT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78

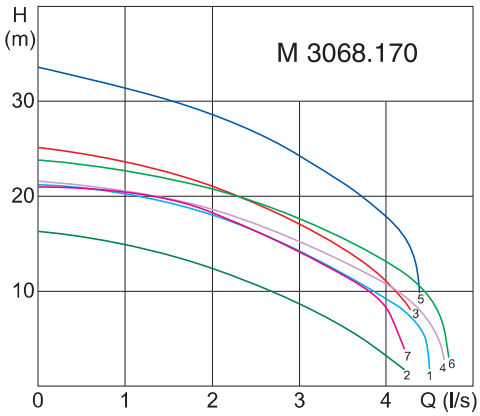
M 3127.170, 50 Hz, 400 V

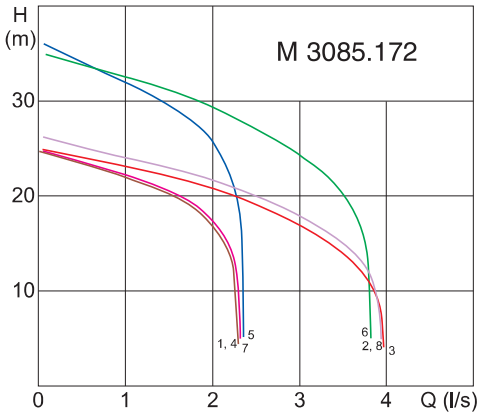
Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 252 HT	7,4	-	15	2920	P, F	109
2 - 210 LT	7,4	-	15	2920	P, F	109
3 - 255 HT	10,9	-	21	2875	P, F	109

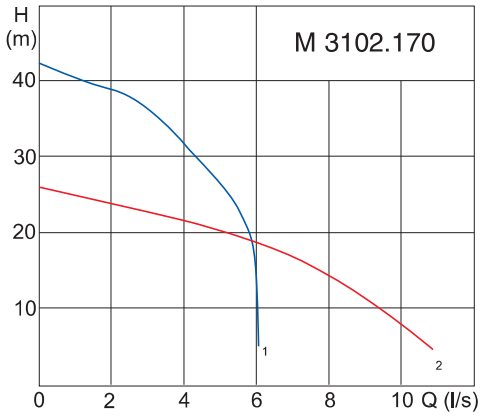
Rozměrový náčrtek čerpadla M 3068

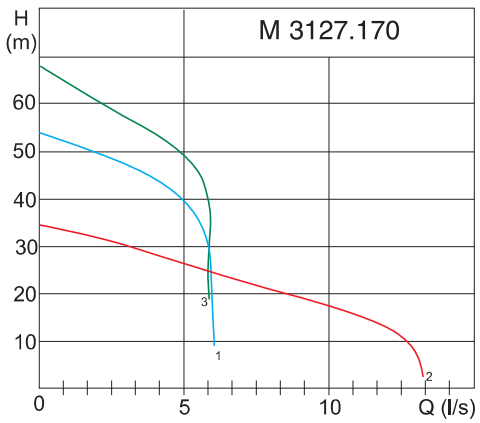


Pracovní charakteristiky









LK Pumpservice - výhradní dovozce a autorizovaný servis
- certifikován LRQA dle ISO 9001:2000

PRAHA
Kolbenova 898/11
190 02 Praha 9
Tel.: 266 032 209
Fax: 266 032 217
E-mail: lkpump@lkpump.cz

BRNO
Kolískova 2
602 00 Brno
Tel.: 545 574 576
Fax: 545 578 895
E-mail: lkbrno@lkpump.cz

Děláme vodě cestu

www.lkpumpservice.cz

Změny vyhrazeny bez upozornění.

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

Ref. Sol·licitud: **NSCRGI 0512349**
Tipus Sol·licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT**

SILVIA PERAFERRER RIBOT

Benvolgut Sr/a:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 25 kW, a **CAN CRISPINS, NºB45 BOMBEO, LLAGOSTERA, 17240, GIRONES, (GI)** ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora es responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió a la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble tingui centralització de comptadors, el subministrament s'ha de connectar a la centralització. En cas contrari, se li donarà connexió al límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més proper possible a la xarxa de baixa tensió.

Correspon al sol·licitant del subministrament abonar a l'empresa distribuïdora la quota d'extensió següent:

- Quota d'extensió:	434,37 €
- I.V.A. en vigor (21 %[1]):	91,22 €
- Total Import Abonar SOL·LICITANT:	**525,59 €**

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) per a la connexió a la xarxa.

La validesa d'aquestes condicions és de 6 mesos.

Si és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu el import esmentat, 525,59 € per mitjà de transferència bancària al compte ES59-2100 2931 91 0200132942, fent constar en el justificant la referència a la sol·licitud Nº NSCRGI 0512349, enviant-lo al correu electrònic Solicitudes.NNSS@endesa.es, amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessaris i l'execució dels treballs. En cas que la factura hagi d'emetre a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, caldrà que ens indiqui el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació.

II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Han de ser d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora, accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

III. Contracte de subministrament.

En el cas de no existència de centralització de comptadors haurà de procedir a la instal • lació definitiva de la Caixa General de Protecció (CGP) i comunicar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que procedirà a executar les instal • lacions d'extensió i adequació de la xarxa. Un cop finalitzats els treballs d' Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, l'usuari de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció[2] , havent d'aportar per a això el CIE de la seva instal • lació de baixa tensió.

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés a raó de 19,70 € mes I.V.A.[3] per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica 902.534100, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

[1] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació en el mateix, l'import a abonar haurà d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.
[2] La relació actualitzada d'empreses comercialitzadores està disponible a la pàgina web de la "Comisión Nacional de la Energía": www.cne.es , "apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras".
[3] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

MR_S21O - 512349 PDS

R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817
C.I.F. B82846817 Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal
ió 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

2 de juny de 2015

Forma de pagament

TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: ES59-2100 2931 91 0200132942
INDICAR REFERÈNCIA SOL•LICITUD NÚMERO NSCRGI - 512349
JUNTA DE COMPENSACIÓN FONT BONA G63605786
Remetre còpia justificant transferència bancaria a l'adreça de correo electrònic:
SAT.NNSS@endesa.es

endesa distribución

CALCULO DE LOS DERECHOS DE ACOMETIDA PARA SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD

MC_DDIRECCION1
MC_DDIRECCION2

TIPO DE INSTALACION

Solicitud eléctrica	Fecha de emisión	Fecha de validez	Objeto de la Solicitud
00040/001/0512349	01/06/2015	28/11/2015	NUEVO SUMINISTRO

Nombre o Razón social del Cliente	DNI / CIF	Teléfono
JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA	G63605786	626816715
Dirección del Cliente: PS MAR 44, ESQ ROSELLO, PALAMOS, 17230, BAIX EMPORDA, (GI)		
Dirección del suministro: CAN CRISPINS, NºB45 BOMBEO, LLAGOSTERA, 17240, (GI)		
Subsector de actividad: VARIOS INDUSTRIAL		

APLICACION DEL REAL DECRETO (R.D. 1955/2000)

SUMINISTRO DE BAJA TENSION

Parámetros considerados	Desglose	Valor
POTENCIA SOLICITADA (KW)		25 Kw
TENSION DE SUMINISTRO		3 X 220/380 V
Baremo Total Baja Tensión		926,95 EUR
INVERSION TOTAL		0,00 EUR
	INVERSION ACCESO	0,00 EUR
	FORMULA APLICADA	CALCULO POR BAREMO
	NECESIDAD C.	
N		
	COMPENSACION CESION LOCAL	
0,00 EUR		
	Incr. Por no Cesi¾n Local Ct	
0,00 EUR		
	DERECHOS ACOMETIDA	
926,95 EUR		DERECHOS EXTENSION
434,37 EUR		DERECHOS DE ACCESO
492,58 EUR		
	CALIFICACION DE SUELO	
URBANIZADO S/ RD 2-08		

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

Industrials, Comercials i de Serveis

Sol·licitant: JUNTA DE COMPENSACIÓN FONT BONA REFERÈNCIA: 0551E0512348

Adreça: URB. FONT BONA, C/FONT DALMAU Població: LLAGOSTERA Data:

Zona: GIRONA Interlocutor Sr.: SERVEI D'INSPECCIONS Telèfon: 902534100

INSTRUCCIONS GENERALS

- **CARACTERÍSTIQUES GENERALS**
  - Tensió nominal de la instal·lació 400/230 V en trifàsic.
  - Factor de potència 1 (a efectes de càlcul).
  - Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

- **CONNEXIÓ DE SERVEI**

  La connexió de servei s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i les corresponents Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA.

- **CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ**

  La CGP s'instal·larà en el límit de la propietat, sobre la façana de l'edifici o a la tanca a l'interior d'una posella o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de mesura. En tots els casos seran llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. El tipus de la CGP, així com el calibre dels fusibles, seran indicats per ENDESA.

- **LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ**

  En subministraments destinats a un sol client, la caiguda de tensió del tram d'unió entre la CGP i el CM no serà més gran del 1 %.

- **CONJUNT DE PROTECCIÓ i MESURA**

  Quan la CGP no formi part del Conjunt de Mesura es denominarà CM, quan hi formi part es denominarà CPM.
  Aquests conjunts estaran constituïts per mòduls prefabricats de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE-EN 60085, formant globalment, un conjunt de doble aïllament. Compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-10. Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació i seran precintables.
  Els conjunts de mesura d'un corrent assignat superior a 630 A, s'integraran en armaris metàl·lics.
  Constarà de les següents unitats funcionals: unitat funcional de CGP, unitat funcional de transformadors de mesura, unitat funcional de comprovació, unitat funcional de mesura, unitat funcional d'Interruptor de protecció i intensitat regulable, unitat funcional de dispositius de sortida i unitat funcional de protecció.
  El CPM o CM s'instal·larà a l'exterior, s'ubicarà a l'interior de recintes destinats únicament a aquest fi, en llocs de lliure i permanent accés des del carrer. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. Per determinar les dimensions del recinte on s'instal·li el CPM o CM es tindrà en compte la superfície ocupada per les unitats funcionals, i es deixarà una separació entre parets laterals i sostre respecte els envoltants de com a mínim 0,2 m. La distància respecte al terra serà com a mínim de 0,5 m, la profunditat del recinte serà com a mínim de 0,4 m i l'espai lliure davant del CPM o CM no serà inferior a 1,10 m. És desitjable que els quadrants de lectura estiguin a 1,70 m per damunt del terra. No obstant això, aquesta alçada podrà reduir-se a 1,15 m o augmentar-se a 1,80 m en cas justificat.

- **QUADRE DE COMANDAMENT i PROTECCIÓ**

  Els dispositius generals de comandament i protecció (protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, contactes directes i indirectes i sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local de l'usuari. Quan calgui, al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant d'aquest, es col·locarà una caixa o mòdul per a la instal·lació de l' ICP-M. Aquesta caixa o mòdul podrà estar integrada al mateix Quadre General de Protecció formant un compartiment independent separat físicament i precintable.

- **INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I INTENSITAT REGULABLE**

  Els interruptors fins a 63 A, hauran de satisfer les condicions fixades en la Norma UNE 20317. Els de corrent assignat superior compliran el que està indicat en la Norma UNE EN 60947-2 i disposaran de relés tèrmics regulables entre el 80% i el 100 % del seu corrent assignat. La regulació dels relés de protecció i els borns de connexió seran precintables. El comandament exterior serà bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

- **CONDUCTORS**

  Els conductors que enllacin la CGP amb el CM i el CM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, unipolars i aïllats, de tensió de 0,6/1 kV. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes. S'allotjaran a l'interior de tubs aïllants.
  Els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE EN 60228, d'una tensió de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm² i la dels de tensió de 1,5 mm².
  Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.
  Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

- **TERRES**

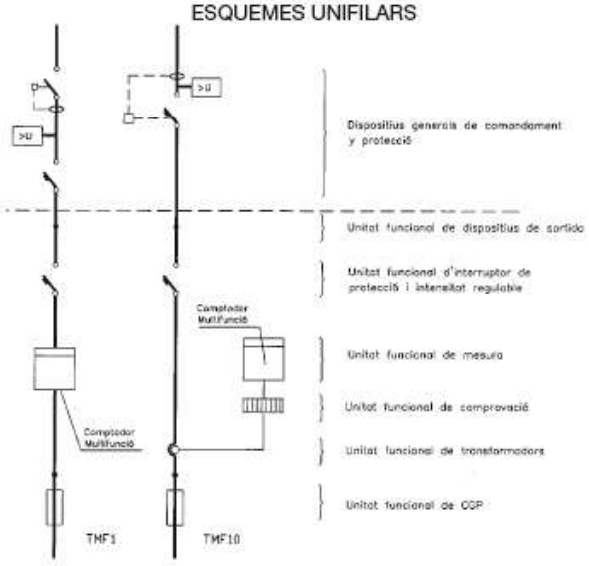
  La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que està indicat en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Caldrà preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

- **OBSERVACIONS**

  Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions en el Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

Zones ombrejades, a complimentar per ENDESA.

ESQUEMES UNIFILARS



SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"

En acabar la instalació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió juntament amb aquest imprès a les nostres oficines o Punt de Servei

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10 kW

POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		TRIFÀSIC																		
			×			×														
		17,32	20,78	24,24	27,71	31,17	34,64	43,64	55	69	87	111	139	173	218	277	346	436	554	693
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A)	40		63					Transformador toroidal											
	Sensibilitat (mA)	30 o 300							30 o 300											
I.G.A		El qual correspongui segons la potència màxima admissible per a la instal·lació interior																		
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ		– Dispositiu per a la protecció contra sobretensions permanents – Dispositiu per a la protecció contra sobretensions transitòries																		
ICP-M / INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE	Corrent assignat (A)	25	30	35	40	45	50	63	160				400				630		1000	
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5							10				20				30		50	
	Tèrmic (A)	25	30	35	40	45	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
	Magnètic (A)	5 vegades el corrent de regulació tèrmica, actuant en un temps inferior a 0,02 segons																		

CONJUNT DE MESURA (TMF)																			
	Tipus	TMF1							TMF10										
	Comptador (A)	Multifunció							Multifunció										
	Trafo. de corrent (A/A)								100/5			200/5				500/5			1000/5
	Cablatge Cu	16 mm²							20x5+15x5				30x6+20x5				50x10+30x6		100x10+50x10
	Fusibles (A) (*)	80				100			160	200	250		315		630		1250		Pont amovible
	Bases (Tamany)	BUC 00							BUC 1				BUC 3				DIN 4		

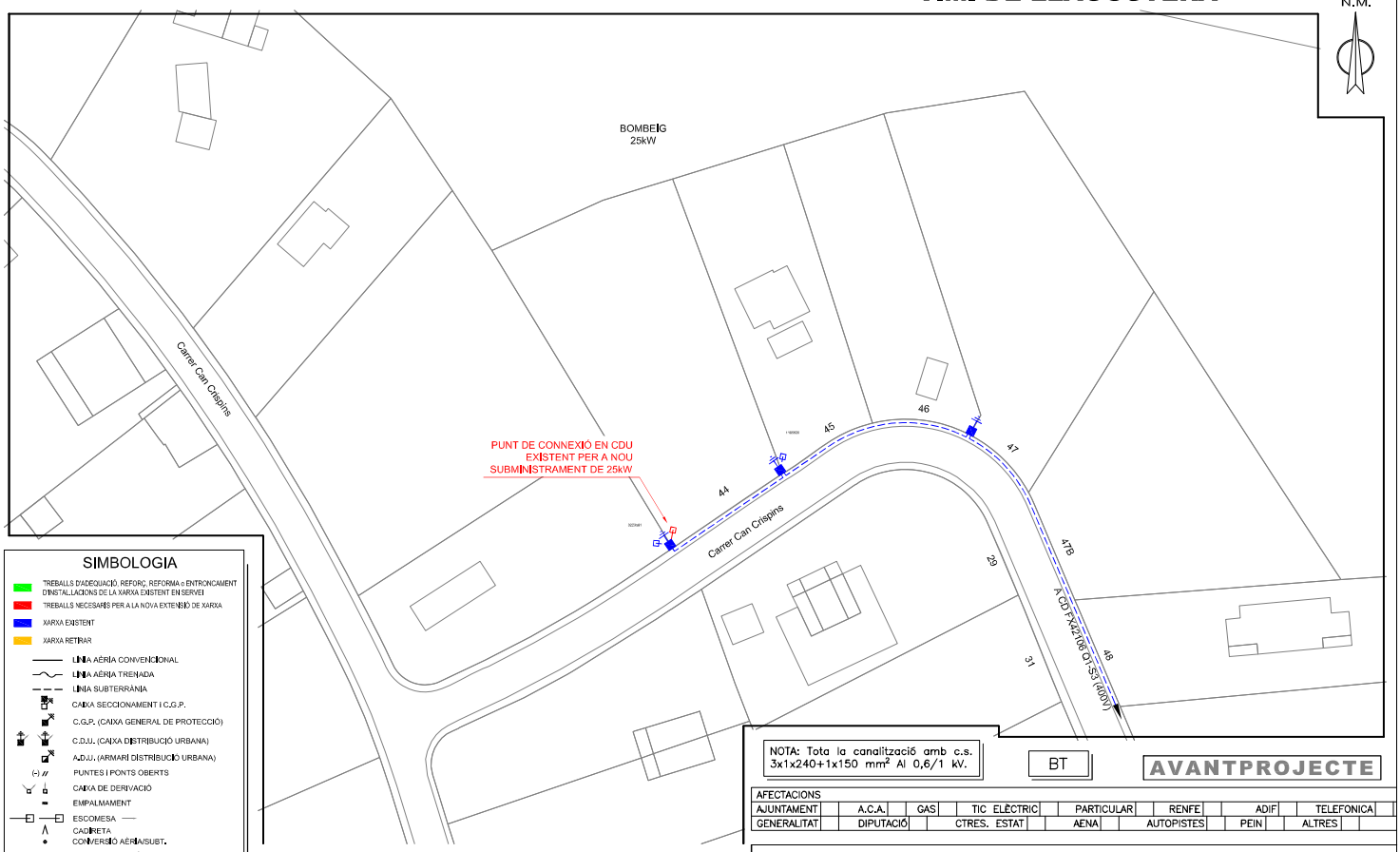
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ	Conductors de coure de:	mm²

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ											
	Fusibles gG (A)	80			100		160	200	250	315	630	Estudiar en cada cas
	Tipus i calibre						CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA				

EMBRANCAMENT					
	CONDUCTORS	AL-240 mm²		Aèria posada sobre façana	× Subterrània
				Aèria tibada sobre suports	Caixa de seccionament
				Aèria-Subterrània	Quadre CT

OBSERVACIONS: Cada trafo d'intensitat estarà encapsulat en resina, formant un conjunt monolític. Respondran a una classe de precisió de 0,5S i 15 VA de potència
La CGP respondrà a l'esquema 9 de la NNL010
(*) Si hi ha CGP els fusibles s'han de substituir per ganivetes
Per a potències superiors serà necessari la realització d'un estudi especific

T.M. DE LLAGOSTERA



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES I PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- C.M. (CENTRE DE MESURA)
- C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPERIE)

OBSERVACIONS:

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CPM, segons normes.

*El client aportarà i instal.larà CPM en nínxol segons normativa vigent –accés 24h–.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

AVANTPROJECTE

AFECTACIONS													
AJUNTAMENT		A.C.A.		GAS		TIC ELÈCTRIC		PARTICULAR		RENFE		ADIF		TELEFONICA	
GENERALITAT		DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		AENA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES	

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V
C/CAN CRISPINS, Nº B45 –BOMBEIG– (LMT_"BRUGUERA" A 25kV)

endesa

Nº Sol.licitud: 0512349		Tècnic: Esther J. Alonso
Nº GOM: – – –		FX42106 Q1–S3
Client: JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA		
T.M. DE LLAGOSTERA		Escala: 1/500
Data: MAIG–2015	PLÀNOL PLANTA GENERAL –B.T.–	Nº Plànol: 1

Is\GIS15\1020\2. PLÀNOL.dwg

PROJECTE PER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ ELÉCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº5 UBICADA EN EL CARRER TRINQUINELL DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA (GIRONA)

Novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot Enginyer Tècnic Industrial Col.legiat nº 14.833

ÍNDEX

MEMÒRIA

1 . OBJECTE DEL PROJECTE
2 . TITULAR
3 . SITUACIÓ
4 . DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ
5 . MÀQUINARIA I POTÈNCIA
6 . EMPRESA SUBMINISTRADORA
7 . INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
    7.1 . INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ
    7.2 . INSTAL.LACIÓ INTERIOR
    7.3 . XARXA DE TERRES
8 . CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
9 . CONCLUSIONS FINALS

CÀLCUL

PRESSUPOST

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

PLÀNOLS

1 . PLÀNOL DE SITUACIÓ
2 . ESQUEMA UNIFILAR
3 . PLANTA GENERAL

MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present Projecte és la legalització, davant els Serveis Territorials d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya a Girona, de la instal.lació elèctrica d'una ESTACIÓ DE BOMBAMENT ubicada CARRER TRINQUINELL per assolir la corresponent autorització per la seva posada en funcionament.

2. TITULAR

Les dades del titular són:

JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
Plaça del Castell nº 1
17240 Llagostera
NIF: G-63605786

3. SITUACIÓ

La instal.lació està dins l'Urbanització Fontbona de Llagostera , al final del Carrer Trinquinell, davant la parcel.la nº 27 , tal i com s'indica en l'apartat de planos.

4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal.lació consisteix en dues bombes submergides dins d'un dipòsit col.lector subterrani d'aigües residuals, d'una profunditat aproximada de 3 metres. En aquest dipòsit es recolliran les aigües residuals i pluvials, i es bombegen a la canonada de la xarxa d'aigües residuals fins arribar a la depuradora. A un costat del carrer està ubicat el Quadre de Potència i Maniobra .

5. MAQUINARIA I POTÈNCIA

Hi hauran dues bombes submergibles FLYGT model MP 3102.170 HT 53-261 de 4.4 kW cadascuna , per la qual cosa la potència total instal.lada serà de 17,32 kW.
Tenint en compte les bases de contractació normalitzades per l'empresa subministradora, la **POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE** serà de 25,00 kW, i es contractaran 17,32 kW

Nom bombeig	Núm bombeig	Q	H	P	sòcol	Guies	mod	In	Iarranc	cos		I mín	ICP Normalitzat	P normalitzada
	u	m3/h	m	Kw	mm	"		A	A			A	A	Kw
E	1,00	12,3	14,98	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
D	3,00	15,2	8,75	1,7	50	3/4	MP 3068.170 HT 53-212	3,8	17	0,87		9,5	10	6,92
B	2,00	18,1	25,67	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
C	4,00	20,4	20,76	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32
A	6 (NOU)	21,4	10	4,4	50	3/4	MP 3102.170 HT 53-261	8,6	52	0,94		21,5	25	17,32

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA

El subministrament d'energia elèctrica el farà FECSA ENDESA a 380/220 V a 17.32kW , s'ha sol.licitat un **NOU SUBMINISTRAMENT** a l'empresa subministradora amb numero de sol.licitud NSCRGI 0512353 , la qual es troba contractable .

7.INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

Els conductors es col.locaran a l'interior de canalitzacions subterrànies, seran d'aïllament de 0.6/1kV, soterrats a una profunditat no inferior a 0.6 m a la vorera, i a 0.8 m en calçada.
El cablejat serà de coure i les seccions estan justificades en l'apartat de càlculs. Estaran ,a més, degudament protegits contra la possible corrossió que pugui haver-hi en el terreny on s'instal.lin , així com una resistència mecànica per suportar els esforços a que puguin estar sotmessos.
La tensió nominal dels conductors no serà inferior a 1000 V. i la secció d'aquests conductors serà com a mínim de 6 mm^2. El càlcul de les seccions es farà aplicant un factor de 1.25 a la potència del motor més gran , i sumant , seguidament, la potència de la resta dels motors.

7.1 INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ

Les seves característiques seran les indicades a l'Informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa Subministradora , serà subterrània de RV 0.6/1kV 4x16 mm2 ,s'adjunta estudi en l'annex d'aquest document.

7.1.1 Caixa General de Protecció i Mesura

Es col.locarà sobre un sòcol d'obra d'alçada no inferior a 30 cm de terra , dins d'un armari de poliester, per allotjar-hi, en un costat el Caixa General de Protecció i Mesura, i independentment el Dipositius de Comandament i Protecció. Les característiques de la ADU seran les indicades a l'informe Tècnic per a Instal.lacions d'Enllaç de l'Empresa Subministradora, serà del tipus CPM-MF4 , amb comptadors multifunció i fusibles NH 00/63 A gG. L'armari ha de disposar d'un pany normalitzat per l'empresa subministradora .
Les caixes de protecció i mesura , es col.locaran dins de mòduls normalitzats de doble aïllament amb grau de protecció IP-43 , precintables i amb tapes transparents per a facilitar la seva lectura.L'equip el composaran un comptador d'energia activa i un altre de reactiva. Es col.locaran a una alçada compresa entre 0.7m i 1.80 m.
Es col.locaran a l'interior de moduls de doble aïllament, amb un grau de protecció al ser interior IP-40. Les tapes seran transparents per facilitar la lectura.
Es col.locaran fusibles de tall a cadascuna de les fases que van al comptador , tindran adequada intensitat de tall i estaran precintats per la companyia.

7.1.2 Dispoitius de comandament i protecció

S'instal.larà un Interruptor General automàtic de 25 A , verificat per els Organismes Oficials, i un interruptor diferencial de característiques 40/4/30 mA. S'instal.larà un mòdul ja prefabricat que realitzarà la maniobra de la instal.lació, segons s'adjunta en l'esquema unifilar.

7.2 INSTAL.LACIÓ INTERIOR

S'instal.larà cable conductor de coure amb designació RV 0.6/1kV de secció no inferior a 6 mm^2 dintre d'una canalització, que ha de presentar unes característiques adequades a la naturalessa del sòl , per això s'ha previst la col.locació de tub de polietilè de doble capa coarrugat de DN 90 , a una profunditat no inferior a 0.60 m en la vorera o 0.8 en carrer.
En la execució de la canalització es tindran en compte les següents consideracions :
-El traçat sigui el més curt possible i rectilini.
-Els tubs s'uniran entre sí mitjantçant els accessoris adequats , que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.
-Les curves practicades en els tubs seran continues i no originaran reduccions de la secció del tub.
-Serà possible la introducció i la retirada dels conductors de dintre les canalitzacions
-S'instal.laran registres si la longitud de la canalització és superior a 40 metres, o bé que el número de curves sigui superior a dos.

La instal.lació es dividirà en dos circuits bàsics , els dos construïts amb conductors de coure , amb aïllament de 0.6/1kV i 4x6 mm^2 de secció, que alimentaràn cadascuna de les bombes.
Hi haurà un tercer circuit , aquest monofàsic de 1.5 mm^2 de secció , que alimentarà els elements de maniobra de la instal.lació.

7.3 XARXA DE TERRES

Es farà amb piquetes de coure de 2m. de longitud unides amb cable de coure despullat de 35 mm^2 de secció enterrat a una profunditat no inferior a 0.50m. Al costat del quadre general i a l'interior d'una caixa de doble aïllament s'instal.larà el punt de posada a terra on s'uniran les línies principals amb la xarxa. S'ha de tenir en compte , que la xarxa de terres de la instal.lació serà independent de la xarxa de terres d'un centre transformador , si n'existis algun en la proximitat.

8. CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

- Els conductors seran de coure , amb aïllament de 0.6/1 KV , en muntatge soterrat i a l'interior del col.lector.
- A l'interior del col.lector no existirà cap tipus d'aparamenta elèctrica , ni cap element de protecció , només les bombes amb els seus conductors elèctrics.
- Els conductors tindran la identificació (colors) marcada a la Instrucció ITC-BT-026 (negre , marrò i gris per les fases , blau pel neutre i grog-verd pel conductor de protecció).
- Totes les masses metàl.liques de la instal.lació que es trobin a una distancia inferior de 2m es conectaran a la xarxa de terra de la instal.lació.
- La instal.lació interior del co.lector gaudirà del grau de protecció de local mullat, per tant, cumplirà amb les prescripcions exigides a la ITC-BT-027, per aquest tipus de locals.
- Les bombes estaran protegides contra curtcircuits i contra sobrecarregues en totes les seves fases , i contra la falta de tensió

9. NORMATIVA

-Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió 842/2002 i les seves Instruccions Tècniques complementaries
-Guia de les Instal.lacions d'Enllaç de l'empresa submnistradota
-NTP de l'empresa subministradora
-Normes Tecnològiques de l'Edificació

10.CONCLUSIONS FINALS

Amb la present Memòria, Pressupost, Estudi de Seguretat i Salut i Plànols que s'acompanyen , és creu suficient per a l'execució del Projecte en qüestió .No obstant , el responsable es compromet a facilitar quantes dades i aclariments siguin adients als Serveis Tècnics d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya , així com introduir-hi les esmenes que calguin. Així com solucionar qualsevol aclariment en el moment de l'execució.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

CÀLCUL

1. CÀLCUL DE LA RESISTÈNCIA A TERRA

El terreny ,on se situarà el dipòsit, s'estima que té una resistivitat de 250 Ω m i haguent-se enterrat 25 m de cable despullat de 35 mm² de secció i dues piquetes verticals de longitud 2500 mm , s'estima que la resistència del terra és :

$$R_L = (2 \times \Omega) / L = 20\ \Omega$$

$$R_p = (\Omega / L) = 50\ \Omega$$

R = 14,30 Ω

2. CÀLCULS DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ DE L'ESCOMESSA

Els següents càlculs han estat realitzats , tenint en compte els valors següents:

Variables

Factor de potència mínim : 1.8
Tensió d'alimentació: 400 V
Conductivitat del coure : 56
Tipus conductor: 0.6/1kV

Secció mínima de la instal·lació :1 6 mm2

Fórmules Aplicades

$P_{Real} = P_{Calc} \times 1.8$

$$\Delta U\% = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{C \cdot S} \cdot \frac{100}{U}$$

$$\% \text{ CDT} = \frac{\text{CDT}_{acum} \times 100}{400}$$

						Conductor				Caiguda de tensió
	Càrrega simu.	**Potència**	**Potència**	**Cos**	**Intensitat**	**TIPUS**	**Tensió**	**Secció fases**	**Longitud**	**parcial**
	(%)	(kW)			(A)	RV		(mm2)	(m)	(%)
Escomessa	1,8	4,4	7,92	0,8	21,5	RV	380	16	25	0,180761761

PRESSUPOST

PRESSUPOST

El present pressupost d'execució de material de la instal·lació elèctrica de la Estació de Bombament en el carrer Penya Cols de la Urbanització Fontbona de Llagostera ascendeix a la quantitat de :

DOTZE MIL TRES CENTS SEIXANTA CINC EUROS AMB CINQUANTA TRES CÈNTIMS D'EURO
(12.365,53€)

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

-ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES-

1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal·lació del bombament està situada Urbanització de Fontbona a Llagostera , en la comarca de la Selva , província de Girona.

La situació del Centres d'Atenció primària més pròxims es troben , per ordre de proximitat :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

La previsió de l'obra és de 30 dies , i el volum punta dels treballadors serà de 4 .

Per la situació del lloc de treball , no es preveu cap tipus de risc , ja que el recinte de l'obra es troba tancada , i solament es permet l'entrada a l'obra a persones autoritzades.

No està previst l'utilització de materials perillosos o tòxics , ni elements constructius que la seva perillositat sigui desconeguda a l'obra.

2.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS DE L'OBRA

En l'anàlisi d'aquest riscos s'explica també :

1. Els procediments i equips tècnics a utilitzar
2. Tipus de risc que implica el treball
3. Mesures preventives
4. Proteccions col·lectives dels treballadors
5. Proteccions individuals dels treballadors

2.1 Procediments i equips tècnics

Es començarà l'obra per l'estesa de tub de coarrugat. Llavors es continuarà per l'estesa de cable que es farà amb l'ajuda dels corresponents gats i rodillos.

En segon lloc , es realitzarà la cementació dels daus de formigó , que es farà mitjançant un camió-formigonera amb el corresponent embut.

Finalment s'aixecaran les columnes, que es farà amb un camió-grua.

2.2 Tipus de riscos

Tenint en compte els procediments i els equips utilitzats en aquest treball , es dedueixen els riscos següents:

1. Caigudes d'alçada , ja que el treball es realitzarà en alçades considerables.
2. Caigudes al mateix nivell , per l'acumulació de materials , eines o diversos
3. Cops que es puguin donar mentre es realitza el treball
4. Esquinços i punxades al llarg de tot el treball.
5. Riscos de la temporada : la calor , el vent, ...
6. Riscos generats del treball sobre els treballadors sense una formació adequada.

2.3 Mesures preventives en l'organització del treball

S'imposaran les següents mesures preventives :

1. Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el seu funcionament.

2. Complir la normativa vigent :

    -Ús de màquines i eines
    -Moviment de materials i càrregues
    -Utilització de medis auxiliars
3. Mantenir les eines i els medis auxiliars en bon estat de conservació
4. Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent
5. Ordre en l'obra
6. Delimitar les zones de treball i tancar-lo si és necessària la prevenció
7. En la cementació , tapar o vallar l'excavació
8. En la elevació del suport , es coordinarà el treball
9. I amb la col·locació de proteccions col·lectives.

2.4 Proteccions col·lectives

Les proteccions previstes són :

- Senyals vàries en l'obra per indicar perill
- Valla d'obra senyalant el recinte i protegint-lo
- Comprovar les eines i les màquines que disposin de les seves proteccions col·lectives d'acord amb la normativa vigent.

2.5 Proteccions individuals

A. Protecció del cos mitjançant roba de treball adequada
B. Protecció del cap , extremitats , ulls i contra caigudes d'alçada amb :
    1. Casc i pantalla de seguretat
    2. Cinturó de seguretat
    3. Ulleres antifulglurants

4. Guants de cuir per l'utillatge dels materials
5. Guants de goma per contactes amb tensió
6. Botes de seguretat

3.ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MEDIS I MAQUINÀRIA

3.1 Medis auxiliars previstos

Els medis auxiliars previstos seran

1. Escales de mà de fusta o fibra de vidre
2. Gats
3. Rodillos

3.2 Maquinària

La maquinària prevista serà:

1.Camió-grua
2.Camió-formigonera

Però ja que aquesta maquinària serà subcontractada , serà el contractista qui haurà de complir el reglament de màquines i les especificacions del fabricant.

3.3 Eines

La previsió de les eines serà de :

1.Taladre
2.Eines manuals diverses

Aquestes disposaran d'un full d'instrucció sobre la seva utilització que inclourà :

a. Risc pel treballador
b. Manera d'utilitzar-la

4.ANÀLISI I PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

L'objectiu d'aquest treball és la instal·lació d'un enllumenat públic. Aquest treball es realitzarà a l'aire lliure , i no es determina cap risc catastròfic .

5.MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

5.1 Medecina preventiva

Les possibles malalties professionals que puguin originar en aquesta obra són les normals que tracti la medicina del treball i la higiene industrial. Això es resoldrà d'acord amb els serveis de prevenció de l'empresa controlaran aquestes malalties professionals , tan en la decisió d'utilització dels medis preventius com l'observació mèdica dels treballadors.

5.2 Primers Auxilis

Per atendre els primers auxilis existirà una farmaciola d'urgència situat en el lloc de treball, i es comprovarà que entre els treballadors presents en l'obra , un com a mínim , tingui un curs de socorrisme.
Com a Centres Mèdics d'urgència més pròxim a l'obra es senyala el següent :

Centre d'Atenció Primària **Telèfon d' urgències : 972.83.12.03**

HOSPITAL JOSEP TRUETA **Avda. França s/n** **Telèfon d'ugències : 972.94.02.80**

6.FORMACIÓ SOBRE SEGURETAT

Els treballadors hauran de conèixer el Pla de Seguretat, i realitzaran reunions setmanals amb els treballadors i el Coordinador de Seguretat i Salut a l'empresa.

7.NORMATIVA VIGENT

1. Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
   En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la constitución y el Estatuto de los Trabajadores.
2. R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
3. R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo.
4. R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
5. O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
   Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
6. O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
   Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
7. O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
   Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
8. 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.
9. RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)
   Reglamento de seguridad en las maquinas.
10. RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
    Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

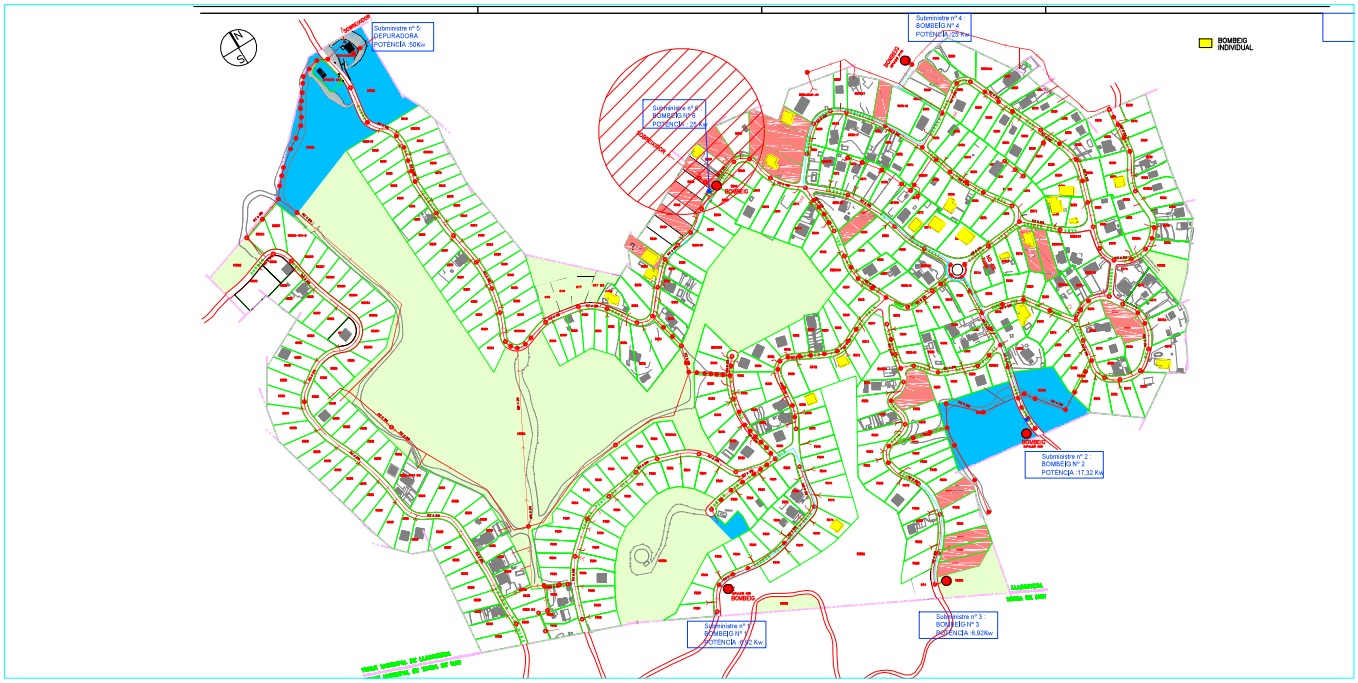
11. Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT- 1: Cascos no metálicos
2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Campllong , 2 de novembre de 2015

Sílvia Peraferrer i Ribot
Col.legiat nº 14.833
Enginyer Tècnic Industrial
CETIG

PLÀNOLS

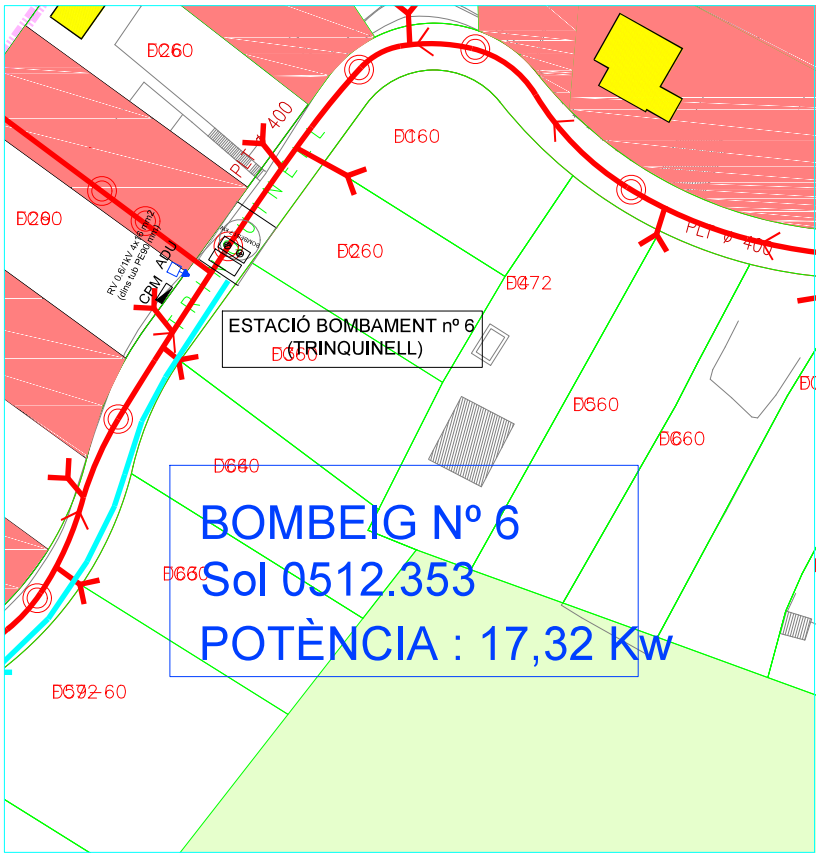


PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº 6 AL CARRER TRINQUINELL DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

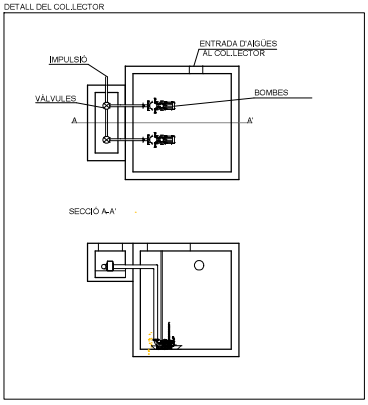
PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER TRINQUINELL URB FONTBONA

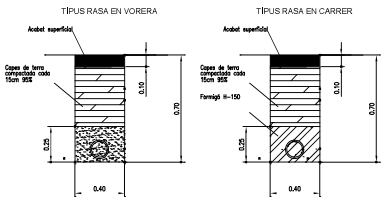
No.PLÀNOL	TÍTOL	ESCALA
1	SITUACIÓ	1/500

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833



DETALL DEL COL·LECTOR

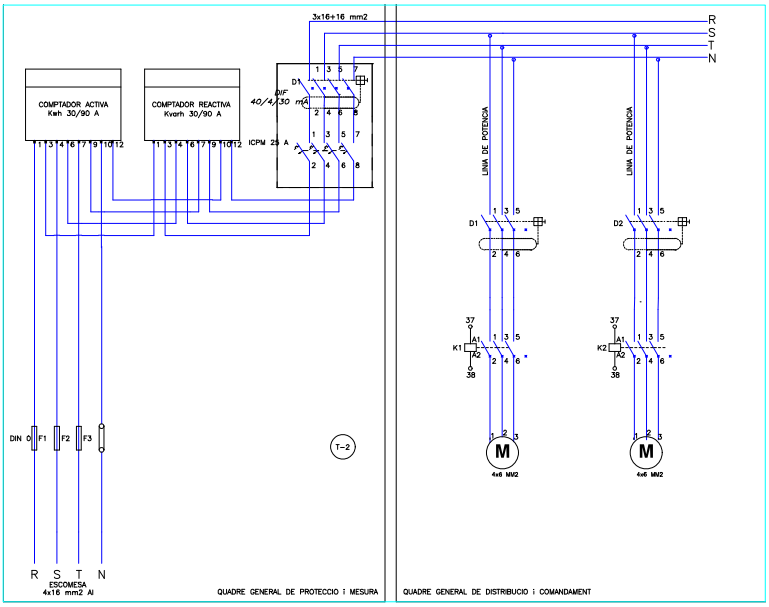


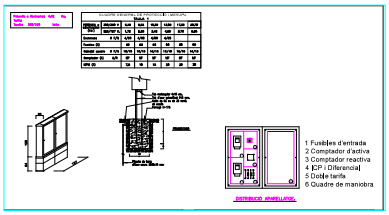


PROJECTE DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº6 AL CARRER TRINQUINELL DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT :	JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
EMPLAÇAMENT :	CARRER TRINQUINELL URB FONTBONA
No.PLÀNOL TÍTOL	ESCALA
2 PLANTA GENERAL	1/500
Data: Novembre de 2015	

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833





PROJECTE DE LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA DE LA ESTACIÓ DE BOMBAMENT Nº 6 AL CARRER TRINQUINELL DE LA URBANITZACIÓ FONTBONA DE LLAGOSTERA

PROPIETAT : JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA

EMPLAÇAMENT : CARRER TRINQUINELL URB FONTBONA

No.PLÀNOL	TÍTOL	ESCALA
3	ESQUEMA UNIFILAR	S/E

Data: Novembre de 2015

SÍLVIA PERAFERRER RIBOT ENGINYER TÈCNIC 14.833

pumpservice®
vodní hospodářství

FLYGT

ITT FLYGT M 3068, 3085, 3102, 3127

Ponorná kalová odstředivá čerpadla s mělnícím oběžným kolem pro přečerpávání komunálních odpadních vod do kanalizačních systémů.

Tento typ čerpadla s čerpací plastovou jímkou ***Flygt Compit*** vybavenou novou řídící jednotkou ***FGC***, která zajišťuje optimální řízení a způsob provozu čerpací stanice, vytváří jednotný celek s vysokou hospodárností provozu.

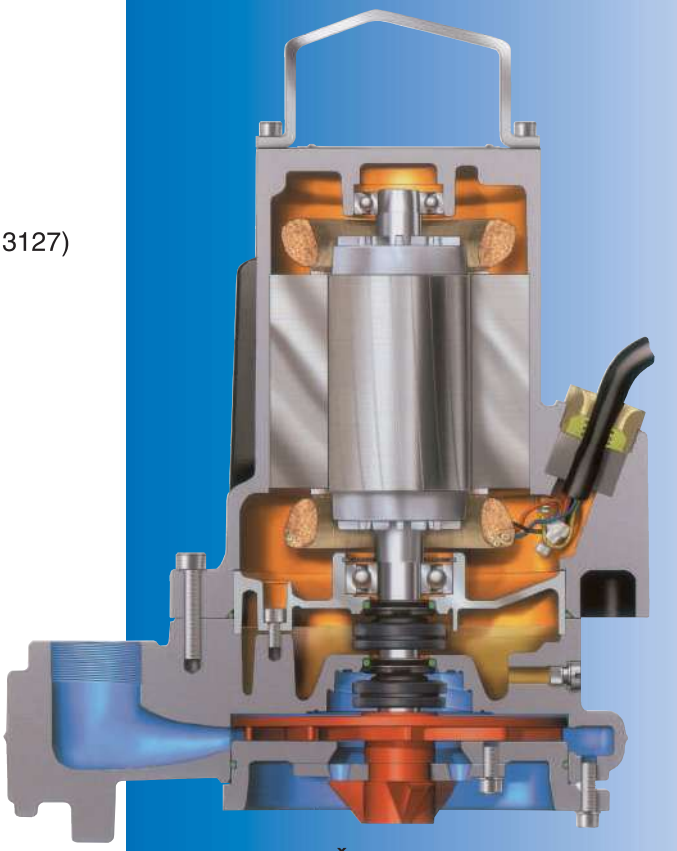
Čerpadlo je konstruováno pro čerpání média bez mechanických abrazivních částic (písek).

Oblast nasazení:
- ve městech a obcích
- v průmyslu
- v zemědělství

Použití:
- čerpání odpadních vod (oddílná kanalizace)
- odvodnění
- tlakové kanalizace



Řada M čerpadel



Řez M 3068



Proplachovací ventil 4910

Technické parametry

Čerpadlo:
- maximální dopravní množství: 13 l/s
- maximální dopravní výška: 68 m v. s.
- maximální teplota čerpané kapaliny: 40°C
- maximální hustota čerpané kapaliny: 1100 kg/m^3
- maximální ponor: 20 m
- maximální počet sepnutí za hodinu: 15 (pro 3068)
  30 (pro 3085, 3102, 3127)
- pH čerpané kapaliny: 5,5 - 14
- mechanické ucpávky:
  - vnější: WCCR/WCCR/NBR
  - vnitřní: keramika/keramika/NBR
- výtlak:
  - 2“ na patkové koleno
  - 1“ 1/2 s vnitřním závitem
- materiálové provedení:
  - plášť čerpadla - litina
  - hydraulická část - litina
  - hřídel - nerez ocel AISI 304
  - oběžné kolo - litina
- instalace v mokré jímce

MP



MH



MF



- **možnost využití proplachovacího ventilu 4910**

Motor:
- jednofázový: 1,5 - 1,9 kW, 230 - 240 V, 50 Hz
- třífázový: 1,7 - 10,9 kW, 400 - 415 V, 50 Hz
- krytí IP 68
- **izolace tř. F (+155°C) 3068,**
  tř. H (+180°C) 3085, 3102, 3127
- kabel SUBCAB 4 x 2,5 + 2 x 1,5 mm^2 - 10 m
- motory jsou dodávány i v nevýbušném provedení

Technické parametry

M 3068.170, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 214 HT 2 - 218 HT	1,5	8,9	-	2730	P, F, H	31
3 - 212 HT 4 - 214 HT	1,7	-	3,8	2700	P, F, H	31
5 - 210 HT 6 - 212 HT 7 - 216 HT	2,4	-	5,3	2705	P, F, H	31

M 3085.172, 50 Hz, 230/400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 254 HT 2 - 259 HT	1,8	-	3,5	2880	P, F, H	53
3 - 249 HT 4 - 254 HT	1,9	12	-	2915	P, F, H	53
5 - 250 HT 6 - 253 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53
7 - 254 HT 8 - 259 HT	2,4	-	4,7	2830	P, F, H	53

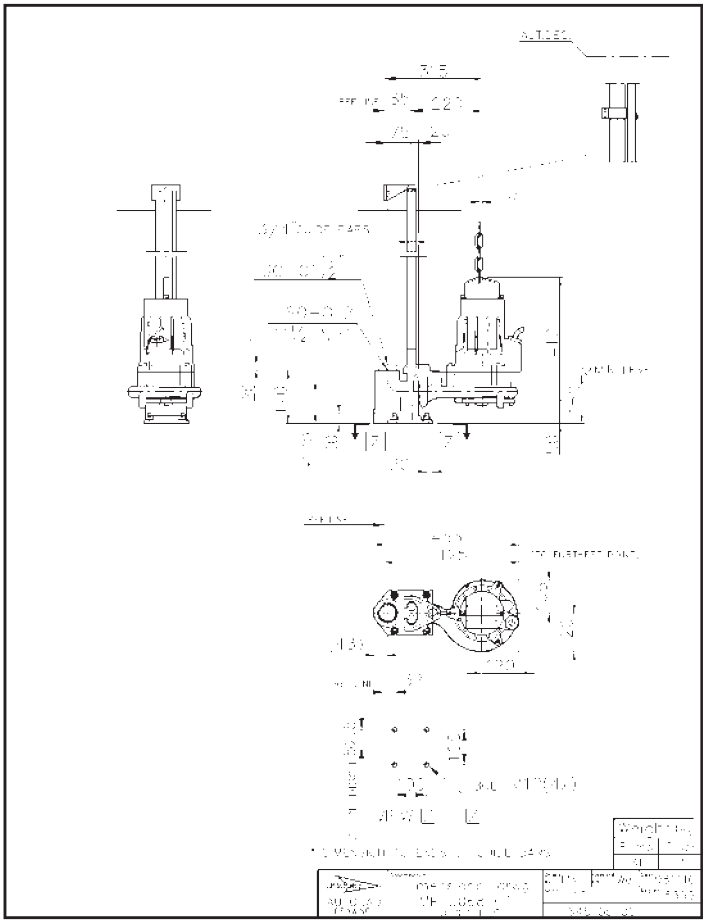
M 3102.170, 50 Hz, 400 V

Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 261 HT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78
2 - 210 LT	4,4	-	8,6	2870	P, F, H	78

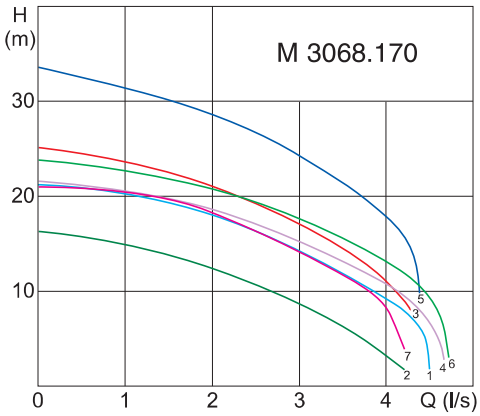
M 3127.170, 50 Hz, 400 V

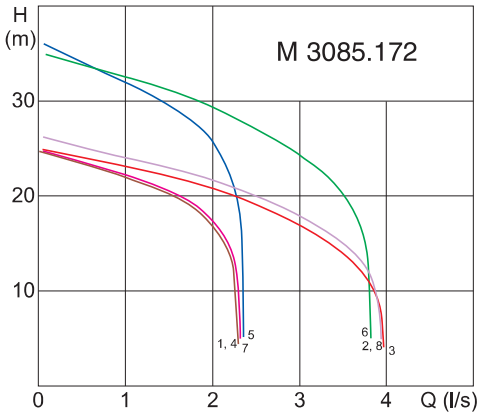
Číslo křivky	Výkon (kW)	Jmenovitý proud (A) 1F (230 V)	Jmenovitý proud (A) 3F (400 V)	Otáčky (ot/min)	Instalace v jímce	Hmotnost (kg)
1 - 252 HT	7,4	-	15	2920	P, F	109
2 - 210 LT	7,4	-	15	2920	P, F	109
3 - 255 HT	10,9	-	21	2875	P, F	109

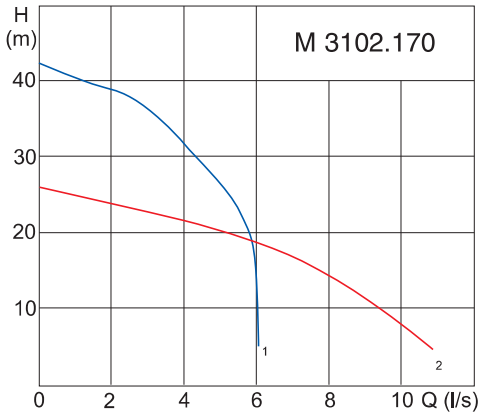
Rozměrový náčrtek čerpadla M 3068

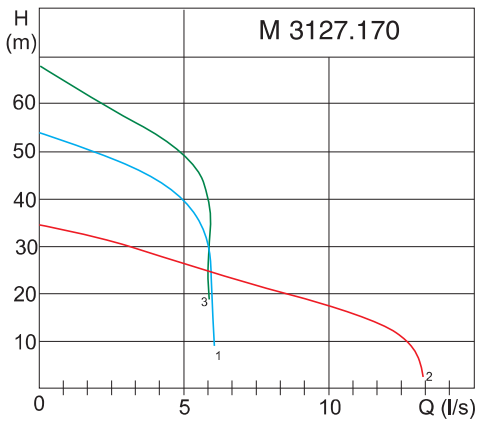


Pracovní charakteristiky









LK Pumpservice - výhradní dovozce a autorizovaný servis
- certifikován LRQA dle ISO 9001:2000

PRAHA
Kolbenova 898/11
190 02 Praha 9
Tel.: 266 032 209
Fax: 266 032 217
E-mail: lkpump@lkpump.cz

BRNO
Kolískova 2
602 00 Brno
Tel.: 545 574 576
Fax: 545 578 895
E-mail: lkbrno@lkpump.cz

Děláme vodě cestu

www.lkpumpservice.cz

Změny vyhrazeny bez upozornění.

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

Ref. Sol·licitud: **NSCRGI 0512353**
Tipus Sol·licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT** **SILVIA PERAFERRER RIBOT**

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Benvolgut Sr/a:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 25 kW, a **UR FONT BONA (C/ TRINQUINELL), D29 BOMBEO, LLAGOSTERA, 17240, GIRONES, (GI)** ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora es responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió a la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble tingui centralització de comptadors, el subministrament s'ha de connectar a la centralització. En cas contrari, se li donarà connexió al límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més proper possible a la xarxa de baixa tensió.

Correspon al sol·licitant del subministrament abonar a l'empresa distribuïdora la quota d'extensió següent:

- Quota d'extensió:	434,37 €
- I.V.A. en vigor (21 %[1]):	91,22 €
- Total Import Abonar SOL·LICITANT:	**525,59 €**

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) per a la connexió a la xarxa.

La validesa d'aquestes condicions és de 6 mesos.

Si és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu el import esmentat, 525,59 € per mitjà de transferència bancària al compte ES59-2100 2931 91 0200132942, fent constar en el justificant la referència a la sol·licitud Nº NSCRGI 0512353, enviant-lo al correu electrònic Solicitudes.NNSS@endesa.es, amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessaris i l'execució dels treballs. En cas que la factura hagi d'emetre a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, caldrà que ens indiqui el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació.

II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Han de ser d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora, accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

III. Contracte de subministrament.

En el cas de no existència de centralització de comptadors haurà de procedir a la instal • lació definitiva de la Caixa General de Protecció (CGP) i comunicar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que procedirà a executar les instal • lacions d'extensió i adequació de la xarxa. Un cop finalitzats els treballs d' Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, l'usuari de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció[2] , havent d'aportar per a això el CIE de la seva instal • lació de baixa tensió.

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés a raó de 19,70 € mes I.V.A.[3] per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

[1] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació en el mateix, l'import a abonar haurà d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.
[2] La relació actualitzada d'empreses comercialitzadores està disponible a la pàgina web de la "Comisión Nacional de la Energía": www.cne.es , "apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras".
[3] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica 902.534100, o a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

2 de juny de 2015

Forma de pagament
TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA A COMPTE: ES59-2100 2931 91 0200132942
INDICAR REFERÈNCIA SOL•LICITUD NÚMERO NSCRGI - 0512353
JUNTADE COMPENSACION FONT BONA G63605786
Remetre còpia justificant transferència bancaria a l'adreça de correo electrònic:
SAT.NNSS@endesa.es

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

endesa distribución

Montnegre, 84
17190 - Salt

CALCULO DE LOS DERECHOS DE ACOMETIDA

PARA SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD

TIPO DE

Solicitud eléctrica	Fecha de emisión	Fecha de validez	Objeto de la Solicitud
00040/001/0512353	01/06/2015	28/11/2015	NUEVO SUMINISTRO

Nombre o Razón social del Cliente	DNI / CIF	Teléfono
JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA	G63605786	626816715
Dirección del Cliente: PS MAR 44, ESQ ROSELLO, PALAMOS, 17230, BAIX EMPORDA, (GI)		
Dirección del suministro: UR FONT BONA (C/ TRINQUINELL), D29 BOMBEO, LLAGOSTERA, (GI)		
Subsector de actividad: DESCONOCIDO		

APLICACION DEL REAL DECRETO (R.D. 1955/2000)

SUMINISTRO DE BAJA TENSION

Parámetros considerados	Desglose	Valor
POTENCIA SOLICITADA (KW)		25 Kw
TENSION DE SUMINISTRO		3 X 220/380 V
Baremo Total Baja Tensión		926,95 EUR
INVERSION TOTAL		0,00 EUR
	INVERSION ACCESO	0,00 EUR
	FORMULA APLICADA	CALCULO POR BAREMO
	NECESIDAD C.	
N		
	COMPENSACION CESION LOCAL	
0,00 EUR		
	Incr. Por no Cesi¾n Local Ct	
0,00 EUR		
	DERECHOS ACOMETIDA	
926,95 EUR		DERECHOS EXTENSION
434,37 EUR		DERECHOS DE ACCESO
492,58 EUR		
	CALIFICACION DE SUELO	
URBANIZADO S/ RD 2-08		

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av.Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

Industrials, Comercials i de Serveis

Sol·licitant: JUNTA DE COMPENSACIÓN FONT BONA REFERÈNCIA: 0551E0512348

Adreça: URB. FONT BONA, C/FONT DALMAU Població: LLAGOSTERA Data:

Zona: GIRONA Interlocutor Sr.: SERVEI D'INSPECCIONS Telèfon: 902534100

INSTRUCCIONS GENERALS

- **CARACTERÍSTIQUES GENERALS**
  - Tensió nominal de la instal·lació 400/230 V en trifàsic.
  - Factor de potència 1 (a efectes de càlcul).
  - Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

- **CONNEXIÓ DE SERVEI**

  La connexió de servei s'efectuarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i les corresponents Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA.

- **CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ**

  La CGP s'instal·larà en el límit de la propietat, sobre la façana de l'edifici o a la tanca a l'interior d'una posella o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de mesura. En tots els casos seran llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. El tipus de la CGP, així com el calibre dels fusibles, seran indicats per ENDESA.

- **LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ**

  En subministraments destinats a un sol client, la caiguda de tensió del tram d'unió entre la CGP i el CM no serà més gran del 1 %.

- **CONJUNT DE PROTECCIÓ i MESURA**

  Quan la CGP no formi part del Conjunt de Mesura es denominarà CM, quan hi formi part es denominarà CPM.
  Aquests conjunts estaran constituïts per mòduls prefabricats de material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE-EN 60085, formant globalment, un conjunt de doble aïllament. Compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-10. Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Un cop instal·lats tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació i seran precintables.
  Els conjunts de mesura d'un corrent assignat superior a 630 A, s'integraran en armaris metàl·lics.
  Constarà de les següents unitats funcionals: unitat funcional de CGP, unitat funcional de transformadors de mesura, unitat funcional de comprovació, unitat funcional de mesura, unitat funcional d'Interruptor de protecció i intensitat regulable, unitat funcional de dispositius de sortida i unitat funcional de protecció.
  El CPM o CM s'instal·larà a l'exterior, s'ubicarà a l'interior de recintes destinats únicament a aquest fi, en llocs de lliure i permanent accés des del carrer. La seva situació es fixarà de comú acord entre la Propietat i ENDESA. Per determinar les dimensions del recinte on s'instal·li el CPM o CM es tindrà en compte la superfície ocupada per les unitats funcionals, i es deixarà una separació entre parets laterals i sostre respecte els envoltants de com a mínim 0,2 m. La distància respecte al terra serà com a mínim de 0,5 m, la profunditat del recinte serà com a mínim de 0,4 m i l'espai lliure davant del CPM o CM no serà inferior a 1,10 m. És desitjable que els quadrants de lectura estiguin a 1,70 m per damunt del terra. No obstant això, aquesta alçada podrà reduir-se a 1,15 m o augmentar-se a 1,80 m en cas justificat.

- **QUADRE DE COMANDAMENT i PROTECCIÓ**

  Els dispositius generals de comandament i protecció (protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits, contactes directes i indirectes i sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local de l'usuari. Quan calgui, al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant d'aquest, es col·locarà una caixa o mòdul per a la instal·lació de l' ICP-M. Aquesta caixa o mòdul podrà estar integrada al mateix Quadre General de Protecció formant un compartiment independent separat físicament i precintable.

- **INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I INTENSITAT REGULABLE**

  Els interruptors fins a 63 A, hauran de satisfer les condicions fixades en la Norma UNE 20317. Els de corrent assignat superior compliran el que està indicat en la Norma UNE EN 60947-2 i disposaran de relés tèrmics regulables entre el 80% i el 100 % del seu corrent assignat. La regulació dels relés de protecció i els borns de connexió seran precintables. El comandament exterior serà bloquejable. L'acció de bloqueig, en posició connectat o desconnectat, serà executable a criteri del client o usuari.

- **CONDUCTORS**

  Els conductors que enllacin la CGP amb el CM i el CM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, unipolars i aïllats, de tensió de 0,6/1 kV. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes. S'allotjaran a l'interior de tubs aïllants.
  Els conductors dels circuits secundaris seran de coure, de classe 5 segons Norma UNE EN 60228, d'una tensió de 450/750 V. La secció dels circuits de corrent serà de 4 mm² i la dels de tensió de 1,5 mm².
  Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre.
  Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

- **TERRES**

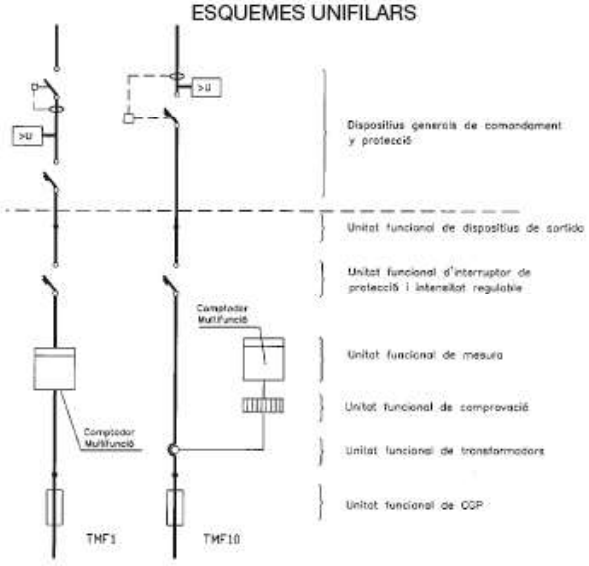
  La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que està indicat en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Caldrà preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

- **OBSERVACIONS**

  Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions en el Reglament vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

Zones ombrejades, a complimentar per ENDESA.

ESQUEMES UNIFILARS



SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS SUPERIORS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb "X"

En acabar la instalació entregueu el Certificat d' Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió juntament amb aquest imprès a les nostres oficines o Punt de Servei

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10 kW

POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		TRIFÀSIC																		
			×			×														
		17,32	20,78	24,24	27,71	31,17	34,64	43,64	55	69	87	111	139	173	218	277	346	436	554	693
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent assignat (A)	40		63					Transformador toroidal											
	Sensibilitat (mA)	30 o 300							30 o 300											
I.G.A		El qual correspongui segons la potència màxima admissible per a la instal·lació interior																		
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ		– Dispositiu per a la protecció contra sobretensions permanents – Dispositiu per a la protecció contra sobretensions transitòries																		
ICP-M / INTERRUPTOR DE PROTECCIÓ I CORRENT REGULABLE	Corrent assignat (A)	25	30	35	40	45	50	63	160				400				630		1000	
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5							10				20				30		50	
	Tèrmic (A)	25	30	35	40	45	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
	Magnètic (A)	5 vegades el corrent de regulació tèrmica, actuant en un temps inferior a 0,02 segons																		

CONJUNT DE MESURA (TMF)																			
	Tipus	TMF1							TMF10										
	Comptador (A)	Multifunció							Multifunció										
	Trafo. de corrent (A/A)								100/5			200/5				500/5			1000/5
	Cablatge Cu	16 mm²							20x5+15x5				30x6+20x5				50x10+30x6		100x10+50x10
	Fusibles (A) (*)	80				100			160	200	250		315		630		1250		Pont amovible
	Bases (Tamany)	BUC 00							BUC 1				BUC 3				DIN 4		

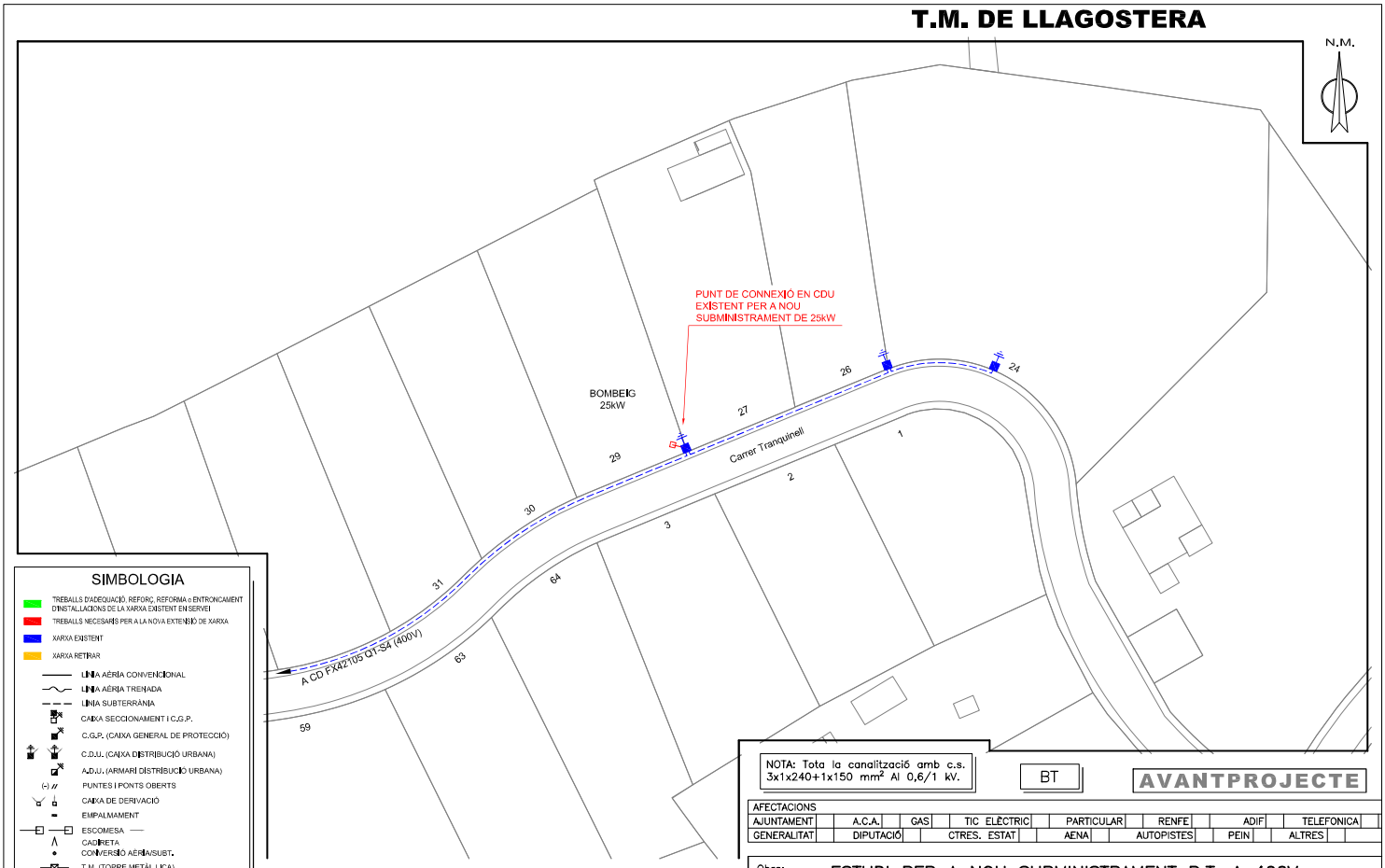
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ	Conductors de coure de:	mm²

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ											
	Fusibles gG (A)	80			100		160	200	250	315	630	Estudiar en cada cas
	Tipus i calibre						CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA				

EMBRANCAMENT					
	CONDUCTORS	AL-240 mm²		Aèria posada sobre façana	× Subterrània
				Aèria tibada sobre suports	Caixa de seccionament
				Aèria-Subterrània	Quadre CT

OBSERVACIONS: Cada trafo d'intensitat estarà encapsulat en resina, formant un conjunt monolític. Respondran a una classe de precisió de 0,5S i 15 VA de potència
La CGP respondrà a l'esquema 9 de la NNL010
(*) Si hi ha CGP els fusibles s'han de substituir per ganivetes
Per a potències superiors serà necessari la realització d'un estudi especific

T.M. DE LLAGOSTERA



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES I PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- C.M. (CENTRE DE MESURA)
- C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPERIE)

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

AVANTPROJECTE

AFECTACIONS												
AJUNTAMENT		A.C.A.		GAS		TIC ELÈCTRIC		PARTICULAR		RENFE		ADIF		TELEFONICA	
GENERALITAT		DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		AENA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES			

OBSERVACIONS:

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CPM, segons normes.

*El client aportarà i instal.larà CPM en nínxol segons normativa vigent –accés 24h–.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

Obra: ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT B.T. A 400V
C/ TRINQUINELL URB. FONT BONA –BOMBEIG– (LMT_"BRUGUERA" A 25kV)

endesa

Nº Sol.licitud: 0512353		Tècnic: Esther J. Alonso
Nº GOM: – – –		
Client: JUNTA DE COMPENSACION FONT BONA		FX42105 Q1–S4
T.M. DE LLAGOSTERA		Escala: 1/500
Data: MAIG–2015	PLÀNOL PLANTA GENERAL –B.T.–	Nº Plànol: 1

Is\GIS15\1022\2. PLÀNOL.dwg

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració responsable per a la posada en servei, la modificació, el canvi de titular o la baixa d'una instal·lació de seguretat industrial

NOTA: Les dades declarades han de fer referència a una única instal·lació

Dades del titular

Nom i cognoms/Raó social	DNI/NIF/NIE/Passaport
JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA	G-63605786

Dades de la instal·lació

Indiqueu el tipus d'instal·lació (marqueu només una opció):

- ☐ Grua Torre
- ☐ Grua mòbil autopropulsada
- ☐ Instal·lació d'emmagatzematge de productes químics
- ☐ Instal·lació d'equips a pressió
- ☐ Instal·lació frigorífica
- ☒ Instal·lació elèctrica de baixa tensió
- ☐ Instal·lació elèctrica d'alta tensió
- ☐ Instal·lació petrolífera per al consum a la mateixa instal·lació
- ☐ Instal·lació tèrmica en un edifici
- ☐ Instal·lació de gasos combustibles
- ☐ Instal·lació de bancs solars

Identificació (empleneu aquestes dades només si tramiteu una modificació, un canvi de titular o una baixa)

Núm. de registre

Núm. CUPS *(només en el cas d'instal·lacions elèctriques)*

Adreça

Tipus de via	Nom de la via	Número
Camí	PENYACOLS	9

Polígon industrial	Nau
URB FONTBONA	

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				1 7 2 4 0

Província	Comarca
GIRONA	

Municipi	Població	País
LLAGOSTERA	LLAGOSTERA	ESPANYA

G346NSIN-074-00

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració

Nom i cognoms

DNI/NIE/Passaport

Actuant com a

☐ Titular ☒ Representant legal/apoderat/ada

Declaro de forma responsable:

Declaracions genèriques

- Que les dades de la instal·lació objecte d'aquesta declaració són les que consten al/s formulari/s que acompanyen aquest document.

- Que en el cas de signar aquest document de forma manuscrita, em comprometo a conservar-ne l'original.

Declaracions específiques

En el cas de tramitar la posada en servei o la modificació de la instal·lació:

- Què d'acord amb el certificat d'instal·lació i, si escau, el certificat de direcció i acabament d'obra, la instal·lació compleix la normativa aplicable.

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar el canvi de titular de la instal·lació:

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar la baixa de la instal·lació:

- Que la instal·lació ha quedat fora de servei.

Signatura

Atenció: només s'accepten els certificats digitals emesos per qualsevol entitat de certificació classificada per l'Agència Catalana de Certificació. **Consulteu els llistat de certificats digitals admesos.**

No s'admet la signatura amb ID digital autogenerat mitjançant el programari d'Adobe.

Si vol signar amb DNI electrònic (eDNI), s'ha de deshabilitar el mode protegit del Reader X. Consulteu com realitzar-ho.

Signatura

SILVIA PERAFERRER RIBOT

Firmado digitalmente por SILVIA PERAFERRER RIBOT
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=Vegeu https://www.catcert.cat/veridCAT (c)03, ou=Serveis Publics de Certificacio CPIXSA-2, sn=PERAFERRER RIBOT, givenName=SILVIA, serialNumber= ı=SILVIA PERAFERRER RIBOT
Fecha: 2015.11.06 11:45:23 +01'00'

Localitat i data (empleneu aquest camp només si signeu el document de forma manuscrita)

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer Servei d'inspecció del qual és responsable la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial amb la finalitat d 'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel•lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

Informació: L'Admininistració podrà fer, en qualsevol moment, les comprovacions necessàries relatives al compliment de les dades declarades i tinença de la corresponent documentació. La inexactitud, falsedat o omissió de caràcter essencial de les dades declarades comportarà, amb l'audiència prèvia de la persona interessada, deixar sense efecte el tràmit corresponent des del moment en què se'n tingui coneixement, sens perjudici de les actuacions corresponents i l'exigència de les responsabilitats previstes en la legislació vigent.

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració responsable per a la posada en servei, la modificació, el canvi de titular o la baixa d'una instal·lació de seguretat industrial

NOTA: Les dades declarades han de fer referència a una única instal·lació

Dades del titular

Nom i cognoms/Raó social: JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA

DNI/NIF/NIE/Passaport: G-63605786

Dades de la instal·lació

Indiqueu el tipus d'instal·lació (marqueu només una opció):

- ☐ Grua Torre
- ☐ Grua mòbil autopropulsada
- ☐ Instal·lació d'emmagatzematge de productes químics
- ☐ Instal·lació d'equips a pressió
- ☐ Instal·lació frigorífica
- ☒ Instal·lació elèctrica de baixa tensió
- ☐ Instal·lació elèctrica d'alta tensió
- ☐ Instal·lació petrolífera per al consum a la mateixa instal·lació
- ☐ Instal·lació tèrmica en un edifici
- ☐ Instal·lació de gasos combustibles
- ☐ Instal·lació de bancs solars

Identificació (empleneu aquestes dades només si tramiteu una modificació, un canvi de titular o una baixa)

Núm. de registre:

Núm. CUPS *(només en el cas d'instal·lacions elèctriques)*:

Adreça

Tipus de via	Nom de la via	Número
Camí	CRISPINS	45

Polígon industrial	Nau
URB FONTBONA	

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				17240

Província	Comarca
GIRONA	

Municipi	Població	País
LLAGOSTERA	LLAGOSTERA	ESPANYA

G346NSIN-074-00

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració

Nom i cognoms

DNI/NIE/Passaport

Actuant com a

☐ Titular ☒ Representant legal/apoderat/ada

Declaro de forma responsable:

Declaracions genèriques

- Que les dades de la instal·lació objecte d'aquesta declaració són les que consten al/s formulari/s que acompanyen aquest document.

- Que en el cas de signar aquest document de forma manuscrita, em comprometo a conservar-ne l'original.

Declaracions específiques

En el cas de tramitar la posada en servei o la modificació de la instal·lació:

- Què d'acord amb el certificat d'instal·lació i, si escau, el certificat de direcció i acabament d'obra, la instal·lació compleix la normativa aplicable.

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar el canvi de titular de la instal·lació:

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar la baixa de la instal·lació:

- Que la instal·lació ha quedat fora de servei.

Signatura

Atenció: només s'accepten els certificats digitals emesos per qualsevol entitat de certificació classificada per l'Agència Catalana de Certificació. **Consulteu els llistat de certificats digitals admesos.**

No s'admet la signatura amb ID digital autogenerat mitjançant el programari d'Adobe.

Si vol signar amb DNI electrònic (eDNI), s'ha de deshabilitar el mode protegit del Reader X. Consulteu com realitzar-ho.

Signatura

SILVIA PERAFERRER RIBOT

Firmado digitalmente por SILVIA PERAFERRER RIBOT
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=Vegeu https://www.catcert.cat/veridCAT (c)03, ou=Serveis Publics de Certificacio CPIXSA-2, sn=PERAFERRER RIBOT, givenName=SILVIA, serialNumber= :n=SILVIA PERAFERRER RIBOT
Fecha: 2015.11.06 11:54:31 +01'00'

Localitat i data (empleneu aquest camp només si signeu el document de forma manuscrita)

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer Servei d'inspecció del qual és responsable la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial amb la finalitat d 'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel•lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

Informació: L'Admininistració podrà fer, en qualsevol moment, les comprovacions necessàries relatives al compliment de les dades declarades i tinença de la corresponent documentació. La inexactitud, falsedat o omissió de caràcter essencial de les dades declarades comportarà, amb l'audiència prèvia de la persona interessada, deixar sense efecte el tràmit corresponent des del moment en què se'n tingui coneixement, sens perjudici de les actuacions corresponents i l'exigència de les responsabilitats previstes en la legislació vigent.

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració responsable per a la posada en servei, la modificació, el canvi de titular o la baixa d'una instal·lació de seguretat industrial

NOTA: Les dades declarades han de fer referència a una única instal·lació

Dades del titular

Nom i cognoms/Raó social	DNI/NIF/NIE/Passaport
JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA	G-63605786

Dades de la instal·lació

Indiqueu el tipus d'instal·lació (marqueu només una opció):

- ☐ Grua Torre
- ☐ Grua mòbil autopropulsada
- ☐ Instal·lació d'emmagatzematge de productes químics
- ☐ Instal·lació d'equips a pressió
- ☐ Instal·lació frigorífica
- ☒ Instal·lació elèctrica de baixa tensió
- ☐ Instal·lació elèctrica d'alta tensió
- ☐ Instal·lació petrolífera per al consum a la mateixa instal·lació
- ☐ Instal·lació tèrmica en un edifici
- ☐ Instal·lació de gasos combustibles
- ☐ Instal·lació de bancs solars

Identificació (empleneu aquestes dades només si tramiteu una modificació, un canvi de titular o una baixa)

Núm. de registre

Núm. CUPS *(només en el cas d'instal·lacions elèctriques)*

Adreça

Tipus de via	Nom de la via	Número
Camí	PERDIGOLET	9

Polígon industrial	Nau
URB FONTBONA	

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				17240

Província	Comarca
GIRONA	

Municipi	Població	País
LLAGOSTERA	LLAGOSTERA	ESPANYA

G346NSIN-074-00

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració

Nom i cognoms

DNI/NIE/Passaport

Actuant com a

☐ Titular ☒ Representant legal/apoderat/ada

Declaro de forma responsable:

Declaracions genèriques

- Que les dades de la instal·lació objecte d'aquesta declaració són les que consten al/s formulari/s que acompanyen aquest document.

- Que en el cas de signar aquest document de forma manuscrita, em comprometo a conservar-ne l'original.

Declaracions específiques

En el cas de tramitar la posada en servei o la modificació de la instal·lació:

- Què d'acord amb el certificat d'instal·lació i, si escau, el certificat de direcció i acabament d'obra, la instal·lació compleix la normativa aplicable.

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar el canvi de titular de la instal·lació:

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar la baixa de la instal·lació:

- Que la instal·lació ha quedat fora de servei.

Signatura

Atenció: només s'accepten els certificats digitals emesos per qualsevol entitat de certificació classificada per l'Agència Catalana de Certificació. **Consulteu els llistat de certificats digitals admesos.**

No s'admet la signatura amb ID digital autogenerat mitjançant el programari d'Adobe.

Si vol signar amb DNI electrònic (eDNI), s'ha de deshabilitar el mode protegit del Reader X. Consulteu com realitzar-ho.

Signatura

SILVIA PERAFERRER RIBOT

Firmado digitalmente por SILVIA PERAFERRER RIBOT
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=Vegeu https://www.catcert.cat/veridCAT (c)03, ou=Serveis Publics de Certificacio CPIXSA-2, sn=PERAFERRER RIBOT, givenName=SILVIA, serialNumber= ı=SILVIA PERAFERRER RIBOT
Fecha: 2015.11.06 11:53:52 +01'00'

Localitat i data (empleneu aquest camp només si signeu el document de forma manuscrita)

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer Servei d'inspecció del qual és responsable la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial amb la finalitat d 'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel•lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

Informació: L'Admininistració podrà fer, en qualsevol moment, les comprovacions necessàries relatives al compliment de les dades declarades i tinença de la corresponent documentació. La inexactitud, falsedat o omissió de caràcter essencial de les dades declarades comportarà, amb l'audiència prèvia de la persona interessada, deixar sense efecte el tràmit corresponent des del moment en què se'n tingui coneixement, sens perjudici de les actuacions corresponents i l'exigència de les responsabilitats previstes en la legislació vigent.

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració responsable per a la posada en servei, la modificació, el canvi de titular o la baixa d'una instal·lació de seguretat industrial

NOTA: Les dades declarades han de fer referència a una única instal·lació

Dades del titular

Nom i cognoms/Raó social	DNI/NIF/NIE/Passaport
JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA	G-63605786

Dades de la instal·lació

Indiqueu el tipus d'instal·lació (marqueu només una opció):

- ☐ Grua Torre
- ☐ Grua mòbil autopropulsada
- ☐ Instal·lació d'emmagatzematge de productes químics
- ☐ Instal·lació d'equips a pressió
- ☐ Instal·lació frigorífica
- ☒ Instal·lació elèctrica de baixa tensió
- ☐ Instal·lació elèctrica d'alta tensió
- ☐ Instal·lació petrolífera per al consum a la mateixa instal·lació
- ☐ Instal·lació tèrmica en un edifici
- ☐ Instal·lació de gasos combustibles
- ☐ Instal·lació de bancs solars

Identificació (empleneu aquestes dades només si tramiteu una modificació, un canvi de titular o una baixa)

Núm. de registre

Núm. CUPS *(només en el cas d'instal·lacions elèctriques)*

Adreça

Tipus de via	Nom de la via	Número
Camí	FONTDALMAU	1.017

Polígon industrial	Nau
URB FONTBONA	

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				17240

Província	Comarca
GIRONA	

Municipi	Població	País
LLAGOSTERA	LLAGOSTERA	ESPANYA

G346NSIN-074-00

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració

Nom i cognoms

DNI/NIE/Passaport

Actuant com a

☐ Titular ☒ Representant legal/apoderat/ada

Declaro de forma responsable:

Declaracions genèriques

- Que les dades de la instal·lació objecte d'aquesta declaració són les que consten al/s formulari/s que acompanyen aquest document.

- Que en el cas de signar aquest document de forma manuscrita, em comprometo a conservar-ne l'original.

Declaracions específiques

En el cas de tramitar la posada en servei o la modificació de la instal·lació:

- Què d'acord amb el certificat d'instal·lació i, si escau, el certificat de direcció i acabament d'obra, la instal·lació compleix la normativa aplicable.

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar el canvi de titular de la instal·lació:

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar la baixa de la instal·lació:

- Que la instal·lació ha quedat fora de servei.

Signatura

Atenció: només s'accepten els certificats digitals emesos per qualsevol entitat de certificació classificada per l'Agència Catalana de Certificació. **Consulteu els llistat de certificats digitals admesos.**

No s'admet la signatura amb ID digital autogenerat mitjançant el programari d'Adobe.

Si vol signar amb DNI electrònic (eDNI), s'ha de deshabilitar el mode protegit del Reader X. Consulteu com realitzar-ho.

Signatura

SILVIA PERAFERRER RIBOT

Firmado digitalmente por SILVIA PERAFERRER RIBOT
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=Vegeu https://www.catcert.cat/veridCAT (c)03, ou=Serveis Publics de Certificacio CPIXSA-2, sn=PERAFERRER RIBOT, givenName=SILVIA, serialNumber= SILVIA PERAFERRER RIBOT
Fecha: 2015.11.06 11:57:50 +01'00'

Localitat i data (empleneu aquest camp només si signeu el document de forma manuscrita)

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer Servei d'inspecció del qual és responsable la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial amb la finalitat d 'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel•lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

Informació: L'Admininistració podrà fer, en qualsevol moment, les comprovacions necessàries relatives al compliment de les dades declarades i tinença de la corresponent documentació. La inexactitud, falsedat o omissió de caràcter essencial de les dades declarades comportarà, amb l'audiència prèvia de la persona interessada, deixar sense efecte el tràmit corresponent des del moment en què se'n tingui coneixement, sens perjudici de les actuacions corresponents i l'exigència de les responsabilitats previstes en la legislació vigent.

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració responsable per a la posada en servei, la modificació, el canvi de titular o la baixa d'una instal·lació de seguretat industrial

NOTA: Les dades declarades han de fer referència a una única instal·lació

Dades del titular

Nom i cognoms/Raó social	DNI/NIF/NIE/Passaport
JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA	G-63605786

Dades de la instal·lació

Indiqueu el tipus d'instal·lació (marqueu només una opció):

- ☐ Grua Torre
- ☐ Grua mòbil autopropulsada
- ☐ Instal·lació d'emmagatzematge de productes químics
- ☐ Instal·lació d'equips a pressió
- ☐ Instal·lació frigorífica
- ☒ Instal·lació elèctrica de baixa tensió
- ☐ Instal·lació elèctrica d'alta tensió
- ☐ Instal·lació petrolífera per al consum a la mateixa instal·lació
- ☐ Instal·lació tèrmica en un edifici
- ☐ Instal·lació de gasos combustibles
- ☐ Instal·lació de bancs solars

Identificació (empleneu aquestes dades només si tramiteu una modificació, un canvi de titular o una baixa)

Núm. de registre

Núm. CUPS *(només en el cas d'instal·lacions elèctriques)*

Adreça

Tipus de via	Nom de la via	Número
Camí	PENYACOLS	9

Polígon industrial	Nau
URB FONTBONA	

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				1 7 2 4 0

Província	Comarca
GIRONA	

Municipi	Població	País
LLAGOSTERA	LLAGOSTERA	ESPANYA

G346NSIN-074-00

Generalitat de Catalunya

R/N: E0519

Oficina de Gestió Empresarial, Departament d'Empresa i Ocupació

Declaració

Nom i cognoms

DNI/NIE/Passaport

Actuant com a

☐ Titular ☒ Representant legal/apoderat/ada

Declaro de forma responsable:

Declaracions genèriques

- Que les dades de la instal·lació objecte d'aquesta declaració són les que consten al/s formulari/s que acompanyen aquest document.

- Que en el cas de signar aquest document de forma manuscrita, em comprometo a conservar-ne l'original.

Declaracions específiques

En el cas de tramitar la posada en servei o la modificació de la instal·lació:

- Què d'acord amb el certificat d'instal·lació i, si escau, el certificat de direcció i acabament d'obra, la instal·lació compleix la normativa aplicable.

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar el canvi de titular de la instal·lació:

- Que disposo de la documentació preceptiva per a la realització d'aquest tràmit.

- Que em comprometo a complir les obligacions legals d'ús, manteniment i inspecció de la instal·lació descrita previstes a la normativa aplicable.

En el cas de tramitar la baixa de la instal·lació:

- Que la instal·lació ha quedat fora de servei.

Signatura

Atenció: només s'accepten els certificats digitals emesos per qualsevol entitat de certificació classificada per l'Agència Catalana de Certificació. **Consulteu els llistat de certificats digitals admesos.**

No s'admet la signatura amb ID digital autogenerat mitjançant el programari d'Adobe.

Si vol signar amb DNI electrònic (eDNI), s'ha de deshabilitar el mode protegit del Reader X. Consulteu com realitzar-ho.

Signatura

SILVIA PERAFERRER RIBOT

Firmado digitalmente por SILVIA PERAFERRER RIBOT
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=Vegeu https://www.catcert.cat/veridCAT (c)03, ou=Serveis Publics de Certificacio CPIXSA-2, sn=PERAFERRER RIBOT, givenName=SILVIA, serialNumber: =SILVIA PERAFERRER RIBOT
Fecha: 2015.11.06 11:45:23 +01'00'

Localitat i data (empleneu aquest camp només si signeu el document de forma manuscrita)

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer Servei d'inspecció del qual és responsable la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial amb la finalitat d 'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel•lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

Informació: L'Admininistració podrà fer, en qualsevol moment, les comprovacions necessàries relatives al compliment de les dades declarades i tinença de la corresponent documentació. La inexactitud, falsedat o omissió de caràcter essencial de les dades declarades comportarà, amb l'audiència prèvia de la persona interessada, deixar sense efecte el tràmit corresponent des del moment en què se'n tingui coneixement, sens perjudici de les actuacions corresponents i l'exigència de les responsabilitats previstes en la legislació vigent.

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient
Núm.....

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Número	*EIBTB*
Inscripció	*EIBTE* X

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
Marcel Planella i Comas

Telèfon 972595135
NIF B-17226218
DNI

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:

Carrer o indret Urb. Fontbona, Carrer Penyacols *núm.* -
Localitat Llagostera *Terme Municipal* Llagostera *CP* 17.240
Us a què es destina: Estació bombeig aigües residuals Superficie: - m^2

TITULAR Junta compensació Fontbona NIF: G-63605786
Domicili Plaça del Castell, 1 *Localitat:* Llagostera
Telèfon --------- *CP*17.240

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:

☐ *Projecte* (Grup): ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☐ i ☐ j ☐ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☒ *Memòria tècnica de disseny*

Autor Marcel Planella i Comas
Objecte MTD de l'instal.lació elèctrica del bombeig d'aigües residuals

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 15 A

Potència màxima admissible	10 kW
Potència instal·lada	10 kW
Tensió	3x400 V
Secció derivació individual	4x16 mm2
Resistència de terra de protecció	28 Ω
Resistència d'aïllament	1M Ω

Interruptors diferencials:		
Nombre	**In**	**Sensibilitat**
2	40 A	300 mA
	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:

Potència a Contractar 6,92 kW (ICP=10 A)

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na Marcel Planella i Comas, amb carnet individual identificatiu d'instal.lador autoritzat número 77907436-L i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció REIE-170023808, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data novembre de 2015

Signatura

ANNEX:

EIC contractada per	ICICT, S.A.	X
l'empresa instal·ladora	ECA, S.A.	

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació.

Imprimiu 4 copies per al: titular de la instal·lació; Departament de Treball i Indústria; empresa distribuidora d'energia; empresa instal·ladora autoritzada

INSTRUCCIONS PER COMPLIMENTAR EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER PART DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.

1. L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'organisme que recepciona la documentació.

2. Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).

3. La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.

4. Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

   A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

5. Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'una EIC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.

6. Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient Núm......

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Número Inscripció	*EIBTB*
	EIBTE X

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
Marcel Planella i Comas

Telèfon 972595135
NIF B-17226218
DNI

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:

Carrer o indret Urb. Fontbona, Carrer Puigperdigolet *núm.* -
Localitat Llagostera *Terme Municipal* Llagostera *CP* 17.240
Us a què es destina: Estació bombeig aigües residuals Superfície: - m^2

TITULAR Junta compensació Fontbona NIF: G-63605786
Domicili Plaça del Castell, 1 *Localitat:* Llagostera
Telèfon --------- *CP*17.240

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:

☐ *Projecte* (Grup): ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☐ i ☐ j ☐ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☒ *Memòria tècnica de disseny*

Autor Marcel Planella i Comas
Objecte MTD de l'instal.lació elèctrica del bombeig d'aigües residuals

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 15 A

Potència màxima admissible	10 kW
Potència instal·lada	10 kW
Tensió	3x400 V
Secció derivació individual	4x16 mm2
Resistència de terra de protecció	30 Ω
Resistència d'aïllament	1M Ω

Interruptors diferencials:		
Nombre	**In**	**Sensibilitat**
2	40 A	300 mA
	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:

Potència a Contractar 6,92 kW (ICP=10 A)

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na Marcel Planella i Comas, amb carnet individual identificatiu d´instal.lador autoritzat número 77907436-L i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció REIE-170023808, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data novembre de 2.015

Signatura [illegible] presa ins

ANNEX: [illegible] e ús i m

EIC contractada per l'empresa instal·ladora	ICICT, S.A.	X
	ECA, S.A.	

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació.

Imprimiu 4 copies per al: titular de la instal·lació; Departament de Treball i Indústria; empresa distribuïdora d'energia; empresa instal·ladora autoritzada

INSTRUCCIONS PER COMPLIMENTAR EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER PART DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.

1. L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'organisme que recepciona la documentació.

2. Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).

3. La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.

4. Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

   A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

5. Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'una EIC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.

6. Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient
Núm......

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Número	*EIBTB*
Inscripció	*EIBTE* X

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
Marcel Planella i Comas

Telèfon 972595135
NIF B-17226218
DNI

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:

Carrer o indret Urb. Fontbona, Carrer Fontdalmau *núm.* --
Localitat Llagostera *Terme Municipal* Llagostera *CP* 17.240
Us a què es destina: Estació bopmbeig aigües residuals Superfície: -- m^2

TITULAR Junta Compensació Fontbona NIF: G-63605786
Domicili Plaça del Castell, 1 *Localitat:* Llagostera
Telèfon ---- *CP*17.240

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:

☒ *Projecte* (Grup): ☐ a ☒ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☒ i ☐ j ☐ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☐ *Memòria tècnica de disseny*

Autor Marcel Planella i Comas
Objecte Legalització instal. elect. bombeig aigües residuals

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 25 A

Potència màxima admissible	17,32 kW
Potència instal·lada	17,32 kW
Tensió	3x400 V
Secció derivació individual	4x16 mm2
Resistència de terra de protecció	25 Ω
Resistència d'aïllament	1M Ω

Interruptors diferencials:		
Nombre	**In**	**Sensibilitat**
SEGONS	A	mA
PROJECTE	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:

Potència a Contractar 17,32 kW (ICP=25 A)

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na Marcel Planella i Comas, amb carnet individual identificatiu d'instal.lador autoritzat número 77907436-L i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció REIE-170023808, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data novembre de 2.015

MARCE
Signatu
CATEGOR
ASSA HIDRÀUL
REIE-170
ANNEX
INSC
D'ENERGIA

de l'empre

correcte

5.

EIC contractada per	ICICT, S.A.	X
l'empresa instal·ladora	ECA, S.A.	

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació.

Imprimiu 4 copies per a: titular de la instal·lació; Departament de Treball i Indústria; empresa distribuidora d'energia; empresa instal·ladora autoritzada

INSTRUCCIONS PER COMPLIMENTAR EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER PART DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.

1. L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'organisme que recepciona la documentació.

2. Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).

3. La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.

4. Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

   A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

5. Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'una EIC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.

6. Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient Núm.....

Número	*EIBTB*
Inscripció	*EIBTE* X

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
Marcel Planella i Comas

Telèfon 972595135
NIF B-17226218
DNI

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:
Carrer o indret Urb. Fontbona, Carrer Crispins *núm.* --
Localitat Llagostera *Terme Municipal* Llagostera *CP* 17.240
Us a què es destina: Estació bopmbeig aigües residuals Superfície: -- m^2

TITULAR Junta Compensació Fontbona NIF: G-63605786
Domicili Plaça del Castell, 1 *Localitat:* Llagostera
Telèfon ---- *CP*17.240

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:
☒ *Projecte* (Grup): ☐ a ☒ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☒ i ☐ j ☐ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☐ *Memòria tècnica de disseny*

Autor Marcel Planella i Comas
Objecte Legalització instal. elect. bombeig aigües residuals

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 25 A

Potència màxima admissible	17,32 kW
Potència instal·lada	17,32 kW
Tensió	3x400 V
Secció derivació individual	4x16 mm2
Resistència de terra de protecció	18 Ω
Resistència d'aïllament	1M Ω

Interruptors diferencials:

Nombre	In	Sensibilitat
SEGONS	A	mA
PROJECTE	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:
Potència a Contractar 17,32 kW (ICP=25 A)

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na Marcel Planella i Comas, amb carnet individual identificatiu d´instal.lador autoritzat número 77907436-L i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció REIE-170023808, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data novembre de 2015

Signat... de l'empr...
ANNEX... correcte

EIC contractada per l'empresa instal·ladora	ICICT, S.A.	X
	ECA, S.A.	

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació.

Imprimiu 4 copies per al: titular de la instal·lació; Departament de Treball i Indústria; empresa distribuïdora d'energia; empresa instal·ladora autoritzada

INSTRUCCIONS PER COMPLIMENTAR EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER PART DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.

1. L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'organisme que recepciona la documentació.

2. Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).

3. La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.

4. Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

   A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

5. Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'una EIC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.

6. Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient
Núm......

Número	*EIBTB*
Inscripció	*EIBTE* X

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
Marcel Planella i Comas

Telèfon 972595135
NIF B-17226218
DNI

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:
Carrer o indret Urb. Fontbona, Carrer Tranquinell *núm.* --
Localitat Llagostera *Terme Municipal* Llagostera *CP* 17.240
Us a què es destina: Estació bopmbeig aigües residuals Superfície: -- m^2

TITULAR Junta Compensació Fontbona NIF: G-63605786
Domicili Plaça del Castell, 1 *Localitat:* Llagostera
Telèfon ---- *CP*17.240

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:
☒ *Projecte* (Grup): ☐ a ☒ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☒ i ☐ j ☐ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☐ *Memòria tècnica de disseny*

Autor Marcel Planella i Comas
Objecte Legalització instal. elect. bombeig aigües residuals

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 25 A

Potència màxima admissible	17,32 kW
Potència instal·lada	17,32 kW
Tensió	3x400 V
Secció derivació individual	4x16 mm2
Resistència de terra de protecció	30 Ω
Resistència d'aïllament	1M Ω

Interruptors diferencials:

Nombre	In	Sensibilitat
SEGONS	A	mA
PROJECTE	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:
Potència a Contractar 17,32 kW (ICP=25 A)

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na Marcel Planella i Comas, amb carnet individual identificatiu d'instal.lador autoritzat número 77907436-L i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció REIE-170023808, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data novembre de 2.015

Signat[illegible] [illegible]pres[illegible]

ANNE[illegible] [illegible]cte [illegible]

EIC contractada per l'empresa instal·ladora	ICICT, S.A.	X
	ECA, S.A.	

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació.

Imprimiu 4 copies per al: titular de la instal·lació; Departament de Treball i Indústria; empresa distribuïdora d'energia; empresa instal·ladora autoritzada

INSTRUCCIONS PER COMPLIMENTAR EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER PART DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.

1. L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'organisme que recepciona la documentació.

2. Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).

3. La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.

4. Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

   A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

5. Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'una EIC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.

6. Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

Segell i data d'entrada

BAIXA TENSIÓ

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

TITULAR

Nom Junta Compensació Fontbona

DNI o NIF G-63605786 Tel. ---------

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.

(Signatura de la persona titular)

.....

REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS

Nom Junta Compensació Fontbona

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

Telèfon ----------

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Adreça Urb. Fontbona, Carrer Penyacols

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	Bombeig aigües residuals	SUPERFÍCIE m^2	-

AMB PROJECTE		AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	x

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	x	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	MTD		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	3x400 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	16 mm^2
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	15 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	28 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	10 kW
	A INSTAL·LAR	10 kW

Empresa distribuïdora d'energia FECSA ENDESA

EMPRESA INSTAL·LADORA

Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Núm. de Registre 170023808

Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒

Adreça Pol. Ind. Pont Xetmar, c/E, nº11

Població Girona Telèfon 972595135

MANTENIMENT (Conservador inicial)

Nom

Núm. de Registre

Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☐

Núm. expedient	BT /
Núm. Registre Industrial	REIC

TIPUS DE TRÀMIT

☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació

☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE

Autor

Adreça

Població Tel.

Col·legi oficial

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA

Autor

Adreça

Població Tel.

Col·legi oficial

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

DOCUMENTS PRESENTATS

PER TOT TIPUS DE TRÀMIT

☒ Impresos model ELEC 1

☒ Impresos model ELEC 5

☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió

☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular

☐ .....

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI

☐ Projecte

☐ Certificat de direcció i acabament d'obra

☐ Contracte de manteniment quan s'escaigui

☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIIR-HI

☒ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3

☒ Croquis de l'emplaçament

☒ Croquis del traçat de la instal·lació

EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI

☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

Nom

responsable de l'oficina receptora de

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL

CERTIFICA que en la data del Registre d'Entrada de l'encapçalament s'ha rebut la documentació indicada al requadre de DOCUMENTS PRESENTATS corresponent a la instal·lació descrita.

(Segell i signatura de la persona receptora)

☐ CONFORME

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

Segell i data d'entrada

BAIXA TENSIÓ

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

TITULAR

Nom Junta Compensació Fontbona

DNI o NIF G-63605786 Tel. ---------

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.

(Signatura de la persona titular)

.....

REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS

Nom Junta Compensació Fontbona

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

Telèfon ----------

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Adreça Urb. Fontbona, Carrer Puigperdigolet

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	Bombeig aigües residuals	SUPERFÍCIE m^2	-

AMB PROJECTE		AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	x

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	x	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	MTD		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	3x400 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	16 mm^2
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	15 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	30 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	10 kW
	A INSTAL·LAR	10 kW

Empresa distribuïdora d'energia FECSA ENDESA

EMPRESA INSTAL·LADORA

Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Núm. de Registre 170023808

Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒

Adreça Pol. Ind. Pont Xetmar, c/E, nº11

Població Girona Telèfon 972595135

MANTENIMENT (Conservador inicial)

Nom

Núm. de Registre

Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☐

Núm. expedient	**BT** /
Núm. Registre Industrial	**REIC**

TIPUS DE TRÀMIT

☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació

☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE

Autor

Adreça

Població Tel.

Col·legi oficial

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA

Autor

Adreça

Població Tel.

Col·legi oficial

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

DOCUMENTS PRESENTATS

PER TOT TIPUS DE TRÀMIT

☒ Impresos model ELEC 1

☒ Impresos model ELEC 5

☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió

☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular

☐ .....

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI

☐ Projecte

☐ Certificat de direcció i acabament d'obra

☐ Contracte de manteniment quan s'escaigui

☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIIR-HI

☒ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3

☒ Croquis de l'emplaçament

☒ Croquis del traçat de la instal·lació

EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI

☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

Nom

responsable de l'oficina receptora de

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL

CERTIFICA que en la data del Registre d'Entrada de l'encapçalament s'ha rebut la documentació indicada al requadre de DOCUMENTS PRESENTATS corresponent a la instal·lació descrita.

(Segell i signatura de la persona receptora)

☐ CONFORME

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

Segell i data d'entrada

BAIXA TENSIÓ

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

TITULAR

Nom Junta Compensació Fontbona

DNI o NIF G-63605786 Tel. ----------

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.

(Signatura de la persona titular)

.....

REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS

Nom Junta Compensació Fontbona

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

Telèfon ----------

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Adreça Urb Fontbona, Carrer Fontdalmau

Població Llagiostera

CP 17.240 Província Girona

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	Estació bombeig aigües residuals	SUPERFÍCIE m^2	--

AMB PROJECTE	☒	AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	x	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	PROJECTE		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	3x400 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	16 mm^2
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	25 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	25 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	17,32 kW
	A INSTAL·LAR	17,32 kW

Empresa distribuïdora d'energia FECSA ENDESA

EMPRESA INSTAL·LADORA

Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒
Adreça Pol. Ind. Pont Xetmar, c/E, Núm. 11
Població Girona Telèfon 972595135

MANTENIMENT (Conservador inicial)

Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, s.l.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☒

Núm. expedient	BT /
Núm. Registre Industrial	REIC

TIPUS DE TRÀMIT

☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació
☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE

Autor Silvia Peraferrer i Ribot

Col·legi oficial Enginyers Tècnics Industrials Girona

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA

Autor Silvia Peraferrer i Ribot

Col·legi oficial Enginyers Tècnics Industrials Girona

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

DOCUMENTS PRESENTATS

PER TOT TIPUS DE TRÀMIT

☒ Impresos model ELEC 1
☒ Impresos model ELEC 5
☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular
☐ .....

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI

☒ Projecte
☒ Certificat de direcció i acabament d'obra
☒ Contracte de manteniment quan s'escaigui
☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIIR-HI

☐ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3
☐ Croquis de l'emplaçament
☐ Croquis del traçat de la instal·lació

EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI

☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

Nom

responsable de l'oficina receptora de

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL

CERTIFICA que en la data del Registre d'Entrada de l'encapçalament s'ha rebut la documentació indicada al requadre de DOCUMENTS PRESENTATS corresponent a la instal·lació descrita.

(Segell i signatura de la persona receptora)

☐ CONFORME

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

Segell i data d'entrada

BAIXA TENSIÓ

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

TITULAR

Nom Junta Compensació Fontbona

DNI o NIF G-63605786 Tel. ----------

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.

(Signatura de la persona titular)

.....

REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS

Nom Junta Compensació Fontbona

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

Telèfon ----------

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Adreça Urb Fontbona, Carrer Crispins

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	Estació bombeig aigües residuals	SUPERFÍCIE m^2	--

AMB PROJECTE	☒	AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	x	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	PROJECTE		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	3x400 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	16 mm^2
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	25 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	18 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	17,32 kW
	A INSTAL·LAR	17,32 kW

Empresa distribuïdora d'energia FECSA ENDESA

EMPRESA INSTAL·LADORA

Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒
Adreça Pol. Ind. Pont Xetmar, c/E, Núm. 11
Població Girona Telèfon 972595135

MANTENIMENT (Conservador inicial)

Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, s.l.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☒

Núm. expedient	BT /
Núm. Registre Industrial	REIC

TIPUS DE TRÀMIT

☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació
☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE

Autor Silvia Peraferrer i Ribot

Col·legi oficial Enginyers Tècnics Industrials Girona

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA

Autor Silvia Peraferrer i Ribot

Col·legi oficial Enginyers Tècnics Industrials Girona

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

DOCUMENTS PRESENTATS

PER TOT TIPUS DE TRÀMIT

☒ Impresos model ELEC 1
☒ Impresos model ELEC 5
☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular
☐ .....

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI

☒ Projecte
☒ Certificat de direcció i acabament d'obra
☒ Contracte de manteniment quan s'escaigui
☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIIR-HI

☐ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3
☐ Croquis de l'emplaçament
☐ Croquis del traçat de la instal·lació

EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI

☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

Nom

responsable de l'oficina receptora de

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL

CERTIFICA que en la data del Registre d'Entrada de l'encapçalament s'ha rebut la documentació indicada al requadre de DOCUMENTS PRESENTATS corresponent a la instal·lació descrita.

(Segell i signatura de la persona receptora)

☐ CONFORME

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

Segell i data d'entrada

BAIXA TENSIÓ

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

TITULAR

Nom Junta Compensació Fontbona

DNI o NIF G-63605786 Tel. ----------

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.

(Signatura de la persona titular)

.....

REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS

Nom Junta Compensació Fontbona

Adreça Plaça del Castell, 1

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

Telèfon ----------

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Adreça Urb Fontbona, Carrer Tranquinell

Població Llagostera

CP 17.240 Província Girona

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	Estació bombeig aigües residuals	SUPERFÍCIE m^2	--

AMB PROJECTE	☒	AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	x	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	PROJECTE		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	3x400 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	16 mm^2
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	25 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	30 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	17,32 kW
	A INSTAL·LAR	17,32 kW

Empresa distribuïdora d'energia FECSA ENDESA

EMPRESA INSTAL·LADORA

Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒
Adreça Pol. Ind. Pont Xetmar, c/E, Núm. 11
Població Girona Telèfon 972595135

MANTENIMENT (Conservador inicial)

Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, s.l.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☒

Núm. expedient	BT /
Núm. Registre Industrial	REIC

TIPUS DE TRÀMIT

☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació
☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE

Autor Silvia Peraferrer i Ribot

Col·legi oficial Enginyers Tècnics Industrials Girona

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA

Autor Silvia Peraferrer i Ribot

Col·legi oficial Enginyers Tècnics Industrials Girona

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

DOCUMENTS PRESENTATS

PER TOT TIPUS DE TRÀMIT

☒ Impresos model ELEC 1
☒ Impresos model ELEC 5
☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular
☐ .....

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI

☒ Projecte
☒ Certificat de direcció i acabament d'obra
☒ Contracte de manteniment quan s'escaigui
☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIIR-HI

☐ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3
☐ Croquis de l'emplaçament
☐ Croquis del traçat de la instal·lació

EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI

☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

Nom

responsable de l'oficina receptora de

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL

CERTIFICA que en la data del Registre d'Entrada de l'encapçalament s'ha rebut la documentació indicada al requadre de DOCUMENTS PRESENTATS corresponent a la instal·lació descrita.

(Segell i signatura de la persona receptora)

☐ CONFORME

Oficina de Gestió Empresarial

Generalitat de Catalunya

Certificat de direcció i acabament d'obra de la instal·lació elèctrica en baixa tensió

1. Dades del/ de la titular

Titular de la instal·lació		NIF
JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA		G63605786

Emplaçament de la instal·lació

Adreça	Codi postal	Població
PLAÇA DEL CASTELL , 1	17240	LLAGOSTERA

Província
GIRONA

2. Dades del projecte

Autor/a del Projecte específic	Objecte:	
SILVIA PERAFERRER I RIBOT	LEGALITZACIÓ INSTAL ELEC. ESTACIÓ BOMBEIG nº 1 (URB FONTBONA)	
Presentat a l'oficina:		En data:
GIRONA		NOVEMBRE 15
Nom de l'empresa Instal.ladora	Categoria	Núm. inscripció REIE
ASSA HIDRAULICA	BÀSICA	170023808

3. Proves

Resistència de terra	Resistència d'aïllament
>99MoHMS	3 oHMS

Altres proves

4. Certificació

Nom i cognoms	Titulació
SILVIA PERAFERRER RIBOT	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
Col·legi Oficial d'enginyers Tècnics de Girona	Col·legiat/da núm.14.833

CERTIFICO com a director/a tècnic/a:

- Que la instal·lació elèctrica de baixa tensió, les dades de la qual s'han indicat, ha estat acabada i d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats de les quals s'indiquen, compleix tots els requisits exigits pel vigent Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Que ha estat executada d'acord amb el projecte dalt esmentat, al qual s'ajusta.
  ☐ excepte en les modificacions següents*:

Signatura

Lloc i data 5 de novembre de 2015

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer *Servei d'Inspecció*, del qual és responsable la *Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial*, amb la finalitat d'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, Passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica: bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

*(feu-hi constar les modificacions al projecte i la justificació de les mateixes)

Oficina de Gestió Empresarial

Generalitat de Catalunya

Certificat de direcció i acabament d'obra de la instal·lació elèctrica en baixa tensió

1. Dades del/ de la titular

Titular de la instal·lació		NIF
JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA		G63605786

Emplaçament de la instal·lació

Adreça	Codi postal	Població
PLAÇA DEL CASTELL , 1	17240	LLAGOSTERA

Província
GIRONA

2. Dades del projecte

Autor/a del Projecte específic	Objecte:	
SILVIA PERAFERRER I RIBOT	LEGALITZACIÓ INSTAL ELEC. ESTACIÓ BOMBEIG nº 2 (URB FONTBONA)	
Presentat a l'oficina:		En data:
GIRONA		NOVEMBRE 15
Nom de l'empresa Instal.ladora	Categoria	Núm. inscripció REIE
ASSA HIDRAULICA	BÀSICA	170023808

3. Proves

Resistència de terra	Resistència d'aïllament
>99MoHMS	5,5 oHMS

Altres proves

4. Certificació

Nom i cognoms	Titulació
SILVIA PERAFERRER RIBOT	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
Col·legi Oficial d'enginyers Tècnics de Girona	Col·legiat/da núm.14.833

CERTIFICO com a director/a tècnic/a:

- Que la instal·lació elèctrica de baixa tensió, les dades de la qual s'han indicat, ha estat acabada i d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats de les quals s'indiquen, compleix tots els requisits exigits pel vigent Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Que ha estat executada d'acord amb el projecte dalt esmentat, al qual s'ajusta.
  ☐ excepte en les modificacions següents*:

Signatura

Lloc i data 5 de novembre de 2015

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer *Servei d'Inspecció*, del qual és responsable la *Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial*, amb la finalitat d'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, Passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica: bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

*(feu-hi constar les modificacions al projecte i la justificació de les mateixes)

Oficina de Gestió Empresarial

Generalitat de Catalunya

Certificat de direcció i acabament d'obra de la instal·lació elèctrica en baixa tensió

1. Dades del/ de la titular

Titular de la instal·lació		NIF
JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA		G63605786

Emplaçament de la instal·lació

Adreça	Codi postal	Població
PLAÇA DEL CASTELL , 1	17240	LLAGOSTERA

Província
GIRONA

2. Dades del projecte

Autor/a del Projecte específic	Objecte:	
SILVIA PERAFERRER I RIBOT	LEGALITZACIÓ INSTAL ELEC. ESTACIÓ BOMBEIG nº 3 (URB FONTBONA)	
Presentat a l'oficina:		En data:
GIRONA		NOVEMBRE 15
Nom de l'empresa Instal.ladora	Categoria	Núm. inscripció REIE
ASSA HIDRAULICA	BÀSICA	170023808

3. Proves

Resistència de terra	Resistència d'aïllament
>99MoHMS	6 oHMS

Altres proves

4. Certificació

Nom i cognoms	Titulació
SILVIA PERAFERRER RIBOT	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
Col·legi Oficial d'enginyers Tècnics de Girona	Col·legiat/da núm.14.833

CERTIFICO com a director/a tècnic/a:

- Que la instal·lació elèctrica de baixa tensió, les dades de la qual s'han indicat, ha estat acabada i d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats de les quals s'indiquen, compleix tots els requisits exigits pel vigent Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Que ha estat executada d'acord amb el projecte dalt esmentat, al qual s'ajusta.
  ☐ excepte en les modificacions següents*:

Signatura

Lloc i data 5 de novembre de 2015

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer *Servei d'Inspecció*, del qual és responsable la *Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial*, amb la finalitat d'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, Passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica: bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

*(feu-hi constar les modificacions al projecte i la justificació de les mateixes)

Oficina de Gestió Empresarial

Generalitat de Catalunya

Certificat de direcció i acabament d'obra de la instal·lació elèctrica en baixa tensió

1. Dades del/ de la titular

Titular de la instal·lació		NIF
JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA		G63605786

Emplaçament de la instal·lació

Adreça	Codi postal	Població
PLAÇA DEL CASTELL , 1	17240	LLAGOSTERA

Província
GIRONA

2. Dades del projecte

Autor/a del Projecte específic	Objecte:	
SILVIA PERAFERRER I RIBOT	LEGALITZACIÓ INSTAL ELEC. ESTACIÓ BOMBEIG nº4 (URB FONTBONA)	
Presentat a l'oficina:		En data:
GIRONA		NOVEMBRE 15
Nom de l'empresa Instal.ladora	Categoria	Núm. inscripció REIE
ASSA HIDRAULICA	BÀSICA	170023808

3. Proves

Resistència de terra	Resistència d'aïllament
>99MoHMS	4 oHMS

Altres proves

4. Certificació

Nom i cognoms	Titulació
SILVIA PERAFERRER RIBOT	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
Col·legi Oficial d'enginyers Tècnics de Girona	Col·legiat/da núm.14.833

CERTIFICO com a director/a tècnic/a:

- Que la instal·lació elèctrica de baixa tensió, les dades de la qual s'han indicat, ha estat acabada i d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats de les quals s'indiquen, compleix tots els requisits exigits pel vigent Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Que ha estat executada d'acord amb el projecte dalt esmentat, al qual s'ajusta.
  ☐ excepte en les modificacions següents*:

Signatura

Lloc i data 5 de novembre de 2015

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer *Servei d'Inspecció*, del qual és responsable la *Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial*, amb la finalitat d'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, Passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica: bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

*(feu-hi constar les modificacions al projecte i la justificació de les mateixes)

Oficina de Gestió Empresarial

Generalitat de Catalunya

Certificat de direcció i acabament d'obra de la instal·lació elèctrica en baixa tensió

1. Dades del/ de la titular

Titular de la instal·lació		NIF
JUNTA DE COMPENSACIÓ DE FONTBONA		G63605786

Emplaçament de la instal·lació

Adreça	Codi postal	Població
PLAÇA DEL CASTELL , 1	17240	LLAGOSTERA

Província
GIRONA

2. Dades del projecte

Autor/a del Projecte específic	Objecte:	
SILVIA PERAFERRER I RIBOT	LEGALITZACIÓ INSTAL ELEC. ESTACIÓ BOMBEIG nº 6 (URB FONTBONA)	
Presentat a l'oficina:		En data:
GIRONA		NOVEMBRE 15
Nom de l'empresa Instal.ladora	Categoria	Núm. inscripció REIE
ASSA HIDRAULICA	BÀSICA	170023808

3. Proves

Resistència de terra	Resistència d'aïllament
>99MoHMS	3,5 oHMS

Altres proves

4. Certificació

Nom i cognoms	Titulació
SILVIA PERAFERRER RIBOT	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
Col·legi Oficial d'enginyers Tècnics de Girona	Col·legiat/da núm.14.833

CERTIFICO com a director/a tècnic/a:

- Que la instal·lació elèctrica de baixa tensió, les dades de la qual s'han indicat, ha estat acabada i d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats de les quals s'indiquen, compleix tots els requisits exigits pel vigent Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Que ha estat executada d'acord amb el projecte dalt esmentat, al qual s'ajusta.
  ☐ excepte en les modificacions següents*:

Signatura

Lloc i data 5 de novembre de 2015

LOPD: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer *Servei d'Inspecció*, del qual és responsable la *Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial*, amb la finalitat d'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, Passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica: bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat

*(feu-hi constar les modificacions al projecte i la justificació de les mateixes)

ANNEX 3

ENLLUMENAT PÚBLIC

MEMÒRIA ENLLUMENAT PÚBLIC

1.- OBJECTE:

L'objecte del present Projecte, és especificar les característiques de les parts que composen la Instal·lació de la xarxa d'enllumenat públic de la urbanització i exposar les condicions tècniques necessàries, efectuar els càlculs que justifiquin les solucions adoptades encaminades a aconseguir l' enllumenat d'ús públic de la urbanització.

2.- REGLAMENTACIÓ I NORMATIVA APLICABLE:

El disseny de la instal·lació, de l'enllumenat exterior es realitzarà d' acord amb les normatives vigents que són les següents:

- Reglament d'eficiència energètica d'instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions Tècniques complementaries EA-01 fins la EA-07, especificades al REIAL Decret 1890/2008 de 14 de Novembre.

- Llei 6/2001 d' ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, i el Decret 82/2005 que du a terme el seu desenvolupament reglamentari.

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT). (Reial Decret 842-2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de setembre de 2002).

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL),(Llei 31/1955, de 8 de novembre de 1995, BOE 10,11,1995).

2.- CÀLCULS LUMINOTÈCNICS:

La metodologia de càlcul seguida s'ha fet d'acord amb el reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior Reial Decret 1890/2008 i les seves Instruccions Tècniques complementaries, que té com objecte establir les condicions tècniques de disseny, execució i manteniment que han de reunir les instal·lacions d' enllumenat exterior.

Es pretén limitar la contaminació lluminosa nocturna i reduir les molèsties que provoca, aplicant:

El reglament que desenvolupa la llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, que te com objectiu regular l'eficiència de les instal·lacions d'enllumenat exterior. Per tal d'assolir aquest objectiu s'hauran de complir les instruccions tècniques complementàries EA-01,EA-02 i EA-04 que defineixen els requisits mínims d'eficiència per instal·lacions viaries, i les especificacions que aquestes han de complir segons l'article 4 del Reglament.

Les instal·lacions d'enllumenat exterior es qualificaran energèticament en funció de la seva eficiència i mitjançant una etiqueta d'eficiència segons la ITC-EA-01, que s' adjuntarà al projecte i s'haurà d'entregar als titulars de la instal·lació segons l'article 10 del Reglament.

Amb la finalitat de limitar la resplendor lluminosa i reduir la llum intrusa o molesta, la instal·lació s'ajustarà als requisits establerts a l' ITC-EA-03. També s'hauran de complir amb els nivells màxims d'Il·luminància i uniformitat mínimes permesa, en funció dels diferents tipus d'enllumenat exterior, descrites en la ITC-EA-02.

El Present Projecte, s'ha fet amb el programa de càlcul de Carandini i s' ha partit dels següents plantejaments:

Notes:

Secció tipus;1,5+5+1.5

Lluminària MDA-15/Q-GC/FL Vmh de 2 x 35 watt a 230 Volt.

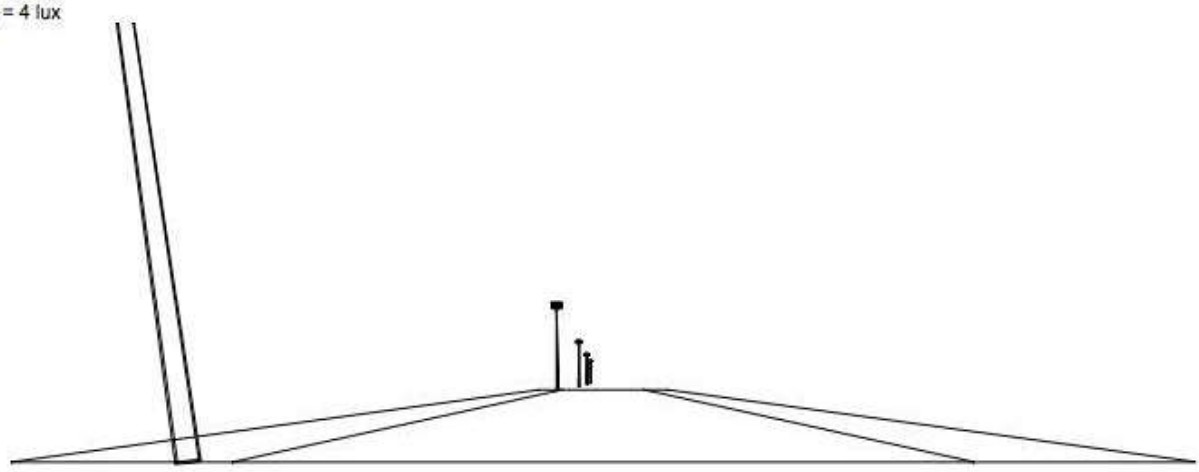
Columnes INCONEL model: LEBOS PALAMÓS de 5 m d'altura

Notes:
Punt de llum a calçada composat per:
- Lluminària MDA-15/GC-Q vmh 2 x 35 W
- Distribució unilateral cada 20 m
- Columna d'alçada 5 m

fm=FDFL·FSL·FDLU = 0.76 · 0.92 · 0.89= 0.62
FDFL: 0.76 (làmpada de vmh 10.000 h)
FSL: 0.92 (manteniment correctiu en cas de fallada de làmpara o equip vmh 10.000 h)
FDLU: 0.89 (IP66, contaminació baixa i neteja cada 2.5 anys)

F.H.S. 0.00 %

Resultats:
Em = 11 lux
Emín = 4 lux



1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Vorera A	20.00x1.50	Pla	RGB=126,126,126	30%	3.6	---
Calçada	20.00x5.00	Pla	RGB=126,126,126	R3 7.01%	11	---
Vorera B	20.00x1.50	Pla	RGB=126,126,126	30%	18	---

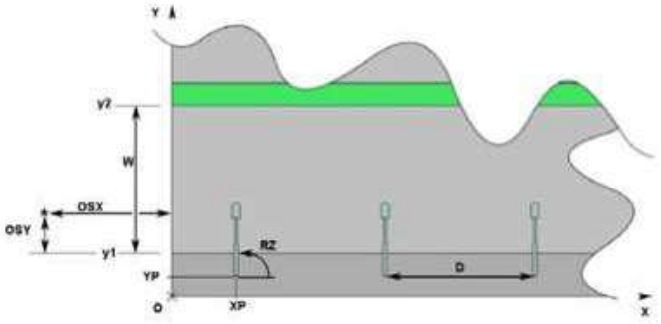
Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 20.00x8.00x0.00

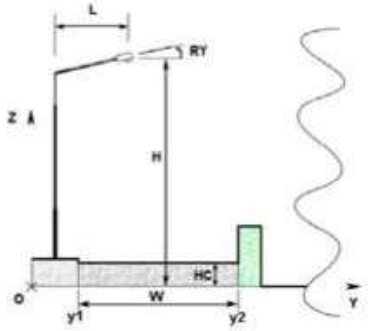
Dades del Vial

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	h Tram [m] (HC)	Color	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Vorera A	1.50	0.00	1.50	2	0.00	RGB=126,126,126		30.00		
Calçada	5.00	1.50	6.50	4	0.00	RGB=126,126,126	R3	7.01	-60.00	1.50
Vorera B	1.50	6.50	8.00	2	0.00	RGB=126,126,126		30.00		

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er Pal [m] (YP)	h Pal [m] (H)	Núm. Pals	Interd. [m] (D)	Dim.Braç [m] (L)	Incl.Llum. [°] (RY)	Rot.Braç [°] (RZ)	Incl.Lat. [°] (RX)	Fact.Cons. [%]	Cod Llum.	Flux [lm]	Ref.
Fila A	0.00	6.80	5.00	---	20.00	0.00	0	270	0	62.00	MDA304	6600	A



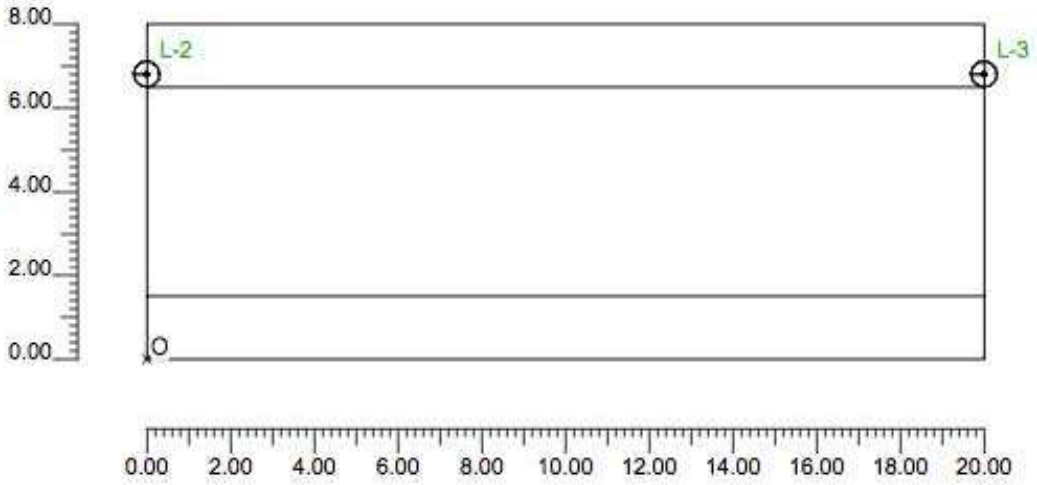


1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	11 lux	3 lux	33 lux	0.23	0.08	0.34
Vorera A	Il.luminància Horitzontal (E)	3.6 lux	2.6 lux	5.1 lux	0.72	0.51	0.72
Calçada	Il.luminància Horitzontal (E)	11 lux	4 lux	29 lux	0.39	0.15	0.39
Vorera B	Il.luminància Horitzontal (E)	18 lux	9 lux	30 lux	0.54	0.31	0.58

2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



Confort Visual

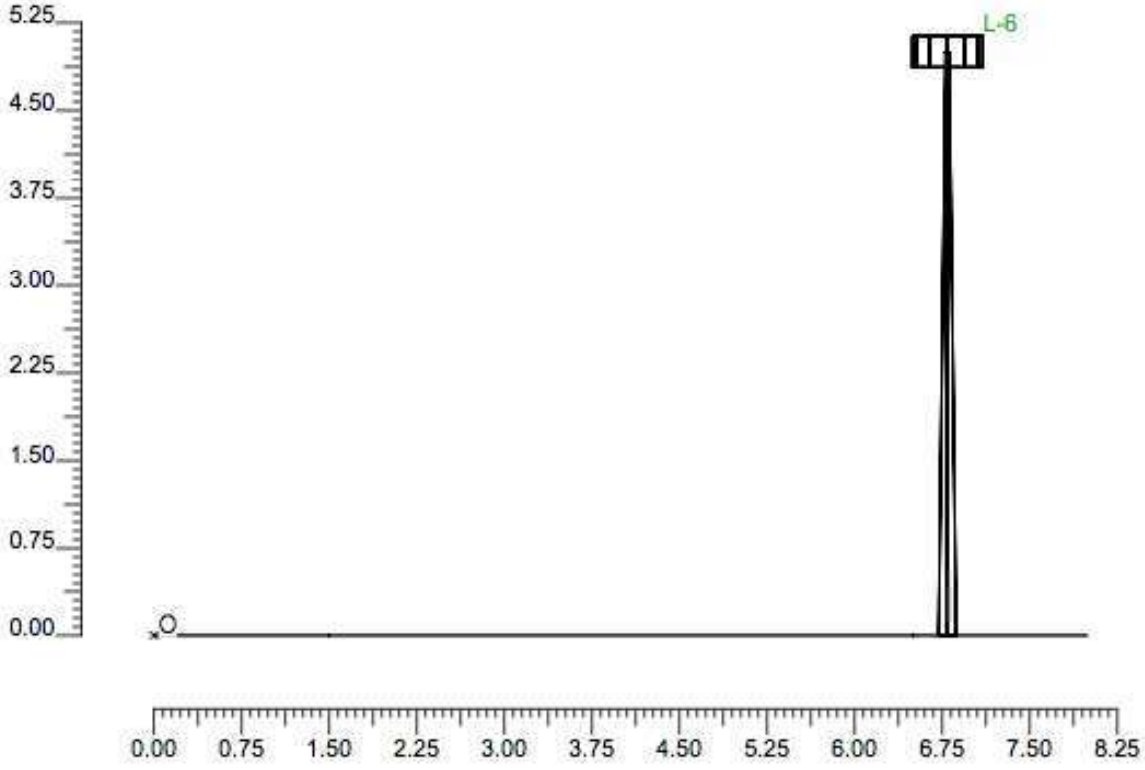
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Vorera A	1.50	0.00	1.50	2		30.00					
Calçada	5.00	1.50	6.50	4	R3	7.01	-60.00	3.00	0.13	6.34	0.88
Vorera B	1.50	6.50	8.00	2		30.00					

Contaminació Lluminosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.00 %	371 cd/klm

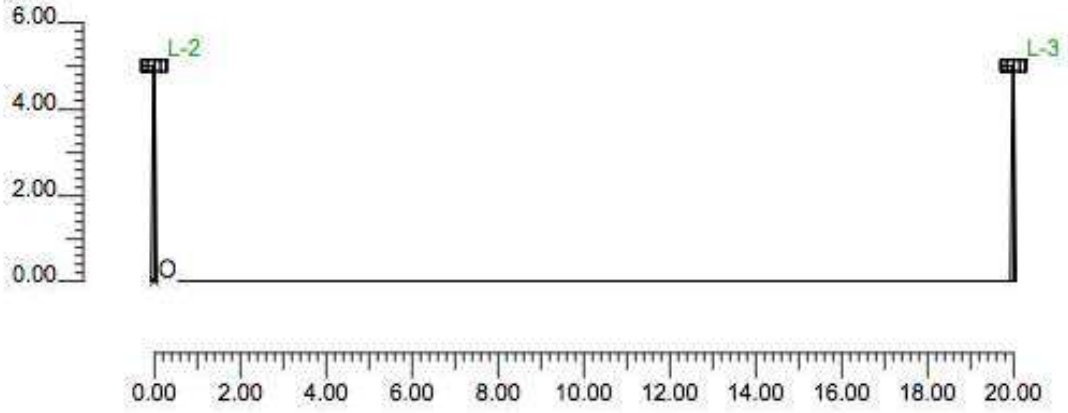
2.2 Vista Lateral

Escala 1/75



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Lluminàries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Lluminària (Nom Assaig)	Codi Lluminària (Codi Assaig)	Lluminàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	URBANDECO	MDA-15/Q-GC Vsap-70W/T (MDA-15/Q-GC Vsap-70W/T)	MDA304 (4GM-2630)	6	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vmh-70W/CDMT	Vmh-70W/CDMT	6600	70	3000	6

3.3 Taula Resum Enfocaments

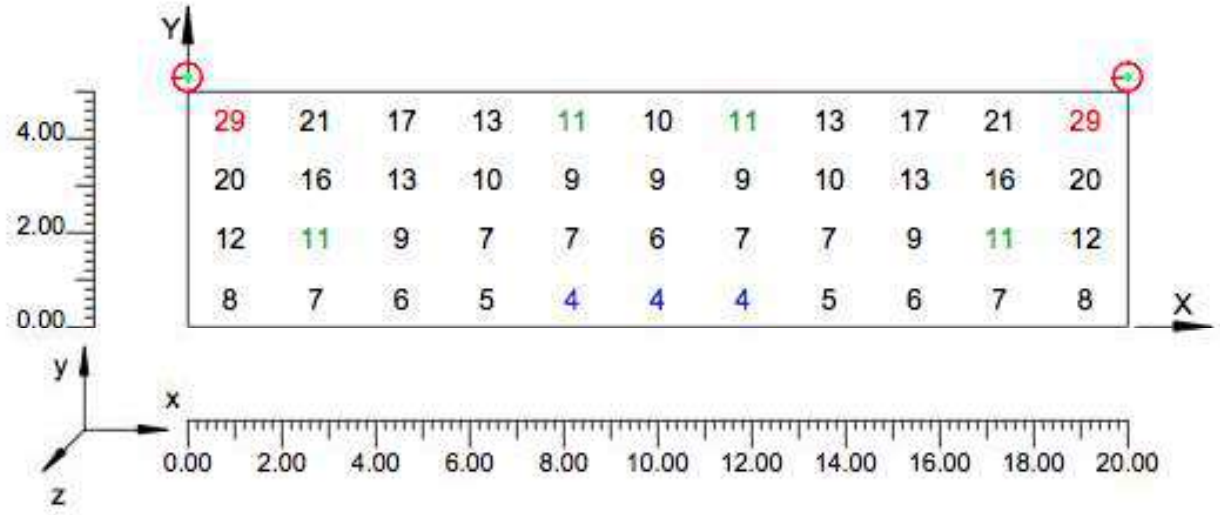
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-20.00;6.80;5.00	0;0;90	-20.00;6.80;0.00	90	0.62	A
			L-2	X	0.00;6.80;5.00	0;0;90	0.00;6.80;0.00	90	0.62	A
			L-3	X	20.00;6.80;5.00	0;0;90	20.00;6.80;0.00	90	0.62	A
			L-4	X	40.00;6.80;5.00	0;0;90	40.00;6.80;0.00	90	0.62	A
			L-5	X	60.00;6.80;5.00	0;0;90	60.00;6.80;0.00	90	0.62	A
			L-6	X	80.00;6.80;5.00	0;0;90	80.00;6.80;0.00	90	0.62	A

4.1 Valors d'Il.luminància sobre:Calçada

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.82 DY:1.25	Il.luminància Horitzontal (E)	11 lux	4 lux	29 lux	0.39	0.15	0.39

Tipus Càlcul Sóls Dir.

Escala 1/200

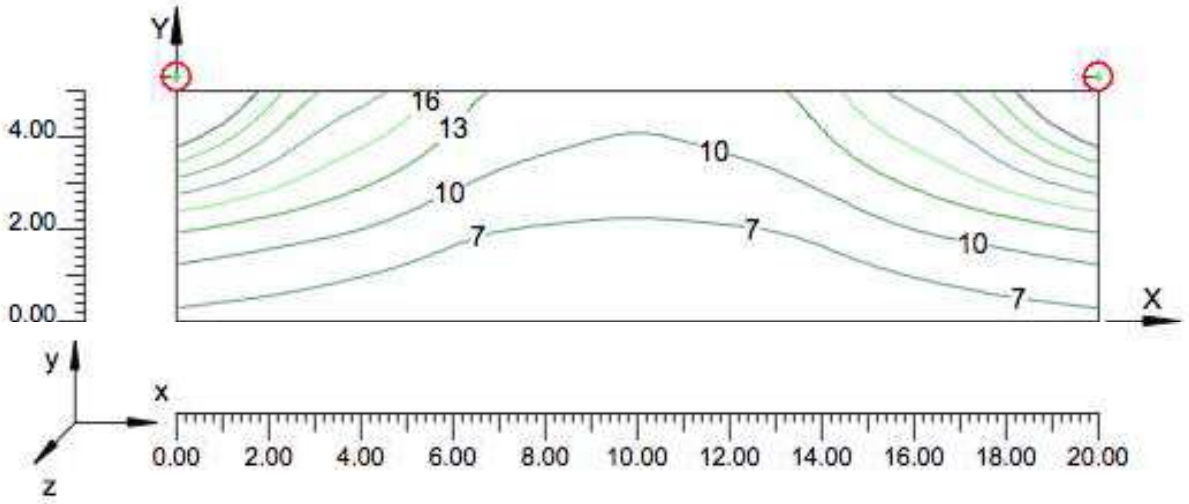


4.2 Corbes Isolux sobre:Calçada_1

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.82 DY:1.25	Il.luminància Horitzontal (E)	11 lux	4 lux	29 lux	0.39	0.15	0.39

Tipus Càlcul Sóls Dir.

Escala 1/200



3.- PLANTEJAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ:

Tal i con s' especifica al Plànol nº 25 la urbanització té accés pel Camí del Pla del Llop, i està formada per un sol carrer en forma de bucle anomenat Carrer del Puig de sa Roca que fa circumval·lació, i dona accés a totes les parcel·les que configuren la urbanització.

Segons l'Article 5 de la Llei 6/2001, es considera que l'àrea a il·luminar es a sòl urbà o urbanitzable, considerada com a Zona de Protecció E3, i per realitzar els càlculs, s' han tingut en compte els següents paràmetres:

Taula 5. Il·luminació intrusa en superfícies verticals, expressa en Lux Zona E3

Horari de Vespre:	10 Lux
Horari de Nit:	5 Lux

Taula 6. Il·luminació mitjana màxima en zones destinades a trànsit de vehicles i pas de vianants, expressada en Lux considerant que la zona tindrà un trànsit Baix.

Il·luminació zona vehicles:	15 Lux
Il·luminació zona vianants:	6 Lux

Taula 7. Intensitat lluminosa màxima emesa en direcció a àrees protegides expressada en kilocandeles kcd, en la Zona de Protecció E3.

Horari de Vespre:	100 kcd
Horari de Nit:	1 kcd

Observant els resultats de l'estudi luminotècnic, es pot concloure que es compleix amb totes les especificacions del Reial Decret 1890/2008 que du a terme el desenvolupament del reglament d' eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.

També es pot concloure que es compleix amb totes les especificacions de la Llei 6/2001 d' ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005 que dur a terme el desenvolupament de la Llei.

A aquest carrer, hi ha tres carrers sense nom i sense sortida , un, que anomenem carrer 1, dona accés a les parcel·les 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12 (Equipaments). El carrer que anomenen 2, dóna accés a les parcel·les 14, 15, 16 i 17, i el que anomenem com a carrer 3, només dóna accés a la parcel·la 34.

A l' apartat 1.1 dels càlculs d' il·luminació s' especifiquen les característiques de la via que són:

Vorera A:	1,50 m
Calçada:	5,00 m
Vorera B:	1,50 m

La longitud total a il·luminar és de 628 m més la il·luminació dels tres carres 1,2, i 3 sense sortida.

Les lluminàries, es posaran a un sol cantó del circuit, es a dir, a la part interior, i a una distància entre elles de 20m.

Les lluminàries a utilitzar, seran URBANDECO MDA-15/Q-GC/FL, Vmh de 2 x 35 watt a 230 Volt, d'hal·logenurs metàl·lics , i implementades amb sistema punt a punt lixos – vossloh amb esclaus PCS-S20 a cada punt de llum; que donen un flux lumínic de 6500 lúmens suportades per Columnes INCONEL model: LEBOS PALAMÓS de 5 m d'altura, amb una porta de 300 x 95 per ubicar les connexions i reactància, del tipus homologat per l'Ajuntament de Palamós.

El sistema d'enllumenat s'ha projectat de manera, que pugui funcionar durant el temps determinat al 100 %, i a les hores de nit que s'estipulin, baixar el nivell a la meitat, aquesta operació es farà mitjançant un sistema electrònic que enviarà unes senyals a les lluminàries que apagaran una làmpada, el sistema serà controlat per un equip CINTERION mod. MC52i.

El quadre portarà un master lixos-vossloh en capçalera junt amb un mòdem GSM per comunicació amb cablejat adequat a aquest sistema. S'instal·larà un rellotge astronòmic Theben Selekta Top 2.

S' ha previst, que la parcel·la 13 s'utilitzi com a zona verda enjardinada, on si posarà una il·luminació decorativa consistent en unes balises que il·luminaran el jardí i les zones de pas donant un ambient de descans.

La referida instal·lació, estarà formada per un total de 9 lluminàries tipus balisses empotrables IGuzzini BF-91 amb llum rasant amb emissió a tres costats, equipades amb làmpades de 40 watt de halogenurs, que s' alimentaran del circuit C.

Els càlculs, s'han realitzat determinant que la distància entre fanals és de 20 m, i fent la distribució en funció les paràmetres establers. Dóna un total de 52 punts de llum.

4.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ:

La instal·lació elèctrica començarà al quadre General d'Enllumenat públic. Que estarà situat a l'extrem de la urbanització al costat del Centre de Transformació .

Com s'ha explicat anteriorment una vegada distribuïts els punts de llum, que dóna un total de 52 lluminàries, í que segons el fabricant, el consum unitari és de 83 watt, donant una Potència total de 4.316 watt , és a dir 4,32 kw, d'Enllumenat Públic.

Per il·luminar la zona enjardinada, surten un total de 9 punts de llum d'una Potència unitària de 40 watt, el que dóna un total de 360 watt.

La Potència total a utilitzar serà de 4.676 watt.

Per dimensionar la instal·lació, s'han tingut en compte les especificacions del Reial Decret 842/2002 i de l' Instrucció ITC-BT-44, destacant els següents punts:

- Les línies d'alimentació als punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per suportar la càrrega deguda al propi receptor, i els seus elements associats, així com les corrents harmòniques d'arrancada. Com a conseqüència, la potència aparent mínima en VA, es considerarà 1,8 vegades la potència en watt de les làmpades o tubs de descàrrega.

- El Factor de Potència de cada punt de llum, i com conseqüència el de la instal·lació serà de 0,90.

- La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'aquesta serà menor o igual que el 3%.

- La secció mínima del conductor de distribució subterrània serà de 6 mm^2 de coure.

- Els conductors de protecció que entren al Quadre de control de l'Enllumenat, que està situat al costat del C.T., per complir amb el Reial Decret 3275/1982, seran aïllats.

Per alimentar la instal·lació de l'enllumenat de la zona enjardinada, s'ha previst una línia trifàsica de 4x6 mm^2 independent que alimentarà a un petit quadre que es posarà camuflat dins de la zona enjardinada, i es distribuirà amb 3 circuits monofàsics de 2x6 +6 mm^2.

La pressa de terra es farà del fanal més proper B.7, mitjançant un cable de 35 mm^2 de secció.

Al plànol nº 26 ESQUEMA ELÈCTRIC, es detalla el contingut del quadre.

5.- QUADRE ELÈCTRIC:

El Quadre elèctric de protecció, mesura, distribució i maniobra, estarà prop del Centre de Transformació. Aquesta ubicació queda reflectida en els plànols adjunts.

El referit Quadre, estarà format per dos armaris units de Poliester reforçat amb fibra de vidre HAZEMEYER o semblant, de protecció doble aïllament, al seu interior es posaran tots els elements necessaris per la recepció, sondatge , protecció i maniobra de l' enllumenat.

S'instal·larà un rellotge astronòmic Theben Selekta Top 2.

El quadre es muntarà a l' interior d'un armari d' obra amb porta normalitzada amb clau His, i portarà un master lixos-vossloh en capçalera junt amb un mòdem GSM per comunicació amb cablejat adequat a aquest sistema.

Al plànol nº 26 ESQUEMA ELÈCTRIC, es detalla el contingut del quadre.

6.- CÀLCULS ELÈCTRICS.

Per dimensionar les línies elèctriques, he seguit el mètode de la densitat de corrent tenint en compte les caigudes de tensió, especificades a l' ITC-BT-07 al seu Apartat 3 que fa referència a las Intensitats màximes admissibles, i amb les especificacions ITC-BT-19 als punts 2.2.3 i 2.2.2. i utilitzant les següents fórmules:

Càlcul de la Intensitat trifàsica:

$$I = \frac{kW}{\sqrt{3}\, V \cos \varphi}$$

Càlcul de la Intensitat monofàsica:

$$I = \frac{kW}{V \cos \varphi}$$

Càlcul de les caigudes de tensió trifàsica

$$e = \frac{\sqrt{3}\, \rho\, L\, I}{S}$$

Càlcul de les caigudes de tensió monofàsica

$$e = \frac{\rho 2\, L\, I}{S}$$

Essent:

Kw = Potència expressada amb quilo watt

V = Tensió
Cos φ = Factor de Potència
ρ = Coeficient de Resistivitat per el Al = 0,018 Ohm x m/mm^2
L = Llargada de la línia
S = Secció en mm^2
I = Intensitat de la línia en Amper
E = Diferencia de tensió entre el principi i final de línia

Per dimensionar les línies principals, hem utilitzat el criteri de la densitat de corrent permesa tenint en compte la caiguda de tensió.

La instal·lació, s'alimentarà mitjançant 3 línies independents que sortiran del Quadre General de l'Enllumenat i son les següents:

Línia A: 28 Lluminàries x 83 watt = 2.324 watt
Línia B: 26 Lluminàries x 83 watt = 1.992 watt
Línia C: Enllumenat Jardí Potència = 360 watt.

Donant una Potència Total instal·lada de 4.676 watt.

Per fer una secció uniforme i tenir la càrrega ben equilibrada, s'ha previst alimentar la instal·lació amb sistema trifàsic.

Donat que la Potència dels circuits versus a la secció són petites, per simplificar el procés de càlcul, hem considerat com si tota la càrrega fos puntual i fos al final de la línia, garantim doncs que la caiguda de tensió resultant està dins del permès, i podem considerar com acceptable el procés de càlcul.

Per donar compliment Al punt 6.2 de l' ITC-BT-09, el cable d'alimentació de la lluminària serà de coure d'una secció de 2,5 mm^2.

De l'aplicació dels criteris exposats, i de la aplicació de les formules tenim:

Tram	Element	Potencia	Tensió	Cosφ	Intensitat	Polos	Secció	Llarg	Dif. Lin.	dif fase	total	e%
ESCOMESA	Línia General	*4.676*	400	0,90	7,50	III	16	25	0,37		0,37	0,09
CIRCUIT A	Línea Distribució A	2.324	400	0,90	3,73	III	6	492	9,53	0,37	9,89	2,47
FANAL CIRCUIT A	Línia Receptor 83 w	149	230	1,00	0,65	II	2,5	5	0,05	4,77	4,81	2,09
CIRCUIT B	Línea Distribució B	1.992	400	0,90	3,19	III	6	395	6,56	0,37	6,92	1,73
FANAL CIRCUIT A	Línia Receptor 83 w	149	230	1,00	0,65	II	2,5	5	0,05	3,05	3,10	1,35
CIRCUIT C	Jardí	360	400	0,90	0,58	III	6	143	0,43	0,37	0,79	0,20

Del que es dedueix que en la condició més desfavorable, la caiguda de tensió serà de 2,47% valor més petit que el 3% assenyalat al punt 3 de l' ITC-BT-09.

7.- SEGURETATS

Per evitar el deteriorament dels cables que conformen les línies de alimentació, aquests estaran protegits mitjançant un tub de PVC, tipus Forroplast o similar de 110 mm de diàmetre, i estaran enterrats a una profunditat de 80 cm.

Per avisar de la seva existència, es posarà una banda de PVC de senyalització normalitzada.

El cables a utilitzar, seran del tipus tetrapolar tipus RV-K 0.6/1kV amb malla metàl·lica de protecció.

La connexió entre fanals, es farà amb cable de coure de 4x6 mm^2, i per garantir una bona connexió, i un bon aïllament, a cada fanal es muntarà una caixa estanca de protecció i derivació per enllumenat públic, amb envoltant de policarbonat, amb grau de Protecció IP 547, complint les Normes UNE preceptives, i seran SERTSEM, tipus CT-102 o similar.

La protecció del punt de llum, serà individual i es farà amb fusibles de alta Capacitat de Tall del tipus T-0 de 10A.

La Resistència de la posta a terra, serà tal que en cas d' un contacte directe, no es puguin produir tensions de contacte majors que 24 Volt a les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació.

Si es dóna el cas que una fanal estigui proper a una massa metàl·lica aliena a la instal·lació d' enllumenat públic, que hi hagi una distància mes petita que 2 m, entre el fanal i la massa metàl·lica es farà una connexió d'equipotencialitat que serà d'una secció mínima de 2,5 mm^2.

La xarxa de terres estarà formada com a mínim per un elèctrode de presa de terra per cada 5 fanals, i sempre estaran connectats el primer i l'últim; en el nostre cas, la xarxa es connectarà a 13 piquetes d' acer cobrejades de 2 m de llarg, unides entre elles mitjançant cable de coure nu de 35 mm^2.

Per calcular la resistència de la xarxa de terres, partirem del següent plantejament:

Resistència de la presa de terra (Jabalots):

$$Rp = \frac{\rho}{L}$$

Essent:

Rt =	Resistència de la presa de terra
ρ =	Resistivitat del terreny amb Ohm x m
L =	Llargada de la piqueta

Considerant que el terreny de la instal·lació és Sorra argilosa i pedres compactes, hem considerat una resistivitat del terreny = 500 Ohm x m, tenim:

$$Rp = \frac{500}{2} = 250 \text{ Ohm}$$

Considerant que les piquetes es connectaran entre elles per formar la xarxa de presa de terra, la resistència prevista serà:

$$R^n$$

$$R_{Tp} = \frac{}{nxR^{(n-1)}}$$

La resistència total serà:

$$R_{Tp} = \frac{250^{13}}{13(250)^{12}} = 19,23 \text{ Ohm}$$

Resistència de la terra dels cables:

$$Rc = \frac{2\rho}{L}$$

Essent:

Rt = Resistència del cable de terra
ρ = Resistivitat del terreny amb Ohm x m
L = Llargada de la piqueta

Donant:

$$Rc = \frac{2x500}{736} = 1,36 \text{ Ohm}$$

La Resistència total serà de:

$$Rt = \frac{19,23 \times 1,36}{19,23 + 1,36} = 1,27 \text{ Ohm}$$

Considerant que l' Interruptor de Protecció serà de 30 mA la tensió de contacte màxima serà de:

Vc_{30} = 1.27 x 0.03 = 0,038 Volt << 24 Volt $\Rightarrow$ **COMPLEIX ITC-BT-09**

Considerant que l'Interruptor de Protecció serà de 300 mA la tensió de contacte màxima serà de:

Vc_{300} = 1.27 x 0.3 = 0,38 Volt << 24 Volt $\Rightarrow$ **COMPLEIX ITC-BT-09**

Per garantir la continuïtat del cable de terra, la unió entre els jabalots i el cable, les connexions entre els cables de terra i les derivacions, es faran amb soldadura aluminotèrmica.

8.- PLÀNOLS:

Aquest Projecte s'acompanya dels Plànols, que especifiquen cada una de les característiques de la instal·lació, el traçat de les línies, i la situació de les caixes de connexió o CGP.

BENITO.com

FUNDICIO DUCTIL BENITO

Vía Ausetania, 11 · 08560 MANLLEU (Barcelona) Spain · **Tel.** + 34 **93 852 1000**

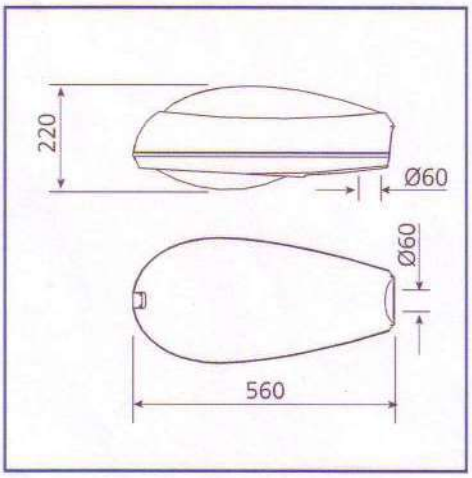
EMPRESA CERTIFICADA

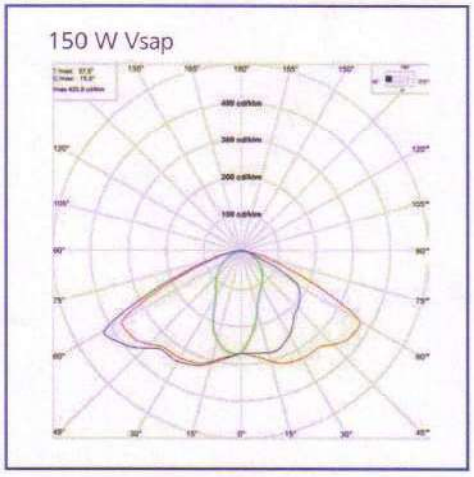
LUMINARIA Duna Júnior ILND20J



Diseño: Carlos Martín, 2006 © Fundició Dúctil Benito

MODELO COMUNITARIO REGISTRADO





CARACTERÍSTICAS

Aplicación: Columnas de 5 a 11 metros.

Cuerpo: Aluminio inyectado acabado en color gris plata RAL9007.

Bloque óptico: Reflector de alta eficiencia, facetado de aluminio anodizado.

Difusor: Vidrio templado lenticular.

Fijación: Horizontal o vertical Ø60mm, inclinación de 0° a 15° en salida vertical y de 0° en salida horizontal.

Grado de protección: IP66 (bloque óptico), IP44 (luminaria). **IK10**

Clase eléctrica: Clase I. Posibilidad de Clase II.

Portalámparas: E40/E27

Equipos eléctricos: La luminaria dispone de espacio suficiente para albergar equipos eléctricos de distintas potencias según tabla adjunta.

FHS inst: 0,01%

EQUIPOS ELECTRICOS

	Clase I		Clase II		Balasto Electrónico
	Vsap/Hm	DN	Vsap/Hm	DN	
70W (E27)	⬭	⬭	⬭		
100W (E40)	⬭	⬭	⬭		
150W (E40)	⬭	⬭	⬭		
250W (E40)					
400W (E40)					

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

URBANITZACIÓ FONTBONA

1/4

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

24 FEB. 2012

TÜV Rheinland® OCA DELEGACIÓ GIRONA

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient Núm. 205450/12

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Número Inscripció	*EIBTB*
	EIBTE X

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
Marcel Planella i Comas

Telèfon 972595135
NIF B-17226218
DNI

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:

Carrer o indret C/ Tranquinell, urb. Fontbona *núm.* -
Localitat Llagostera *Terme Municipal* Llagostera *CP* 17240
Us a què es destina: Enllumenat Públic Superfície: - m^2

TITULAR XAVIER ALSINA, S.A. NIF: A-17228131
Domicili Camí de Fornells, 23 *Localitat:* campllong
Telèfon 972.460950 *CP*17459

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:

☒ *Projecte* (Grup): ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☐ i ☐ j ☒ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☐ *Memòria tècnica de disseny*

Autor Marcel Planella i Comas
Objecte Legalització Instal. elec. enllumenat públic C/ Tranquinell, T.M. de Llagostera

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 10 A

Potència màxima admissible	6,92 kW
Potència instal·lada	5,19 kW
Tensió	3x400 V
Secció derivació individual	4x16 mm2
Resistència de terra de protecció	20 Ω
Resistència d'aïllament	1M Ω

Interruptors diferencials:		
Nombre	**In**	**Sensibilitat**
SEGONS	A	mA
PROJECTE	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:

Potència a contractar total 5,19KW (ICP=7,5 A)

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na Marcel Planella i Comas, amb carnet individual identificatiu d'instal.lador autoritzat número 77907436-L i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció REIE-170023808, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data GENER DE 2.012

Signatura i segell de l'instal·lador i

ANNEX: Informació a l'usuari per

lació.

EIC contractada per	ICICT, S.A.	X
l'empresa instal·ladora	ECA, S.A.	

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació.

Imprimiu 4 copies per al: titular de la instal·lació; Departament de Treball i Indústria; empresa distribuidora d'energia; empresa instal·ladora autoritzada

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

INSTRUCCIONS PER COMPLIMENTAR EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER PART DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.

1. L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'organisme que recepciona la documentació.

2. Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).

3. La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.

4. Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

   A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

5. Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'una EIC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.

6. Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

TÜVRheinland
24 FEB. 2012
Segell i data d'entrada
REGISTRE ENTRADA GIRONA

BAIXA TENSIÓ

TITULAR
Nom XAVIER ALSINA, S.A.
DNI o NIF A-17228131 Tel. 972 460950
Adreça Camí de Fornells, 23
Població Campllog
CP 17.459 Província Girona
La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.

....

REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS
Nom Joaquim Negue i Martinez
Adreça Camí de Fornells, 23
Població Campllong
CP 17.459 Província Girona
Telèfon 972 460950

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ
Adreça C/ Tranquinell, urb. Fontbona
Població Llagostera
CP 17.240 Província Girona

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	Enllumenat públic	SUPERFÍCIE m^2	–

AMB PROJECTE	☒	AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	x	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	PROJECTE		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	3x400 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	4x16 mm^2
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	10 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	20 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	6,92 kW
	A INSTAL·LAR	5,19 kW

Empresa distribuïdora d'energia FECSA ENDESA

EMPRESA INSTAL·LADORA
Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒
Adreça Pol. Ind. Pont Xetmar, c/E, nº11
Població Girona Telèfon 972595135

MANTENIMENT (Conservador inicial)
Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☒

Núm. expedient 2012 BT 450 / 12
Núm. Registre Industrial REIC

TIPUS DE TRÀMIT
☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació
☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE
Autor Marcel Planella i Comas
Adreça Pol.Ind. Pont Xetmar, carrer E, núm.11
Població Cornellà de Terri Tel. 972595135
Col·legi oficial C.E.T.I.G.

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA
Autor Marcel Planella i Comas
Adreça Pol.Ind. Pont Xetmar, carrer E, núm.11
Població Cornellà de Terri Tel. 972595135
Col·legi oficial C.E.T.I.G.

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

DOCUMENTS PRESENTATS
PER TOT TIPUS DE TRÀMIT
☒ Impresos model ELEC 1
☒ Impresos model ELEC 5
☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular
☐ .....
EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI
☒ Projecte
☒ Certificat de direcció i acabament d'obra
☒ Contracte de manteniment quan s'escaigui
☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable
EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIR-HI
☐ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3
☐ Croquis de l'emplaçament
☐ Croquis del traçat de la instal·lació
EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI
☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

Nom
responsable de l'oficina receptora de
ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL
CERTIFICA q istre d'Entrada de
l'encapçalamen ó indicada al requa-
dre de DOCUI responent a la ins-
tal·lació descrit

de la persona receptora)

☒ CONFORME

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

CONTRACTE DE MANTENIMENT EXCLUSIU PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ (amb exclusió d'altres Reglamentacions o Normatives) EMPLAÇADES EN LOCALS DE CONCURRÈNCIA PUBLICA O AMB UN ALT RISC D'INCENDI, EXPLOSIÓ O ELECTROCUCIÓ, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a B. T. (Decret 2413/1973, de 20 de setembre, BOE núm. 242, de 9 d'octubre) i les Instruccions Tècniques Complementaries que el despleguen mitjançant les seves MIE.BT i Fulls d'interpretació.

TIPUS INSTAL·LACIONS A CONTRACTAR:

MODEL DE CONTRACTE:

Núm. 1- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ començades abans del 1r. de gener de 1974 i acabades després d'aquesta data. (COMENÇADES ABANS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T. I ACABAMENT POSTERIOR).

Núm. 2- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ començades i acabades amb anterioritat del 1r. Gener de 1974. (ABANS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T.9.

Núm.3- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ realitzades, reparades, modificades o ampliades amb posterioritat del 1r. de gener de 1974. (DESPRÈS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T.).

Núm.4- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ:

NOTA: Senyaleu amb una creu "X" la quadricula que pertoqui, segons el tipus d'instal·lació o instal·lacions de que es contracti el manteniment. El model 4 hom el pot utilitzar en els supòsits de manteniment instal·lacions de que no siguin dels models 1, 2, ó 3.

Es contracta conformement al que disposa l'Ordre del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya de 14 de maig de 1987 (D.O.G. núm. 851 i 876, de 12 de juny i 12 de setembre respectivament), amb atenció especial a l'article 9, referent a Inspeccions i controls d'Instal·lacions emplaçades en locals de Concurrència Pública, que disposa que a partir del 15 de novembre de 1987 els Titulars d'Instal·lacions Elèctriques situades en els locals esmentats. HAURAN DE CONTRACTAR LLUR MANTENIMENT AMB UNA EMPRESA INSTAL·LADORA degudament autoritzada i inscrita al Registre dels Serveis d'Indústria, Empresa que, prèvia contractació, tindrà cura a mantenir les instal·lacions en perfectes condicions de garantia i seguretat, a fi que les Entitats d'Inspecció i Control (E.I.C.) puguin verificar-les cada dos anys per tal de comprovar i donar fe de les condicions de seguretat, manteniment i utilització, i a dit efecte es clou el següent,

CONTRACTE DE MANTENIMENT ENTRE EL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ I L'EMPRESA INSTAL·LADORA AUTORITZADA.

TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ:

Senyor **XAVIER ALSINA, S.A.**.....Localitat **CAMPLLONG**.....

Domicili **CAMÍ DE FORNELLS, 23**..... C.P.:)**17459**..... Telèfon **972-460950**.....

Nom comercial del local **Enllumenat Públic C/ Tranquinell (ET-1) de Fontbona** .....

Domicili particular del propietari.....Pis .....

Localitat.....C.P.:) .....Telèfon .....

Representant Autoritzat el Senyor **JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ** .....

Domiciliat a **CAMPLLONG** ..... carrer **CAMÍ DE FORNELLS, 23**-- pis ..... CP. **17.459** .TF **972-460950**

NOTA: Per bé que l'article 9 de l'Ordre obliga al titular o propietari de la instal·lació a encarregar a una EIC la seva revisió periòdica, serà l'Empresa Instal·ladora la qui, de comú acord, s'encarregarà de posar en coneixement de l'EIC la inspecció que calgui fer.

EMPRESA INSTAL·LADORA AUTORITZADA:

Nom del Titular Senyor **Josep Serra I Batchellí**.....Localitat **Cornellà del Terri**.....

Nom Comercial **ASSA, hidràulica i electricitat, s.l.** ..... Telèfon **972-595135**.

Domicili **Pol. Ind. Pont Xetmar, C/ E, núm. 11**..... C.P. **17.844**.....

D.Q.E. núm. (Serveis d'Indústria **1607-GC**.....Núm. de Registre **17 / 23808**....

Instal·lador autoritzat Senyor. **Marcel Planella I Comas**.....Carnet Núm. **77.907.436-L**.....

EMPRESA SUBMINISTRADORA D'ENERGIA **FECSA-ENDESA**.....

Núm. PÒLISSA/ES DE SUBMINISTRAMENT .....

POTENCIA CONTRACTADA ..... **5,19 KW.** ,TENSIÓ **3x400** .....

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL CONTRACTADA I.C.I.C.T. .....

NUMERO I DATA DE L'EXPEDIENT (si se'n disposa) PEL QUE EN EL SEU DIA ELS SERVEIS D'INDÚSTRIA AUTORITZAREN LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ: NUM. ..... Data: .....

LA DURADA DEL PRESENT CONTRACTA ÉS **D'UN ANY, IMPRORROGABLE**, A PARTIR DE LA DATA QUE SE SIGNA.

NOTES: El Titular de la instal·lació elèctrica es compromet a no manipular, ni ell ni cap instal·lador electricista no autoritzat cap de les parts de la instal·lació el manteniment de la qual es contracta. Tampoc no podrà intervenir-hi cap altre instal·lador a no ser que abans es notifiqui a la Empresa Instal·ladora sotasignada la rescissió del contracte i que a la vegada el Titular de la instal·lació faci saber aquesta determinació a la EIC.

Així mateix, l'Empresa Instal·ladora sotasignada podrà per finalitzat el contracte comunicant-ho per escrit al titular de la instal·lació i a la EIC que correspongui

Totes les despeses, taxes, impostos, etc. que es produeixin per raó d'inspeccions, adequacions, noves instal·lacions, manteniments, etc. aniran sempre a càrrec del Titular de la Instal·lació.

S'acorda que amb dues parts, si ho consideren oportú, restaran facultades per a presentar i acceptar, respectivament els pressupostos que originin els treball de qualsevulla índole que calgui realitzar.

Aquest contacte no exonera el Titular o propietari de la Instal·lació d'anar adequant les millores en la seguretat de les seves instal·lacions a mesura que s'hi vagin introduint modificacions o ampliacions.

Per tot el damunt dit, el Senyor .....en representació de l'**Ajuntament de Llagostera**, titular de la instal·lació descrita, declara haver-se assabentat dels defectes observats per l'Empresa Instal·ladora (si n'hi hagués) i de la seva obligació, com a Titular, de procedir a llur correcció per mitja de l'Empresa Instal·ladora que subscriu i d'informar allò que sigui procedent a l'Entitat D'inspecció i Control corresponent.

Cornellà del Terri, Gener de 2.012

ASSABENTAT AMB
L'ACCEPTACIÓ DEL
DE MANTENIMENT

ACCEPTAT
EL CONTRACTE DE [illegible]

Firma i segell de l'Empresa
Titular de la Instal·lació

Firma i segell de l'Empresa
Instal·ladora Autoritzada

Núm. d'Expedient BT 205450/12

RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I APARELLS SUBJECTES ALS REGLAMENTS ESPECÍFICS DE SEGURETAT INDUSTRIAL SEGÜENTS:

I - Aparells a Pressió (AP)
II - Aparells d'Elevació i Manutenció (AE)
III - Gasos Combustibles (GC)
IV a) - Emmagatzematge de Productes Químics (PQ)
IV b) - Emmagatzematge de Productes Petrolers (PP)
V - Fred Industrial (IF)
VI - Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària (CC)

TÜVRheinland®
24 FEB. 2012
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

Que són alimentats o il·luminats per la INSTAL·LACIÓ elèctrica de BAIXA TENSIÓ de la qual n'és TITULAR XAVIER ALSINA, S.A. i que està emplaçada a C/ Tranquinell , urb. Fontbona

Designació del Reglament que l'afecta	Núm. de Referència en els plànols	DESCRIPCIÓ de la instal·lació o Aparell	Núm. de Registre Oficial PLACA (1)	Data de presentació de la Carpeta específica al o EIC

El qui subscriu manifesta que són certes les dades que figuren en la present RELACIÓ

Llagostera, de Gener de 2002

Signat: Joaquim Nogue i Martinez

DNI 40.269.617-K

Notes:

Model ELEC 5 - REGLAMENTS SEGURETAT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Direcció General d'Energia i Mines

2 4 FEB. 2012
GIRONA

Certificat de direcció i acabament d'obra de la instal·lació elèctrica en baixa tensió

1. Dades del/ de la titular

Titular de la instal·lació: XAVIER ALSINA, S.A. — NIF: A-17228131

Emplaçament de la instal·lació

Adreça: C/ tranquinell, Urb Fontbona — Codi postal: 17240 — Població: Llagostera

Província: GIRONA

2. Dades del projecte

Autor/a del Projecte específic: Marcel Planella i comas — Objecte: Legalització Instal. elec. Enll. Públic C/ Tranquineli (Fontbona)

Presentat a l'oficina: — En data:

Nom de l'empresa instal.ladora: ASSA, HIDRÀULICA I ELECTRICITAT — Categoria: ESPECIALISTA — Núm. inscripció REIE: 170023808

3. Proves

Resistència de terra: 12 — Resistència d'aïllament: >1 Mohm

Altres proves: NO S'HAN REALITZAT

4. Certificació

Nom i cognoms: Marcel Planella i Comas — Titulació: ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

Col·legi Oficial de GIRONA — Col·legiat/da núm. 9.852

CERTIFICO com a director/a tècnic/a:

- Que la instal·lació elèctrica de baixa tensió, les dades de la qual s'han indicat, ha estat acabada i d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats de les quals s'indiquen, compleix tots els requisits exigits pel vigent Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Que ha estat executada d'acord amb el projecte dalt esmentat, al qual s'ajusta.
  ☐ excepte en les modificacions següents*:

Signatura

Visat

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
2 2 FEB. 2012 - 0 0 5 5 6
VISAT

Lloc i data Llagostera, gener de 2.012

(feu-hi constar les modificacions al projecte i la justificació de les mateixes)

ELEC4 Certificat d'acabament d'obra d'instal·lació gener 2010

CERTIFICAT

D'INSPECCIÓ INICIAL DE BAIXA TENSIÓ

TÜVRheinland®

DELEGACIÓ DE Girona C. Tarragona, 37 baixos (EDIFICI TORREMARCONA) **CP** 17005 **Telèfon** 972209108	**Núm. Certificat:** INI50205450/12 **Núm. Instal·lació:** 265405 **Full** 1 **de** 1

- [x] NOVA INSTAL·LACIÓ
- [ ] AMPLIACIÓ
- [ ] MODIFICACIÓ O REFORMA

Data inspecció actual 23/2/12

En compliment del Reial Decret 842/2002 i la seva Instrucció Tècnica Complementària BT 05, així com, d'acord amb l'article 7 del Decret 363/2004 de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, l'inspector que subscriu ha efectuat la inspecció inicial de la instal·lació elèctrica de baixa tensió que es descriu a continuació:

Titular o propietari	XAVIER ALSINA, SA			Telèfon per a avisos	972460950
Emplaçament instal·lació	Població		Carrer	Núm.	CP
	LLAGOSTERA		TRANQUINELL	URB. FONT	17240
Característiques bàsiques instal·lació	Potència màxima admissible	Tensió	IGA	Ús instal·lació	
	6'92 kW	400 V	10 A	ENLLUMENAT PUBLIC	

Empresa Instal·ladora	REIE	Instal·lador Autoritzat	NIF
ASSA HIDRAULICA I ELECTRICITAT, S.A.	1700023808		B17226218

Tècnic Projectista	Núm. Col·legiat	Col·legi Oficial
PLANELLA I COMAS, MARCEL	00009852	15

A la vista dels resultats obtinguts, d'acord amb el procediment operatiu intern de baixa tensió del sistema de gestió de la qualitat 6_PI3.001.02-CAT, CERTIFICA que la instal·lació mereix, pel que respecta a la seguretat de funcionament, la qualificació global **FAVORABLE**

Així mateix s'ha avaluat amb resultat favorable l'adequació de la documentació relativa a la instal·lació amb els preceptes de la instrucció Tècnica Complementària ITC BT 04 del RD842/2002, de 2 de agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.

- [ ] S'adjunta Annex Complementari de defectes lleus que s'hauran d'esmenar el més aviat possible i com a màxim abans de la pròxima inspecció periòdica

Propera inspecció periòdica abans de 5 anys des de l'autorització de la instal·lació

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE REBUDA D'UNA CÒPIA D'AQUEST INFORME: CO L'IN

Pel Titular / Per l'Instal·lador / Pel Facultatiu / Sig

Signat..... Signat..... Signat..... Data emissió .....

, S.A. (Segell)

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A.. Registro Mercantil Barcelona. Tomo 20782, Folio 36 Hoja B-10822, Inscr. 1ª. CIF A-59553466

Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del Carrer Tranquinell (E.T-1), a la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

Promotor: XAVIER ALSINA, S.A.

Data: GENER 2012

Ref: 1110

HIDRÀULICA i ELECTRICITAT, S.L.

Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del Carrer Tranquinell (E.T-1), a la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

Promotor: XAVIER ALSINA, S.A.

Data: GENER 2012

Ref: 1110

22 FEB. 2012
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

Índex

1.- MEMÒRIA 5

1.1.- OBJECTE DEL PROJECTE 6

1.2.- EMPLAÇAMENT I ÚS DE L'INSTAL·LACIÓ 6

1.3.- TITULAR 6

1.4.- NORMATIVA 6

1.5.- CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ I CLASSIFICACIÓ 7

1.6.- EMPRESA SUBMINISTRADORA 8

1.7.- TENSIÓ DE SERVEI 8

1.8.- RELACIÓ DE LLUMINÀRIES I EQUIPS AUXILIARS 8

1.8.1.- Regim de funcionament i accionament de les lluminàries 9

1.9.- POTÈNCIA INSTAL·LADA 9

1.10.- POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE 9

1.11.- POTÈNCIA A CONTRACTAR 10

1.12.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ 10

1.12.1.- Escomesa 10

1.12.2.- Caixa general de protecció i Mesura 10

1.12.2.1.- Fusibles de Seguretat 11

1.12.2.2.- Conjunt de Mesura 11

1.12.3.- Dispositius de comandament i protecció 12

1.12.3.1.- Interruptor general automàtic 12

1.12.3.2.- Dispositius de tall omnipolar 12

1.12.3.3.- Protecció contra contactes indirectes 12

1.12.3.4.- Protecció contra sobretensions 13

1.12.3.5.- Interruptor de control de potència 13

1.12.4.- Característiques de la xarxa d'alimentació. 14

1.12.4.1.- Característiques dels conductors 14

1.12.4.2.- Xarxa d'alimentació 14
1.12.5.- Característiques de les lluminàries 15
1.12.5.1.- Suports 15
1.12.5.2.- Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports 15
1.12.5.3.- Lluminàries 15
1.12.5.4.- Equips elèctrics dels punts de llum 16
1.12.5.5.- Proteccions contra contactes directes i indirectes 16
1.13.- LÍNIA DE TERRES I PRESA DE TERRES 16
1.14.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS 16
1.14.1.- Càlcul de línies 17
1.14.2.- Càlcul de posta a terra 19
1.14.3.- Instruccions tècniques complementàries a tenir en compte 20
1.15.- CONSIDERACIONS FINALS. CONCLUSIÓ 22
2.- PRESSUPOST 23
PRESSUPOST 24
3.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 25
3.1.- DADES DE L'OBRA 26
3.2.- INTRODUCCIÓ 26
3.3.- DESIGNACIÓ DE COORDINADORS EN MATÈRIA DE SEGURETAT 27
3.4.- RISCS ESPECIALS 27
3.5.- PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 27
3.6.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 28
3.7.- IDENTIFICACIÓ DE RISCS PREVISIBLES 29
3.7.1.- Disposicions mínimes generals aplicables a qualsevol obra inclosos els llocs de treball 30
3.7.2.- Instal·lacions elèctriques 31

3.7.2.1.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies aèries. 31

3.7.2.2.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies soterrades. 34

3.7.2.3.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de quadres elèctrics. 36

3.7.2.4.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions d'enllaç. 39

3.7.2.5.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions interiors. 42

3.7.2.6.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Proves i posada en servei. 45

3.8.- NORMATIVA APLICABLE 46

3.9.- Conclusió 51

4.- PLÀNOLS 52

4.1.- Situació i emplaçament 53

4.2.- Planta general 53

4.3.- Esquema elèctric 53

1.- Memòria

1.1.- Objecte del Projecte

L'objecte d'aquest projecte es definir les característiques tècniques de la instal·lació elèctrica d'un enllumenat públic, per a la seva realització i l'obtenció dels permisos pertinents, tenint en compte el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, aprovat per el Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost.

1.2.- Emplaçament i ús de l'instal·lació

La instal·lació objecte d'aquest projecte està ubicada a la urbanització de Font Bona, concretament al Carrer Tranquinell, al terme municipal de Llagostera.

L'ús al qual es destina la instal·lació elèctrica objecte d'aquest projecte, és per a enllumenat públic.

1.3.- Titular

Les dades del titular de la instal·lació elèctrica es relacionen tot seguit:

NIF:	A-17.228.131
Nom:	XAVIER ALSINA, S.A.
Adreça:	Camí de Fornells, 23
	17459.- Campllong
Representant:	Joaquim Nogue i Martinez
Telèfon:	972 460950

1.4.- Normativa

La instal·lació elèctrica de baixa tensió es realitzarà d'acord amb:

- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (BOE núm. 224, de 18 de setembre de 2002).

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Normes UNE d'aplicació citades a la ITC-BT.02 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Resolució de 4/7/1983, MIE. DGE. ANUNCIS. Instruccions per a la instal·lació de rètols en general i rètols lluminosos.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre de 2006, per la que s'aprova a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE- 104/01).
- Circular 14/88 de DGSQI, de 14/07/1988 relativa als Butlletins d'instal·lacions Elèctriques destinats a la contractació elèctrica per als serveis d'un nou edifici.
- Codigo tecnico de la edificación (CTE), secció SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de carreteres. Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
- Ordenança d'ús i defensa de les carreteres de titularitat de la Diputació de Girona (publicació al BOP núm. 8 del 18/01/2000.

1.5.- Característiques bàsiques de la instal·lació i classificació

La instal·lació elèctrica objecte del present Projecte és una instal·lació d'enllumenat públic amb una potencia prevista superior a 5 kW.

Aquest tipus d'instal·lacions estan classificades segons la ITC-BT-04 com a instal·lació de tipus "k" és a dir: les corresponents a enllumenat exterior.

Pel fet de tractar-se d'una instal·lació d'enllumenat públic amb una potencia prevista superior a 5 kW i tal i com indica la ITC-BT-05 la instal·lació elèctrica objecte d'aquest projecte té:

- La necessitat de contracte de manteniment per part de l'empresa instal·ladora autoritzada.
- La necessitat d'inspecció inicial.
- La necessitat d'inspecció periòdica posterior per una entitat d'inspecció i control, cada 5 anys.

1.6.- Empresa subministradora

L'empresa subministradora d'energia elèctrica serà FECSA-ENDESA.

1.7.- Tensió de servei

La tensió de servei de la companyia subministradora és de 3 x 400/230 V.

1.8.- Relació de lluminàries i equips auxiliars

A continuació es fa una relació de les diferents lluminàries i equips instal·lats, així com la seva potència:

Receptor	Núm.	Potència unitària (W)	Potència unitària amb equip(W)	Potència total
Lluminària VSAP 100W amb doble nivell	35	100	120	4.200
Total Potència instal·lada				**4.200 W**

Per al càlcul de la instal·lació es tindrà en compte un factor de potencia igual o superior a 0,9.

1.8.1.- Regim de funcionament i accionament de les lluminàries

Amb la finalitat de aconseguir estalvis energètics i sempre que sigui possible les instal·lacions d'enllumenat públic es projectaran amb diferents nivells d'iluminació, de manera que aquesta disminueixi durant les hores de menor necessitat d'iluminació.

En aquest projecte es realitzarà tota la instal·lació amb doble nivell de potència, així com també es regularà el nivell d'iluminació mitjançant un rellotge horari i una cèl·lula fotoelèctrica per garantir l'aprofitament de la il·luminació natural i per tant, garantir l'estalvi energètic.

La situació de cada un d'aquests punts de llum queda reflectida en els Plànols adjunts.

1.9.- Potència instal·lada

La potència instal·lada correspon a la suma de les potències nominals de la instal·lació d'enllumenat.

La potència necessària per a cada punt de llum serà la potència de la làmpada més el consum de l'equip auxiliar, que s'estima en un 20% de la potència de la làmpada.

S'instal·laran 35 punts de llums de vapor de sodi de 100W, repartits en dues línies, anomenades línea 1 i línea 2. En la línea 1 s'instal·len 18 punts de llum i en la línea 2 s'instal.len 17.

La **potència instal·lada total** es de: **4,20 KW**

1.10.- Potència màxima admissible

La potència màxima admissible correspon a la potència de càlcul obtinguda a partir de les potències nominals dels receptors i dels coeficients de la majoració de càrregues.

Aquests coeficients resulten de:

-Dimensionar el conductor que alimenten receptors amb motors per a una intensitat de 125% de la intensitat a plena càrrega del motor. Segons es descriu a la ITC-BT-47.

-Dimensionar els conductors que alimenten receptors amb làmpades de descàrrega per a una potència igual a 1,8 vegades la potència de les làmpades. Es podrà aplicar un coeficient diferent per al càlcul de la secció del cable sempre i quan el factor de potència de cada receptor sigui igual o superior a 0,9. Segons es descriu a la ITC-BT-44.

A continuació es mostra una taula amb les potències màximes admissibles de les diferents línies:

Línea	Potència nominal (W)	Coeficient	Potència (W)
Línea 1	18x100=1.800	1,8	3.240
Línea 2	17x100=1.700	1,8	3.060
Potència màxima admissible (w)			6.300

Donat que la potència màxima admissible per càlcul és de 6.300 W, però essent la potència normalitzada per la Companyia subministradora més propera de 6,920 W, és aquesta la que adoptarem com a potència màxima admissible per aquesta instal·lació.

1.11.- Potència a contractar

La potència necessària pel correcte funcionament de la instal·lació, que més s'adapta a la taula de potències a contractar normalitzades per la Companyia Subministradora, serà de 5,19 KW, que segons el vademècum de FECSA-ENDESA li correspon un ICP = 7,5 A.

1.12.- Característiques de la instal·lació

1.12.1.- Escomesa

L'escomesa es soterrada . Tot d'acord amb les normes i instruccions de la Companyia Subministradora i la ITC MIE-BT 011. La seva longitud es de 10 m.

Els conductors instal·lats són de Cu de 4x1x16 mm^2 de secció amb aïllament de R.V. 0,6/1 kV.

Els conductors compliran amb les prescripcions establertes a la ITC-BT-06 I 07.

1.12.2.- Caixa general de protecció i Mesura

En aquest cas, al tractar-se d'un únic usuari, la instal·lació es pot simplificar col·locant un únic conjunt format per la CGP (fusibles) i l'equip de mesura, aquest conjunt s'anomena Caixa de Protecció i Mesura (CPM).

Aquest subministrament disposa d'una sola escomesa, subterrània, que alimentarà una caixa de seccionament (CS) o en cas de urbanitzacions, una caixa de distribució.

La CPM estarà situada en un ninxol, en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

L'evolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55 i IK10, segons UNE 20.324 i UNE-EN 50.102, disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al personal autoritzat. La porta d'accés estarà compresa entre una alçada de 0,3 i 2m.

Les característiques de la Caixa general de Protecció i Mesura complirà tot el que estableix la normativa UNE-EN 60.439-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons s'indica en la UNE-EN 60.469-3.

A continuació es mostra el esquema tipus de la instal·lació:

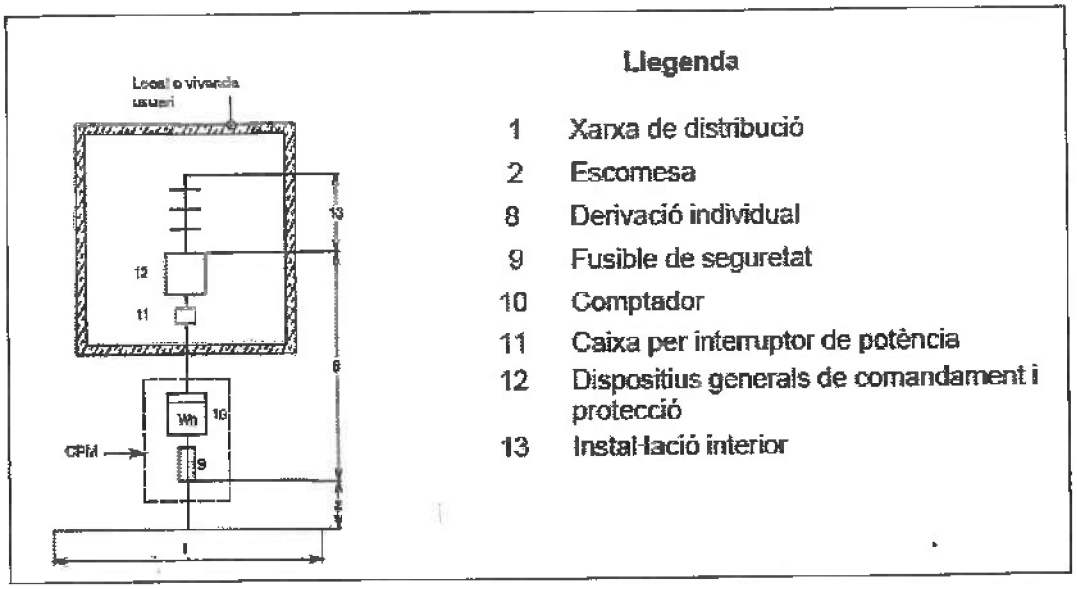


***Figura 1**: Esquema tipus per a subministraments individuals de potència inferior a 15KW.*

1.12.2.1.- Fusibles de Seguretat

Dins la caixa s'instal·laran talla circuits fusibles en tots els conductors de fase. El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases

Els tallacircuits fusibles generals (CGP) quedaran ubicats a l'interior de l'armari en bases tipus 63AgG.

1.12.2.2.- Conjunt de Mesura

En aquest cas, en tractar-se d'un únic usuari amb potència inferior a 15KW, la instal·lació es pot simplificar col·locant un únic conjunt format per la CGP (fusibles) i l'equip de

mesura, aquest conjunt s'anomena Caixa de Protecció i Mesura (CPM), per a la potència a contractar correspon a un CPM TMF1 reduït.

1.12.3.- Dispositius de comandament i protecció

A l'interior del mateix armari de l'equip de mesura, s'instal·laran els dispositius de comandament i protecció, compostos per l'ICP, l'interruptor general automàtic (IGA) adequat a la potència màxima admissible de la instal·lació i per les corresponents proteccions de les línies i maniobra.

L'interruptor general automàtic serà de tall omnipolar i permetrà l'accionament manual.

L'accionament del enllumenat es realitza amb interruptors horaris i cèl·lules fotoelèctriques, per tant, segons indica la ITC-BT-09, en el quadre de maniobra es disposarà d'un accionament manual del sistema, independentment dels altres dispositius.

Les diferents proteccions es mostren en els esquemes adjunts.

1.12.3.1.- Interruptor general automàtic

S'instal·larà un interruptor general automàtic (IGA), de tall unipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecarrega i curtcircuits. Aquest interruptor serà independent del interruptor de control de potencia.

Aquest interruptor tindrà un poder de Tall suficient per a una intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4.500 A com a mínim.

En aquest cas, l'interruptor general automàtic instal·lat serà de 10A. Que es el que li correspon per una potència màxima admissible de 6,92 Kw

1.12.3.2.- Dispositius de tall omnipolar

S'instal·laran uns dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecarregues i curtcircuits de cadascun dels circuits. Els circuits interiors seran de tall omnipolar i tindran els pols protegits que correspondran al numero de fases del circuit que protegeixen.

1.12.3.3.- Protecció contra contactes indirectes

S'instal·laran interruptors diferencials per tal de protegir les diferents línies contra contactes indirectes.

La distribució d'aquests interruptors es pot observar en els plànols adjunts.

1.12.3.4.- Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions transitòries es transmeten per les xarxes de distribució i s'originen, fundamentalment, com a conseqüència de les descarregues atmosfèriques commutacions de xarxes i defectes en les mateixes.

La incidència que la sobretensió pot tenir en la seguretat de les persones, instal·lacions i equips, així com la seva repercussió en la continuïtat del servei es funció de:

- La coordinació de l'aïllament dels equips.

- Les característiques dels dispositius de protecció contra sobretensions, la seva instal·lació i ubicació.

- L'existència d'una adequada xarxa a terra.

Segons el tipus d'instal·lacions, les sobretensions es classifiquen en categories. Aquestes categories permeten distingir els diversos Graus de tensió suportada a les sobretensions en cadascuna de les parts de la instal·lació, equips i receptors.

La instal·lació objecte d'aquest projecte esta alimentada per una xarxa subterrània, constituïda per conductors aïllats.

Per aquest fet, i tal i com indica la ITC-BT-23, es considera suficient la resistència a les sobretensions dels equips que s'indica a la taula 1 d'aquesta ITC, no sent necessària cap protecció suplementària contra les sobre tensions transitòries.

1.12.3.5.- Interruptor de control de potència

Aquest interruptor es un aparell de connexió que integra tots els dispositius necessaris per assegurar de forma coordinada el comandament, la protecció contra sobrecàrregues i la protecció contra curtcircuits.

L'interruptor de control de potència (ICP) vindrà determinat per la potència a contractar.

La potència a contractar es de 5,19 KW trifàsics i correspon a un ICP de 7,5A i quatre pols.

Els interruptors de protecció que s'instal·laran són:

DIFERENCIAL	MAGNETOTÈRMIC	LÍNIA
	IV, 7,5 A	ICP
	IV, 10 A	IGA
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 1 enllumenat
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 2 enllumenat
II, 40A, 30mA	*II, 6 A*	Maniobra fotocèl·lula
II, 40A, 30mA	*II, 6 A*	Maniobra doble nivell

1.12.4.- Característiques de la xarxa d'alimentació.

1.12.4.1.- Característiques dels conductors

Els conductors i cables utilitzats son multipolars de coure amb tensió nominal de 0,6/1KV, i amb la secció que es mostra a l'esquema unifilar.

El conductor neutre de cada circuit que parteix del quadre general no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Les intensitats màximes admissibles es regiran en la seva totalitat per lo indicat en la norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex nacional, tal i com es mostra a la taula 1 de la ITC-BT-19.

Els conductors de la instal·lació hauran de ser fàcilment identificables, especialment per el que respecta al conductor neutre i al conductor de protecció.

Aquesta identificació es realitzarà per els colors que presenten els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es previngui per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests amb al color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà per el color verd-i-groc. Tots els conductors de fase, o en el seu cas, aquells per als que no es previngui el seu pas posterior a neutre, s'identificaran per els colors marró o negre.

1.12.4.2.- Xarxa d'alimentació

En aquest cas la tota la **xarxa es subterrània**.

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als definits en la ITC-BT 07. Es col·locarà una cinta de senyalització que avisi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distancia mínima del nivell del terra de 0,1m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els creuaments de calçades, la canalització haurà d'anar formigonada i s'instal·larà com a mínim un tub de reserva.

La secció mínima dels conductors que alimenten les lluminàries, inclòs el neutre, serà de 6mm². Les seccions utilitzades es poden observar en els càlculs i plànols corresponents.

Els empalmes i derivacions hauran de realitzar-se en caixes de bornes de connexió situades dins dels suports de les lluminàries i a una alçada mínima de 0,3m sobre el nivell del terra, o en una arqueta registrable.

1.12.5.- Característiques de les lluminàries

1.12.5.1.- Suports

Els suports de les lluminàries seran de materials resistents a la intempèrie o estaran degudament protegides per tal de que no entri aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació.

Els suports, anclatjes i fonamentacions es dimensionaran de manera que suportin les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat igual o superior a 2,5.

En aquest cas els suports són columnes troncocòniques d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre en punta, 3 mm de gruix i 6 m d'alçada.

1.12.5.2.- Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

Els conductors de la instal·lació elèctrica a l'interior dels suports seran de coure amb una secció de 2,5mm² i de tensió assignada de 0,6/1KV. No existiran empalmes dins dels suports.

1.12.5.3.- Lluminàries

Les lluminàries seran de vapor de sodi d'alta pressió, de 100 W de potència, i més concretament seran de la marca Fundició Benito, Model Duna Junior de doble nivell.

1.12.5.4.- Equips elèctrics dels punts de llum

Aquests equips podran ser de tipus interior o exterior, i la seva instal·lació serà d'adequada al tipus utilitzat. Tindran un grau de protecció mínima IP-54 i IK8 i aniran muntats a una alçada mínima de 2,5m sobre el nivell de terra. Les entrades i sortides dels cables seran per la part inferior de la evolvent.

1.12.5.5.- Proteccions contra contactes directes i indirectes

Les lluminàries per a enllumenat exterior seran de la Classe I i de la Classe II, tal i com s'especifica en la ITC-BT-09, apartat 9.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports estaran connectades a terra, si les lluminàries son de Classe I hauran d'anar connectades al punt de posta a terra del suport mitjançant cable unipolar aïllat amb una tensió 450/750V, amb recobriment de color verd-i-groc i secció mínima de 2,5mm² de coure.

1.13.- Línia de terres i presa de terres

La posta a terra s'estableix principalment amb l'objectiu de limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una averia en els materials elèctrics utilitzats.

La profunditat a la que estaran enterrades les preses a terra no serà inferior a 0,5m.

La posta a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin del mateix quadre de protecció, mesura i control.

En la xarxa de posta a terra s'instal·larà com a mínim un elèctrode per cada 5 suports de lluminàries i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línea.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes seran de coure nu de 35 mm2 de secció . Anirà per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750V, amb el recobriment de color verd-i-groc i de secció 16mm² de coure.

1.14.- Càlculs justificatius

1.14.1.- Càlcul de línies

Per al càlcul de la secció de la línia s'ha tingut en compte els següents condicionants del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió:

- Màxima intensitat reglamentària permesa per a cada secció de conductor, segons indica la ITC-BT-19 taula 1.
- Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, a les seves corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potencia aparent mínima en VA es considerarà 1,8 vegades la potencia en Watts de les làmpades o tubs de descàrrega, tal i com indica la ITC-BT-44 punt 3.
- El factor de potència de cada punt de llum serà de com a mínim 0,90, tal i com indica la ITC-BT-44 punt 3..
- La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació, serà menor o igual que 3% en les línies d'enllumenat i menor o igual que 5% en la resta de línies, tal i com s'especifica en la ITC-BT-19 punt 2.
- La secció del conductor en distribució subterrània serà de com a mínim 6 mm^2 de coure, tal i com s'indica en la ITC-BT-09 punt 5.

Les fórmules utilitzades per al càlcul de les línies són:

Caigudes de tensió	
Trifàsica $\Delta V=\frac{PxL}{56xVxSxCos\varphi}$	Monofàsica $\Delta V=\frac{2xPxL}{56xVxSxCos\varphi}$
Intensitats	
Trifàsica $I=\frac{P}{\sqrt{3}xVxCos\varphi}$	Monofàsica $I=\frac{P}{V\ x\ Cos\varphi}$

On:

ΔV = Caiguda de tensió en Volts

P = Potència en Watts

L = Longitud en metres

V = Tensió en volts

S = Secció en mm^2

$Cos\varphi$ = Factor de potència

Notes als quadres següents:

- Tensió 230 V línies II i 400 V les línies III.

- QMPC = quadre de mesura protecció i comandament.

1.14.2.- Càlcul de posta a terra

Es realitza l'ampliació de instal·lació de posta a terra per a la nau 2, el càlcul dels conductors i la línia de posta a terra es realitza tal i com indica la ITC-BT-18.

Pel càlcul del terra es tindrà en compte les piquetes i el cable nu de 1 x 35 mm2 de Cu a instal·lar.

Nombre de piquetes: 21 unitats de Lp = 2m

Longitud del cable de coure 1 x 35 mm^2 : L = 2500 m.

Resistivitat del terreny: ρ = 1000 Ohms x m

Resistència del cable:

$$Rc = \frac{2 x \rho}{L} = \frac{2x1000}{2500} = 0,8\,\Omega$$

Resistència de les piquetes:

$$Rp = \frac{\rho}{2xU} = \frac{1.000}{2x21} = 23,81\,\Omega$$

Resistència total:

$$Rt = \frac{RcxRp}{Rc+Rp} = \frac{0,76 \times 23,81}{0,76+23,81} = 0,73\Omega$$

0,73 Ohms < 30 Ohms ⟶ADMISSIBLE

S'ha tingut en compte, alhora de fer la posta a terra, les instruccions del vigent Reglament:

ITC-BT-018: Instal·lacions de posada a terra.

ITC-BT-019: Instal·lacions interiors i receptores. Prescripcions generals.

ITC-BT-24: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra els contactes directes i indirectes.

1.14.3.- Instruccions tècniques complementàries a tenir en compte

D'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i el tipus d'instal·lació de que es tracta, les instruccions tècniques complementàries a aplicar són les següents:

* ITC - BT – 002
* ITC- BT – 004
* ITC - BT – 005
* ITC - BT – 009
* ITC - BT – 013
* ITC - BT – 016
* ITC - BT – 017
* ITC - BT – 018
* ITC - BT – 021
* ITC - BT – 022
* ITC - BT – 023
* ITC - BT – 024

A continuació es mostren els càlculs obtinguts:

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =	100 w.	

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 220 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AÏLLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET1 - Línia 1												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,91	6	0,90	44,80	0,15	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
10 - 9	1.620	Cu	1.000	30	III	2,60	6	0,90	44,80	0,43	0,10	0,56
11 - 10	1.800	Cu	1.000	30	III	2,89	6	0,90	44,80	0,48	0,11	0,67
12 - 11	1.980	Cu	1.000	30	III	3,18	6	0,90	44,80	0,53	0,12	0,79
13 - 12	2.160	Cu	1.000	30	III	3,46	6	0,90	44,80	0,58	0,13	0,92
14 - 13	2.340	Cu	1.000	30	III	3,75	6	0,90	44,80	0,63	0,15	1,07
15 - 14	2.520	Cu	1.000	30	III	4,04	6	0,90	44,80	0,67	0,16	1,23
16 - 15	2.700	Cu	1.000	30	III	4,33	6	0,90	44,80	0,72	0,17	1,40
17 - 16	2.880	Cu	1.000	30	III	4,62	6	0,90	44,80	0,77	0,18	1,58
18 - 17	3.060	Cu	1.000	30	III	4,91	6	0,90	44,80	0,82	0,19	1,77
QMPC - 18	3.240	Cu	1.000	30	III	5,20	6	0,90	44,80	0,87	0,20	1,97
ESCOMESA	6.920	Cu	1.000	10	III	11,10	16	0,90	77,60	0,69	0,05	2,02
											Màxima caiguda de tensió =	**2,02**
ET1 - Línia 2												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,91	6	0,90	44,80	0,15	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
10 - 9	1.620	Cu	1.000	30	III	2,60	6	0,90	44,80	0,43	0,10	0,56
11 - 10	1.800	Cu	1.000	30	III	2,89	6	0,90	44,80	0,48	0,11	0,67
12 - 11	1.980	Cu	1.000	30	III	3,18	6	0,90	44,80	0,53	0,12	0,79
13 - 12	2.160	Cu	1.000	30	III	3,46	6	0,90	44,80	0,58	0,13	0,92
14 - 13	2.340	Cu	1.000	30	III	3,75	6	0,90	44,80	0,63	0,15	1,07
15 - 14	2.520	Cu	1.000	30	III	4,04	6	0,90	44,80	0,67	0,16	1,23
16 - 15	2.700	Cu	1.000	30	III	4,33	6	0,90	44,80	0,72	0,17	1,40
17 - 16	2.880	Cu	1.000	30	III	4,62	6	0,90	44,80	0,77	0,18	1,58
QMPC - 17	3.060	Cu	1.000	30	III	4,91	6	0,90	44,80	0,82	0,19	1,77
ESCOMESA	6.920	Cu	1.000	10	III	11,10	16	0,90	77,60	0,69	0,05	1,82
											Màxima caiguda de tensió =	**1,82**

1.15.- Consideracions finals. Conclusió

Independentment de quantes característiques quedin assenyalades en el projecte la instal·lació elèctrica reunirà en tots els detalls, allò que ordeni el vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió , Real Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002 (BOE núm. 224, 18/09/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries vigents del Ministeri d'indústria.

En tot cas es seguiran les indicacions que pogués efectuar el Servei Territorial d'indústria i Energia amb la finalitat d'obtenir una total garantia de seguretat en la instal·lació.



Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

EL TÈCNIC

Marcel Planella i Comas

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

2.- Pressupost

Pressupost

El pressupost total de la instal·lació d'enllumenat públic dels carrers C/Tranquinell, inclosos material i mà d'obra puja a la quantitat de:

8.000.- euros

Vuit mil euros.



Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

EL TÈCNIC

Marcel Planella i Comas

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

3.- Estudi bàsic de seguretat i salut

3.1.- Dades de l'obra

Obra: Projecte d'un enllumenat públic a Font Bona (ET-2), terme municipal de Llagostera

Emplaçament: Urbanització Font Bona, C/ Tranquinell

Localitat: Llagostera

Promotor: Xavier Alsina, S.A.

Adreça: Camí de Fornells, 23

17459.- Campllong

Representant: Joaquim Nogue i Martinez

Telèfon: 972 460950

3.2.- Introducció

En compliment del article 4 del RD. 1627/1997, es realitza el **Estudi Bàsic de Seguretat i Salut** , donat que **NO** es compleix cap dels supòsits següents:

-El pressupost d'execució d'obra per contractista inclòs en el projecte, sigui igual o superior a 75 milions de pessetes.

-La duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.

-Que el volum de mà d'obra estimada en el temps d'execució de l'obra no sigui superior a 500 treballadors.

-En obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció. Tot això es situa dins el marc de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals.

3.3.- Designació de coordinadors en MATÈRIA de seguretat

Segons l'article 3 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, donat que el nombre de projectistes és d'un, i el nombre d'empreses instal·ladores/constructores serà, presumiblement de més d'una, el promotor **no** ha de designar a cap coordinador en matèria de seguretat i salut en la fase d'elaboració del projecte, però **si** que ho haurà de fer en la fase d'execució de l'obra.

3.4.- Riscs especials

En l'obra que ens ocupa **no** hi ha previstos cap tipus de treballs que comportin riscs especials.

3.5.- Pla de seguretat i salut en el treball

En base a l'article 7è., i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no calgui que n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'article 15è. Del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes, hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans de començar els 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, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels

treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants del treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (article 11é.).

3.6.- Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D. 1627/1997. Estableix que s'aplicaran els **principis d'acció preventiva** recollits en l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)", durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

a.- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b.- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte las seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c.- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

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

e.- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

f.- La recollida del materials perillosos utilitzats.

g.- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i runes.

h.- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del periode de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases de treball.

i.- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.

j.- Les iteracions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15é de la Llei 31/95 són els següents:

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a.- Evitar riscos.

b.- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.

c.- Combatre els riscos a l'origen.

d.- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecte a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.

e.- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

f.- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

g.- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

h.- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

i.- Donar les degudes instruccions als treballadors.

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-ne quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.7.- Identificació de riscs previsibles

3.7.1.- Disposicions mínimes generals aplicables a qualsevol obra inclosos els llocs de treball

DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL RISC	PREVISIÓ	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS TÈCNIQUES
Estabilitat i solidesa Materials i equips Accessos de resistència dubtosa		Verificació estabilitat Equips i/o mitjans apropiats	
Instal·lacions de subministrament d'energia	SI	Instal·lacions d'acord a normativa. Treballar sempre sense tensió	
Vies i sortides d'emergència	SI	Lliure d'obstacles, senyalitzats i suficientment il·luminades. Recorreguts de menys de 25m. Fins a la sortida segura	
Detecció i lluita contraincendis	SI	Elements d'extinció fàcilment accessibles	Extintor mòbil de 6 Kg a menys de 15m. Del lloc de treball
Ventilació	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Exposició de riscs particulars	NO		
Temperatura	SI	Segons O.G.S.H.T.	Roba adequada
Il·luminació	SI	Il·luminació mínima 100 lux	Lluminàries fixes o portàtils
Portes i portals Seguretat	SI	Sistema que impedeixi la sortida de rails de portes corredores. Sistema que impedeixi la baixada de les portes que obrin cap a dalt. Senyalització. Les portes automàtiques disposaran de parada d'emergència i quedaran obertes en cas de fallada d'energia.	
Vies de circulació i zones perilloses	SI	Traçat marcat i segur	
Molls i rampes de càrrega	NO		

DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL RISC	PREVISIÓ	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS TÈCNIQUES
Espais de treball	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Primers auxilis	SI	Cartell amb telèfon i nom servei urgències i evacuació	Farmaciola
Serveis higiènics	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Locals de descans o d'allotjament	NO		
Dones embarassades o mares "mares lactants"	NO		

3.7.2.- Instal·lacions elèctriques

3.7.2.1.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies aèries.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Hissat de suports.
- Estesa de cables.
- Tensat de cables.
- Muntatge de ferratges
- Muntatge, d'aïllants, cadenes i accessoris.
- Connexió

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Mitjans auxiliars per l'hissa't i estesa de cables.
- 5. Dispositius de tensat de cables.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.

- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.
- 11. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Atrapament per objectes o màquines.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.

- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
    - Màscares buconasals.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.2.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies soterrades.

OPERACIONS:

- Excavació de rases.
- Càrrega, assegurament i transport de bobines.
- Descàrrega a l'obra.
- Estesa de cables.
- Acabaments.
- Unions.
- Connexions.
- Tallat i pelat de cables.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Dispositius o màquines d'excavació.
- 2. Mitjans auxiliars de càrrega i descàrrega.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Dispositius de subjecció.
- 5. Equips de soldadura.
- 6. Equips per acabaments, unions i connexions.
- 7. Sistemes per a la protecció de les línies soterrades de tensió mitjana o alta.
- 8. Eines manuals.
- 9. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Atrapament per esllavissament de terres.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.

- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Atrapament per objectes o màquines.
- Cremades.
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Estrebar les rases de més de 1,6 m de fondària o de menys si el terreny està poc compactat.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Senyalitzar els punts amb diferències de nivell.
- Utilitzar escales per accedir a rases de més de 1,6 m de fondària.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.

- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
    - Màscares buconasals.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.3.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de quadres elèctrics.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.

- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.
- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.

- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.

- Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
- Guants de protecció mecànica.
- Calçat amb puntera metàl·lica.
- Faixa lumbar.
- Guants antitèrmics.
- Guants aïllants
- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.4.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions d'enllaç.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.
- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.

- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.
- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Atrapament per objectes màquines.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.

- El terra de les plataformes i bastides sense forats o escletxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes.
- Bastides amb entornpeus.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.

- Calçat amb puntera metàl·lica.
- Faixa lumbar.
- Guants antitèrmics.
- Guants aïllants
- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.5.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions interiors.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.
- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.

- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Atrapament per objectes màquines.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.
- El terra de les plataformes i bastides sense forats o escletxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes.
- Bastides amb entornpeus.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.

- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants

- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.6.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Proves i posada en servei.

OPERACIONS:

- Inspecció visual prèvia.
- Senyalització i avís a personal propi i aliè.
- Comprovació aïllament.
- Mesures posta a terra.
- Establir programa de proves i coordinació

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Aparells de comprovació d'aïllament.
- 2. Aparells de mesures de posta a terra.
- 3. Perxes detectores de tensió
- 4. Aparells de mesurament de tensions de pas i contacte.
- 5. Cartells d'avís normalitzats.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Provació d'incendis.
- Explosions.
- Posada en tensió de zones llunyanes.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Controlar tota la zona susceptible de rebre tensió amb senyalització i avisos.
- Comprovació aïllaments.
- Comprovació enclavaments mecànics i elèctrics.
- Detecció de presència d'altres serveis en el veïnatge de la instal·lació elèctrica.
- En presència d'atmosferes inflamables, ús de dispositius antideflagrants.
- Comunicació entre llocs llunyans (extrems de línies en proves).
- Senyalització de posada en tensió de la instal·lació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.8.- Normativa aplicable

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

- 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

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projecte d'edificació i obres públiques

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE 06/11/19999) en referència al **CTE-SU**, "Codigo tecnico de la edificación" Seguridad de utilización, per al compliment de les exigencies basiques de qualitat dels edificis i de les seves instal·lacions.

- **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 1 excloeix 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 dorsolumbares, para los trabajadores

- RD 488/97 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 30 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 1215/1997** 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

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74** (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **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 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos 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: 24/10/75

. 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. 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

3.9.- Conclusió

Aquest estudi bàsic, precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra i recull les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de Seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

EL FACULTATIU

Marcel Planella i Comas,

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00555
VISAT

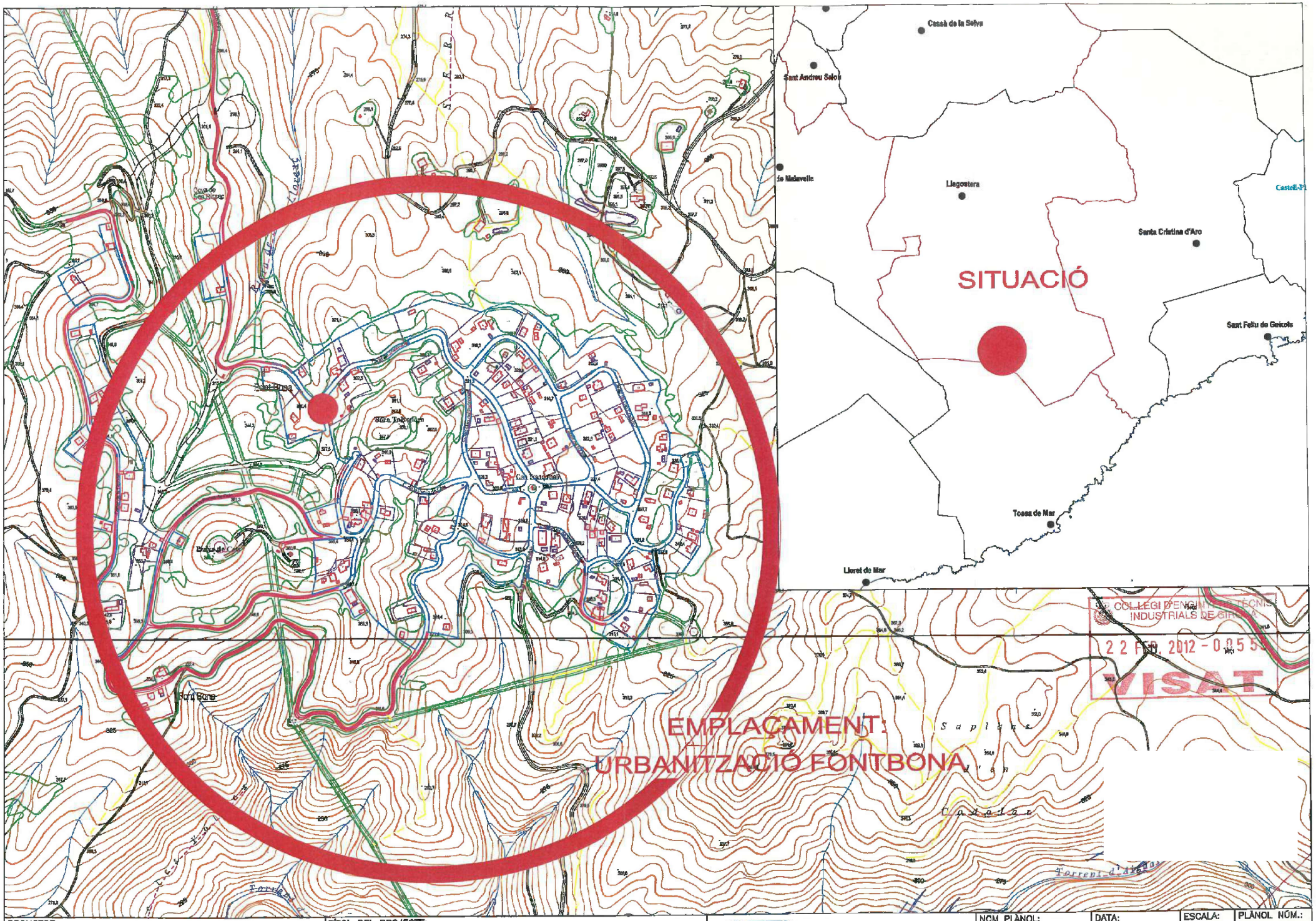
4.- Plànols

Índex de plànols

4.1.- Situació i emplaçament

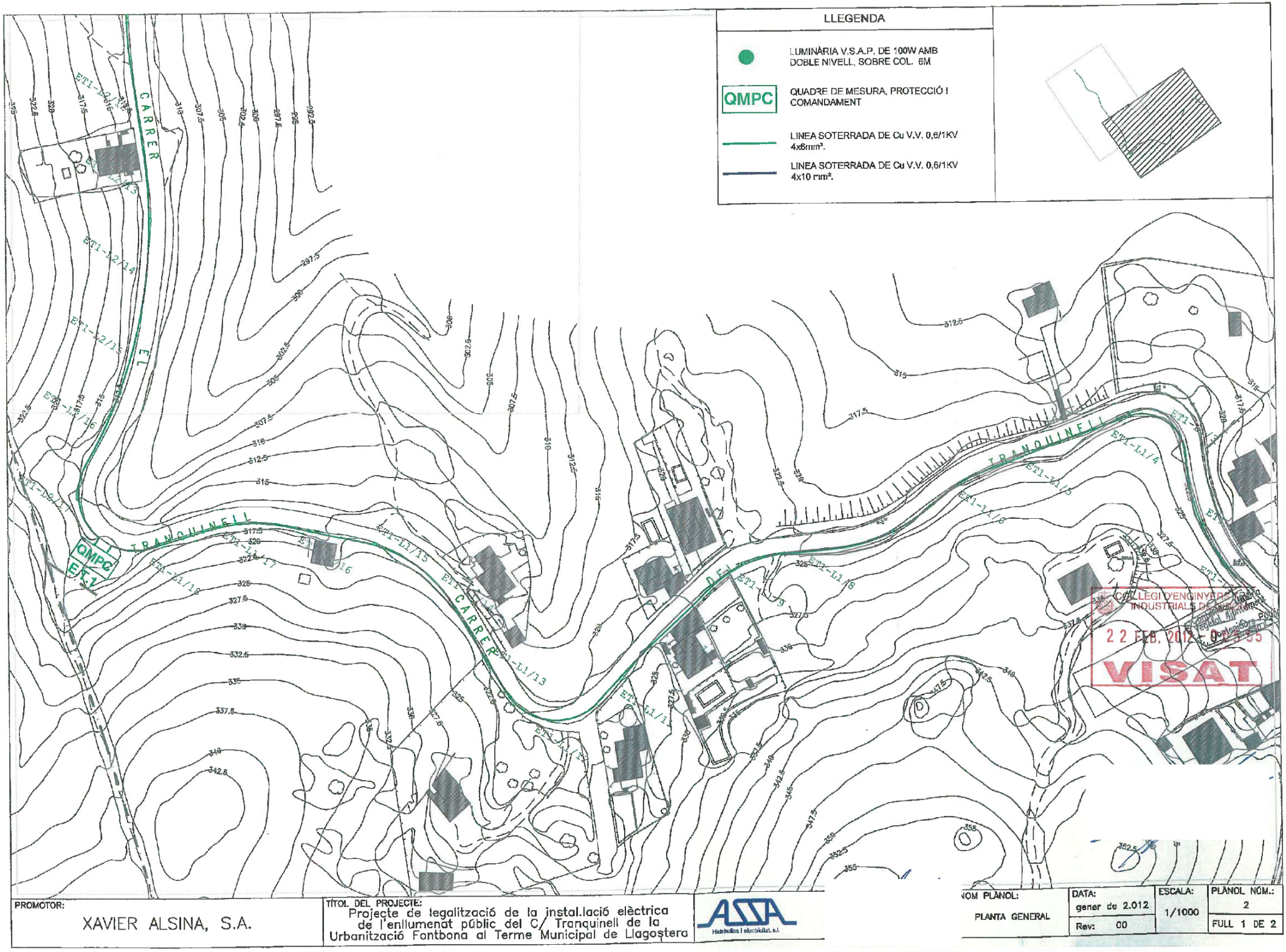
4.2.- Planta general

4.3.- Esquema elèctric



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 0.055
VISAT

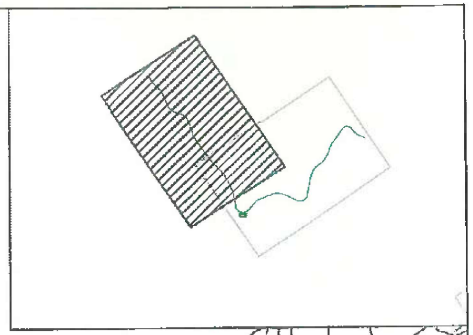
PROMOTOR: XAVIER ALSINA, S.A.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Tranquinell de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera	ASSA Hidràulica i electricitat, s.l.	NOM PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	DATA: Gener de 2.012 Rev: 00	ESCALA: 1/5000 S/E	PLÀNOL NÚM.: 1 FULL 1 DE 1

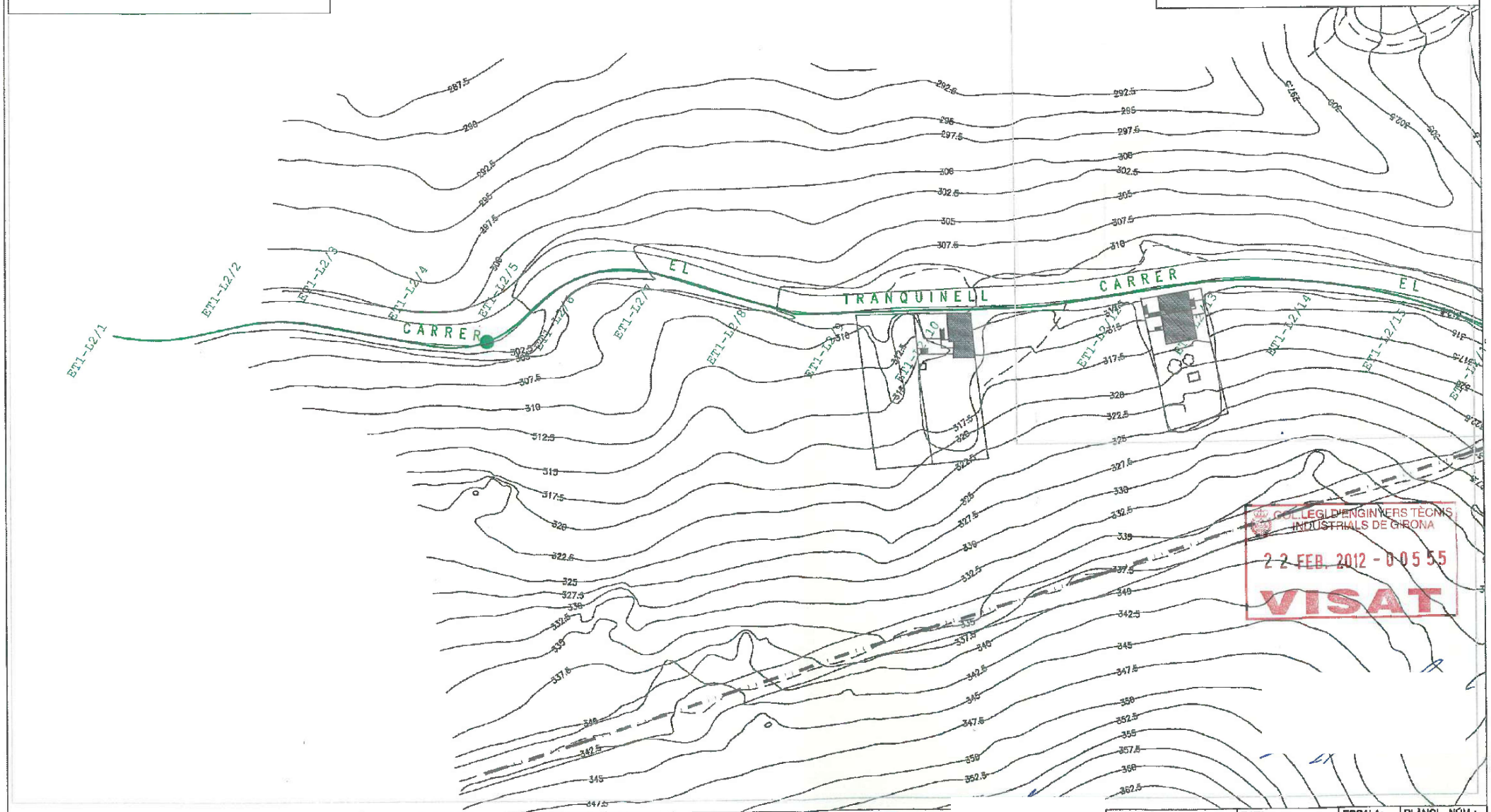


PROMOTOR: XAVIER ALSINA, S.A.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Tranquinell de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera	NOM PLANOL: PLANTA GENERAL	DATA: gener de 2.012 / Rev: 00 — ESCALA: 1/1000 — PLANOL NÚM.: 2 — FULL 1 DE 2

LLEGENDA

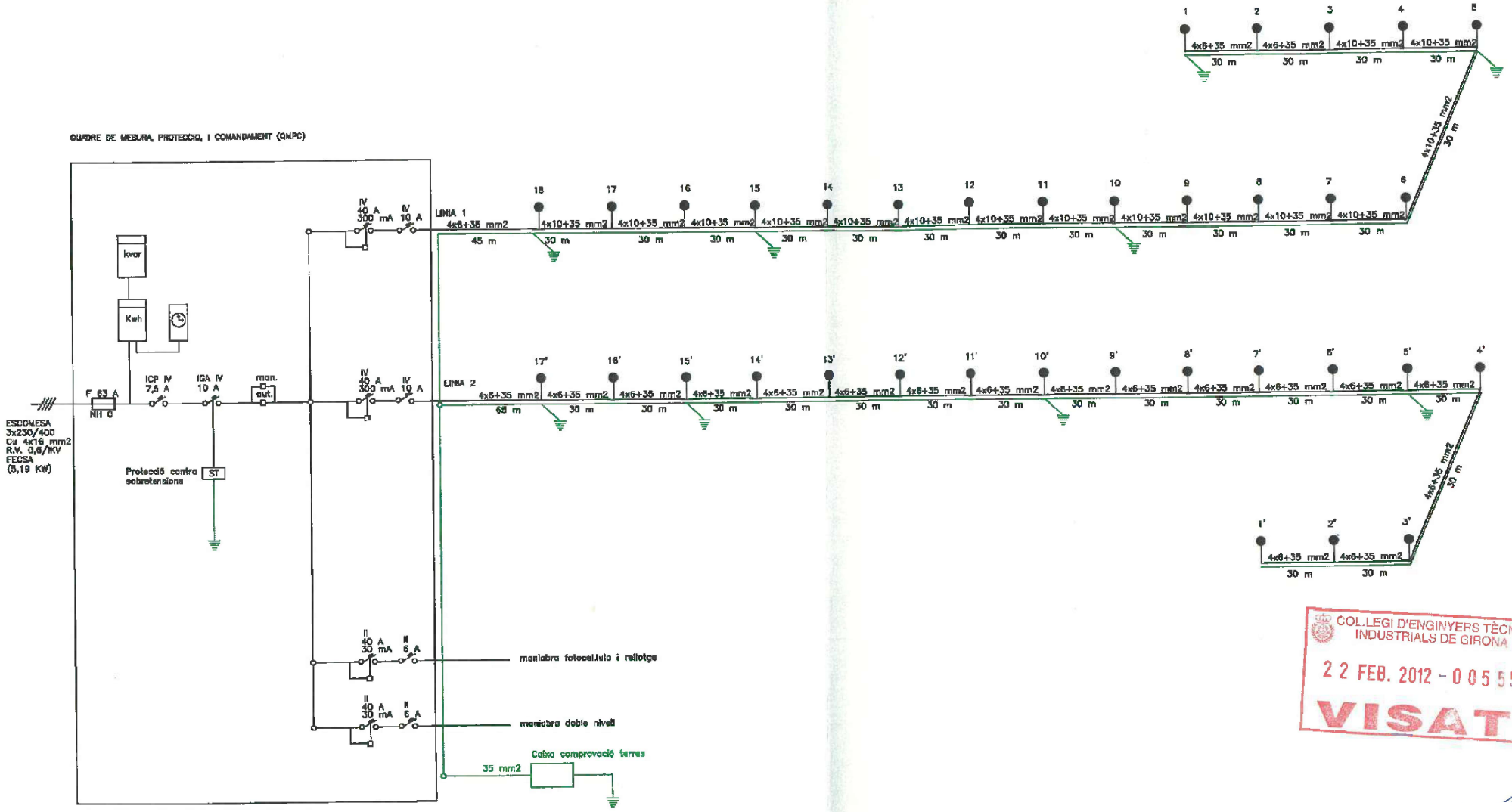
- LUMINÀRIA V.S.A.P. DE 100W AMB DOBLE NIVELL, SOBRE COL. 6M
- QMPC — QUADRE DE MESURA, PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- LINEA SOTERRADA DE Cu V.V. 0,6/1KV 4x6mm².
- LINEA SOTERRADA DE Cu V.V. 0,6/1KV 4x10 mm².





COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00555
VISAT

PROMOTOR: XAVIER ALSINA, S.A.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Tranquinell de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera	ASSA Hidràulica i electricitat, s.l.	NOM PLÀNOL: PLANTA GENERAL	DATA: gener de 2.012 Rev: 00 / ESCALA: 1/1000 / PLÀNOL NÚM.: 2 FULL 2 DE 2



COL.LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00555
VISAT

PROMOTOR:
XAVIER ALSINA, S.A.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Tranquinell de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

ASSA Hidràulica i electricitat, s.l.

NOM PLÀNOL:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
ESQUEMA	gener de 2.012	S/E	3
	Rev: 00		FULL 1 DE 1

ASSA HIDRÀULICA I ELECTRICITAT, S.L.
Pol. ind. Pont Xetmar - c/ E núm. 11
17844 Cornellà del Terri (Girona)
Tel. 972 59 51 35 - Fax 972 59 64 03
assahidraulica@terra.es

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

URBANITZACIÓ FONTBONA

2/4

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

24 FEB. 2012

TÜV Rheinland OCA DELEGACIÓ GIRONA

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient Núm. 205451/12

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Número Inscripció	*EIBTB* / *EIBTE* X

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
Marcel Planella i Comas

Telèfon 972595135
NIF B-17226218
DNI

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:

Carrer o indret C/ Penya de les Cols, urb. Fontbona *núm.* -
Localitat Llagostera *Terme Municipal* Llagostera *CP* 17240
Us a què es destina: Enllumenat Públic Superfície: - m^2

TITULAR XAVIER ALSINA, S.A. NIF: A-17228131
Domicili CAMÍ DE FORNELLS, 23 *Localitat:* CAMPLLONG
Telèfon 972.460950 *CP* 17.459

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:

☒ *Projecte* (Grup): ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☐ i ☐ j ☒ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☐ *Memòria tècnica de disseny*

Autor Marcel Planella i Comas
Objecte Legalització Instal. elec. enllumenat públic C/ Penya de les Cols de Fontbona, T.M. de Llagostera

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 15 A

Potència màxima admissible	10.39 kW
Potència instal·lada	6.92 kW
Tensió	3x400 V
Secció derivació individual	4x16 mm2
Resistència de terra de protecció	20 Ω
Resistència d'aïllament	1M Ω

Interruptors diferencials:		
Nombre	**In**	**Sensibilitat**
SEGONS	A	mA
PROJECTE	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:

Potència a contractar total 6,92KW (ICP=10 A)

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na Marcel Planella i Comas, amb carnet individual identificatiu d'instal.lador autoritzat número 77907436-L i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció REIE-170023808, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data GENER DE 2.012

Signatura i segell de l'instal·la

ANNEX: Informació a l'usuari

EIC contractada per	ICICT, S.A.	X
l'empresa instal·ladora	ECA, S.A.	

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació.

Imprimiu 4 còpies per a: titular de la instal·lació; Departament de Treball i Indústria; empresa distribuïdora d'energia; empresa instal·ladora autoritzada

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

INSTRUCCIONS PER COMPLIMENTAR EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER PART DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.

1. L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'organisme que recepciona la documentació.

2. Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).

3. La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.

4. Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

   A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

5. Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'una EIC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.

6. Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

TÜVRheinland®

CERTIFICAT

D'INSPECCIÓ INICIAL DE BAIXA TENSIÓ

DELEGACIÓ DE Girona	**Núm. Certificat:** INI50205451/12
C. Tarragona, 37 baixos (EDIFICI TORREMARCONA)	**Núm. Instal·lació:** 265406
CP 17005 **Telèfon** 972209108	**Full** 1 **de** 1

☒ NOVA INSTAL·LACIÓ
☐ AMPLIACIÓ
☐ MODIFICACIÓ O REFORMA

Data inspecció actual 23/12/12

En compliment del Reial Decret 842/2002 i la seva Instrucció Tècnica Complementària BT 05, així com, d'acord amb l'article 7 del Decret 363/2004 de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, l'inspector que subscriu ha efectuat la inspecció inicial de la instal·lació elèctrica de baixa tensió que es descriu a continuació:

Titular o propietari	XAVIER ALSINA, SA			Telèfon per a avisos	972460950
Emplaçament instal·lació	Població		Carrer	Núm.	CP
	LLAGOSTERA		PENYA DE LES COLS	URB. FONT	17240
Característiques bàsiques instal·lació	Potència màxima admissible	Tensió	IGA	Ús instal·lació	
	10'39 kW	400 V	15 A	ENLLUMENAT PUBLIC	

Empresa Instal·ladora	REIE	Instal·lador Autoritzat	NIF
ASSA HIDRAULICA I ELECTRICITAT, S.A.	1700023808		B17226218

Tècnic Projectista	Núm. Col·legiat	Col·legi Oficial
PLANELLA I COMAS, MARCEL	00009852	15

A la vista dels resultats obtinguts, d'acord amb el procediment operatiu intern de baixa tensió del sistema de gestió de la qualitat 6_PI3.001.02-CAT, CERTIFICA que la instal·lació mereix, pel que respecta a la seguretat de funcionament, la qualificació global **FAVORABLE**

Així mateix s'ha avaluat amb resultat favorable l'adequació de la documentació relativa a la instal·lació amb els preceptes de la Instrucció Tècnica Complementària ITC BT 04 del RD842/2002, de 2 de agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.

☐ S'adjunta Annex Complementari de defectes lleus que s'hauran d'esmenar el més aviat possible i com a màxim abans de la pròxima inspecció periòdica

Propera inspecció periòdica abans de 5 anys des de l'autorització de la instal·lació

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE REBUDA D'UNA CÒPIA D'AQUEST INFORME:

Pel Titular Per l'instal·lador Pel Facultatiu

Signat..... Signat..... Signat.....

ICT, S.A. (Segell)

17248

6-PI3.003.06-CAT (cer) Organisme de Control Acreditat per ENAC, amb acreditaci Rev. 2 05.03.09

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A.. Registro Mercantil Barcelona. Tomo 20782, Folio 36 Hoja B-10822, Inscr. 1ª. CIF A-59555465

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Direcció General d'Energia i Mines

TÜV Rheinland®
24 FEB. 2012
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

Certificat de direcció i acabament d'obra de la instal·lació elèctrica en baixa tensió

1. Dades del/ de la titular

Titular de la instal·lació		NIF
XAVIER ALSINA, S.A.		A-17228131
Emplaçament de la instal·lació		
Adreça	**Codi postal**	**Població**
C/Penya de les Cols i C/ Cornisa	17240	Llagostera
Província		
GIRONA		

2. Dades del projecte

Autor/a del Projecte específic	Objecte:
Marcel Planella i comas	Legalització Instal. elec. Enll. Públic C/ Penya les Cols (Fontbona)
Presentat a l'oficina:	En data:

Nom de l'empresa Instal.ladora	Categoria	Núm. Inscripció REIE
ASSA, HIDRÀULICA I ELECTRICITAT	ESPECIALISTA	170023808

3. Proves

Resistència de terra	Resistència d'aïllament
12	>1 Mohm
Altres proves	
NO S'HAN REALITZAT	

4. Certificació

Nom i cognoms	Titulació
Marcel Planella i Comas	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
Col·legi Oficial de GIRONA	Col·legiat/da núm. 9.852

CERTIFICO com a director/a tècnic/a:

- Que la instal·lació elèctrica de baixa tensió, les dades de la qual s'han indicat, ha estat acabada i d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats de les quals s'indiquen, compleix tots els requisits exigits pel vigent Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Que ha estat executada d'acord amb el projecte dalt esmentat, al qual s'ajusta.
  ☐ excepte en les modificacions següents*:

Signatura

Visat

COL.LEGI D'ENGINYERS TÈCNIS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00558
VISAT

Lloc/data Llagostera, gener de 2.012

*(feu-hi constar les modificacions al projecte i la justificació de les mateixes)

ELEC4 Certificat d'acabament d'obra d'instal.lació gener 2010

205451/12
Núm. d'Expedient BT

RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I APARELLS SUBJECTES ALS REGLAMENTS ESPECÍFICS DE SEGURETAT INDUSTRIAL SEGÜENTS:

TÜV Rheinland
24 FEB. 2012
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

I - Aparells a Pressió (AP)
II - Aparells d'Elevació i Manutenció (AE)
III - Gasos Combustibles (GC)
IV a) - Emmagatzematge de Productes Químics (PQ)
IV b) - Emmagatzematge de Productes Petrolers (PP)
V - Fred Industrial (IF)
VI - Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària (CC)

Que són alimentats o il·luminats per la INSTAL·LACIÓ elèctrica de BAIXA TENSIÓ de la qual n'és TITULAR XAVIER ALSINA, S.A. i que està emplaçada a C/Penya de les Cols , urb. Fontbona

Designació del Reglament que l'afecta	Núm. de Referència en els plànols	DESCRIPCIÓ de la instal·lació o Aparell	Núm. de Registre Oficial PLACA (1)	Data de presentació de la Carpeta específica al o EIC

El qui subscriu manifesta que són certes les dades que figuren en la present RELACIÓ

Llagostera, de Gener de 2002

Signat: JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ DNI

N

Model ELEC 5 - REGLAMENTS SEGURETAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

22 FEB. 2012
Segell i data d'entrada
REGISTRE ENTRADA GIRONA

BAIXA TENSIÓ

Núm. expedient 205451/12 BT /
Núm. Registre Industrial REIC

TITULAR
Nom XAVIER ALSINA, S.A.
DNI o NIF A-17228131 Tel. 972-460950
Adreça CAMÍ DE FORNELLS, 23
Població CAMPLLONG
CP 17.459 Província Girona
La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.

.....

REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS
Nom JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ
Adreça CAMÍ DE FORNELLS, 23
Població CAMPLLONG
CP 17.459 Província Girona
Telèfon 972-460950

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ
Adreça C/Penya de les Cols, urb. Fontbona
Població Llagostera
CP 17.240 Província Girona

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	Enllumenat públic	SUPERFÍCIE m^2	--

AMB PROJECTE	☒	AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	x	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	PROJECTE		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	3x400 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	4x16 mm^2
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	15 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	20 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	10,39 kW
	A INSTAL·LAR	6,92 kW

Empresa distribuïdora d'energia FECSA ENDESA

EMPRESA INSTAL·LADORA
Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒
Adreça Pol. Ind. Pont Xetmar, c/E, nº11
Població Girona Telèfon 972595135

MANTENIMENT (Conservador inicial)
Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☒

TIPUS DE TRÀMIT
☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació
☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE
Autor Marcel Planella i Comas
Adreça Pol.Ind. Pont Xetmar, carrer E, núm.11
Població Cornellà de Terri Tel. 972595135
Col·legi oficial C.E.T.I.G.

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA
Autor Marcel Planella i Comas
Adreça Pol.Ind. Pont Xetmar, carrer E, núm.11
Població Cornellà de Terri Tel. 972595135
Col·legi oficial C.E.T.I.G.

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

DOCUMENTS PRESENTATS

PER TOT TIPUS DE TRÀMIT
- ☒ Impresos model ELEC 1
- ☒ Impresos model ELEC 5
- ☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
- ☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular
- ☐ .....

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI
- ☒ Projecte
- ☒ Certificat de direcció i acabament d'obra
- ☒ Contracte de manteniment quan s'escaigui
- ☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable

EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIR-HI
- ☐ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3
- ☐ Croquis de l'emplaçament
- ☐ Croquis del traçat de la instal·lació

EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI
- ☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

Nom
responsable de l'oficina receptora de
ENTITAT D'INS
CERTIFICA q d'Entrada de
l'encapçalamen licada al requa-
dre de DOCUI nent a la ins-
tal·lació descrit

persona receptora)

☒ CONFORMI

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

24 FEB. 2012
REGISTRE D'ENTRADA
GIRONA

CONTRACTE DE MANTENIMENT EXCLUSIU PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ (amb exclusió d'altres Reglamentacions o Normatives) **EMPLAÇADES EN LOCALS DE CONCURRÈNCIA PUBLICA O AMB UN ALT RISC D'INCENDI, EXPLOSIÓ O ELECTROCUCIÓ, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a B. T. (Decret 2413/1973, de 20 de setembre, BOE núm. 242, de 9 d'octubre) i les Instruccions Tècniques Complementaries que el despleguen mitjançant les seves MIE.BT i Fulls d'interpretació.**

TIPUS INSTAL·LACIONS A CONTRACTAR:

MODEL DE CONTRACTE:

Núm. 1- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ començades abans del 1r. de gener de 1974 i acabades després d'aquesta data. (COMENÇADES ABANS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T. I ACABAMENT POSTERIOR).

Núm. 2- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ començades i acabades amb anterioritat del 1r. Gener de 1974. (ABANS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T.9.

Núm.3- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ realitzades, reparades, modificades o ampliades amb posterioritat del 1r. de gener de 1974. (DESPRÈS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T.).

Núm.4- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ:

NOTA: Senyaleu amb una creu "X" la quadricula que pertoqui, segons el tipus d'instal·lació o instal·lacions de que es contracti el manteniment. El model 4 hom el pot utilitzar en els supòsits de manteniment instal·lacions de que no siguin dels models 1, 2, ó 3.

Es contracta conformement al que disposa l'Ordre del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya de 14 de maig de 1987 (D.O.G. núm. 851 i 876, de 12 de juny i 12 de setembre respectivament), amb atenció especial a l'article 9, referent a Inspeccions i controls d'Instal·lacions emplaçades en locals de Concurrència Pública, que disposa que a partir del 15 de novembre de 1987 els Titulars d'Instal·lacions Elèctriques situades en els locals esmentats. HAURAN DE CONTRACTAR LLUR MANTENIMENT AMB UNA EMPRESA INSTAL·LADORA degudament autoritzada i inscrita al Registre dels Serveis d'Indústria, Empresa que, prèvia contractació, tindrà cura a mantenir les instal·lacions en perfectes condicions de garantia i seguretat, a fi que les Entitats d'Inspecció i Control (E.I.C.) puguin verificar-les cada dos anys per tal de comprovar i donar fe de les condicions de seguretat, manteniment i utilització, i a dit efecte es clou el següent,

CONTRACTE DE MANTENIMENT ENTRE EL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ I L'EMPRESA INSTAL·LADORA AUTORITZADA.

TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ:

Senyor **XAVIER ALSINA, S.A.**.....Localitat **CAMPLLONG**.....

Domicili **CAMÍ DE FORNELLS, 23**..... C.P.:)**17459**.....Telèfon **972-460950**.....

Nom comercial del local **Enllumenat Públic C/ Penya de les Cols (ET-2) de Fontbona**.....

Domicili particular del propietari.....Pis .....

Localitat.....C.P.:) .....Telèfon .....

Representant Autoritzat el Senyor **JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ** .....

Domiciliat a **CAMPLLONG**.....carrer **Camí de Fornells, 23---** pis .....CP. **17.459** .....TF **972-460950**

NOTA: Per bé que l'article 9 de l'Ordre obliga al titular o propietari de la instal·lació a encarregar a una EIC la seva revisió periòdica, serà l'Empresa Instal·ladora la qui, de comú acord, s'encarregarà de posar en coneixement de l'EIC la inspecció que calgui fer.

EMPRESA INSTAL·LADORA AUTORITZADA:

Nom del Titular Senyor **Josep Serra i Batchellí**.....Localitat **Cornellà del Terri**.....

Nom Comercial **ASSA, hidràulica i electricitat, s.l.** ..... Telèfon **972-595135**.

Domicili **Pol. Ind. Pont Xetmar, C/ E, núm. 11**..... C.P. **17.844**.....

D.Q.E. núm. (Serveis d'Indústria **1607-GC**.....Núm. de Registre **17 / 23808**....

Instal·lador autoritzat Senyor. **Marcel Planella i Comas** .....Carnet Núm. .....

EMPRESA SUBMINISTRADORA D'ENERGIA **FECSA-ENDESA**.....

Núm. PÒLISSA/ES DE SUBMINISTRAMENT .....

POTENCIA CONTRACTADA..... **6,92 KW. ,TENSIÓ 3x400**.....

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL CONTRACTADA **I.C.I.C.T.**.....

NUMERO I DATA DE L'EXPEDIENT (si se'n disposa) PEL QUE EN EL SEU DIA ELS SERVEIS D'INDÚSTRIA AUTORITZAREN LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ: NUM. ..... Data: .....

LA DURADA DEL PRESENT CONTRACTA ÉS **D'UN ANY, IMPRORROGABLE**, A PARTIR DE LA DATA QUE SE SIGNA.

NOTES: El Titular de la instal·lació elèctrica es compromet a no manipular, ni ell ni cap instal·lador electricista no autoritzat cap de les parts de la instal·lació el manteniment de la qual es contracta. Tampoc no podrà intervenir-hi cap altre instal·lador a no ser que abans es notifiqui a la Empresa Instal·ladora sotasignada la rescissió del contracte i que a la vegada el Titular de la instal·lació faci saber aquesta determinació a la EIC.

Així mateix, l'Empresa Instal·ladora sotasignada podrà per finalitzat el contracte comunicant-ho per escrit al titular de la instal·lació i a la EIC que correspongui

Totes les despeses, taxes, impostos, etc. que es produeixin per raó d'inspeccions, adequacions, noves instal·lacions, manteniments, etc. aniran sempre a càrrec del Titular de la Instal·lació.

S'acorda que amb dues parts, si ho consideren oportú, restaran facultades per a presentar i acceptar, respectivament els pressupostos que originin els treball de qualsevulla índole que calgui realitzar.

Aquest contacte no exonera el Titular o propietari de la Instal·lació d'anar adequant les millores en la seguretat de les seves instal·lacions a mesura que s'hi vagin introduint modificacions o ampliacions.

Per tot el damunt dit, el Senyor .....en representació **de l'Ajuntament de Llagostera,** titular de la instal·lació descrita, declara haver-se assabentat dels defectes observats per l'Empresa Instal·ladora (si n'hi hagués) i de la seva obligació, com a Titular, de procedir a llur correcció per mitja de l'Empresa Instal·ladora que subscriu i d'informar allò que sigui procedent a l'Entitat D'inspecció i Control corresponent.

Cornellà del Terri, Gener de 2.012

ASSABENTAT AMB
L'ACCEPTACIÓ DEL
DE MANTENIMENT

Firma i segell de l'Empresa
Titular de la Instal·lació

Firma i segell de l'Empresa
Instal·ladora Autoritzada

Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del Carrer Penya de Les Cols (E.T-2), a la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

Promotor: XAVIER ALSINA, S.A.

Data: GENER 2012

Ref: 1110

HIDRÀULICA i ELECTRICITAT, S.L.

Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del Carrer Penya de Les Cols (E.T-2), a la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

Promotor: XAVIER ALSINA, S.A.

Data: GENER 2012

Ref: 1110

22 FEB. 2012
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

Índex

1.- MEMÒRIA 5

1.1.- OBJECTE DEL PROJECTE 6

1.2.- EMPLAÇAMENT I ÚS DE L'INSTAL·LACIÓ 6

1.3.- TITULAR 6

1.4.- NORMATIVA 6

1.5.- CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ I CLASSIFICACIÓ 7

1.6.- EMPRESA SUBMINISTRADORA 8

1.7.- TENSIÓ DE SERVEI 8

1.8.- RELACIÓ DE LLUMINÀRIES I EQUIPS AUXILIARS 8

1.8.1.- Regim de funcionament i accionament de les lluminàries 9

1.9.- POTÈNCIA INSTAL·LADA 9

1.10.- POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE 9

1.11.- POTÈNCIA A CONTRACTAR 10

1.12.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ 10

1.12.1.- Escomesa 10

1.12.2.- Caixa general de protecció i Mesura 10

1.12.2.1.- Fusibles de Seguretat 11

1.12.2.2.- Conjunt de Mesura 11

1.12.3.- Dispositius de comandament i protecció 12

1.12.3.1.- Interruptor general automàtic 12

1.12.3.2.- Dispositius de tall omnipolar 12

1.12.3.3.- Protecció contra contactes indirectes 12

1.12.3.4.- Protecció contra sobretensions 13

1.12.3.5.- Interruptor de control de potència 13

1.12.4.- Característiques de la xarxa d'alimentació. 14

1.12.4.1.- Característiques dels conductors 14

1.12.4.2.- Xarxa d'alimentació 14
1.12.5.- Característiques de les lluminàries 15
1.12.5.1.- Suports 15
1.12.5.2.- Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports 15
1.12.5.3.- Lluminàries 15
1.12.5.4.- Equips elèctrics dels punts de llum 16
1.12.5.5.- Proteccions contra contactes directes i indirectes 16
1.13.- LÍNIA DE TERRES I PRESA DE TERRES 16
1.14.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS 16
1.14.1.- Càlcul de línies 17
1.14.2.- Càlcul de posta a terra 19
1.14.3.- Instruccions tècniques complementàries a tenir en compte 20
2.- PRESSUPOST 24
PRESSUPOST 25
3.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 26
3.1.- DADES DE L'OBRA 27
3.2.- INTRODUCCIÓ 27
3.3.- DESIGNACIÓ DE COORDINADORS EN MATÈRIA DE SEGURETAT 28
3.4.- RISCS ESPECIALS 28
3.5.- PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 28
3.6.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 29
3.7.- IDENTIFICACIÓ DE RISCS PREVISIBLES 30
3.7.1.- Disposicions mínimes generals aplicables a qualsevol obra inclosos els llocs de treball 31
3.7.2.- Instal·lacions elèctriques 32
3.7.2.1.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies aèries 32

3.7.2.2.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies soterrades..... 35

3.7.2.3.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de quadres elèctrics..... 37

3.7.2.4.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions d'enllaç..... 40

3.7.2.5.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions interiors..... 43

3.7.2.6.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Proves i posada en servei..... 46

3.8.- NORMATIVA APLICABLE..... 47

3.9.- Conclusió..... 52

4.- PLÀNOLS..... 53

4.1.- Situació i emplaçament..... 54

4.2.- Planta general..... 54

4.3.- Esquema elèctric..... 54

1.- Memòria

1.1.- Objecte del Projecte

L'objecte d'aquest projecte es definir les característiques tècniques de la instal·lació elèctrica d'un enllumenat públic, per a la seva realització i l'obtenció dels permisos pertinents, tenint en compte el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, aprovat per el Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost.

1.2.- Emplaçament i ús de l'instal·lació

La instal·lació objecte d'aquest projecte està ubicada a la urbanització de Font Bona, als carrers C/ Penya de les Cols i C/ Cornisa, al terme municipal de Llagostera.

L'ús al qual es destina la instal·lació elèctrica objecte d'aquest projecte, és per a enllumenat públic.

1.3.- Titular

Les dades del titular de la instal·lació elèctrica es relacionen tot seguit:

NIF:	A-17228131
Nom:	XAVIER ALSINA, S.A.
Adreça:	CAMÍ DE FORNELLS, 23
	17459.- CAMPLLONG
Representant:	JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ
Telèfon:	972 460950

1.4.- Normativa

La instal·lació elèctrica de baixa tensió es realitzarà d'acord amb:

- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (BOE núm. 224, de 18 de setembre de 2002).

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Normes UNE d'aplicació citades a la ITC-BT.02 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Resolució de 4/7/1983, MIE. DGE. ANUNCIS. Instruccions per a la instal·lació de rètols en general i rètols lluminosos.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre de 2006, per la que s'aprova a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE- 104/01).
- Circular 14/88 de DGSQI, de 14/07/1988 relativa als Butlletins d'instal·lacions Elèctriques destinats a la contractació elèctrica per als serveis d'un nou edifici.
- Codigo tecnico de la edificación (CTE), secció SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de carreteres. Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
- Ordenança d'ús i defensa de les carreteres de titularitat de la Diputació de Girona (públicació al BOP núm. 8 del 18/01/2000.

1.5.- Característiques bàsiques de la instal·lació i classificació

La instal·lació elèctrica objecte del present Projecte és una instal·lació d'enllumenat públic amb una potencia prevista superior a 5 kW.

Aquest tipus d'instal·lacions estan classificades segons la ITC-BT-04 com a instal·lació de tipus "k" és a dir: les corresponents a enllumenat exterior.

Pel fet de tractar-se d'una instal·lació d'enllumenat públic amb una potencia prevista superior a 5 kW i tal i com indica la ITC-BT-05 la instal·lació elèctrica objecte d'aquest projecte té:

- La necessitat de contracte de manteniment per part de l'empresa instal·ladora autoritzada.
- La necessitat d'inspecció inicial.
- La necessitat d'inspecció periòdica posterior per una entitat d'inspecció i control, cada 5 anys.

1.6.- Empresa subministradora

L'empresa subministradora d'energia elèctrica serà FECSA-ENDESA.

1.7.- Tensió de servei

La tensió de servei de la companyia subministradora és de 3 x 400/230 V.

1.8.- Relació de lluminàries i equips auxiliars

A continuació es fa una relació de les diferents lluminàries i equips instal·lats, així com la seva potència:

Receptor	Núm.	Potència unitària (W)	Potència unitària amb equip(W)	Potència total
Lluminària VSAP 100W amb doble nivell	45	100	120	5.400
Total Potència instal·lada				**5.400 W**

Per al càlcul de la instal·lació es tindrà en compte un factor de potencia igual o superior a 0,9.

1.8.1.- Regim de funcionament i accionament de les lluminàries

Amb la finalitat de aconseguir estalvis energètics i sempre que sigui possible les instal·lacions d'enllumenat públic es projectaran amb diferents nivells d'iluminació, de manera que aquesta disminueixi durant les hores de menor necessitat d'iluminació.

En aquest projecte es realitzarà tota la instal·lació amb doble nivell de potència, així com també es regularà el nivell d'iluminació mitjançant un rellotge horari i una cèl·lula fotoelèctrica per garantir l'aprofitament de la il·luminació natural i per tant, garantir l'estalvi energètic.

La situació de cada un d'aquests punts de llum queda reflectida en els Plànols adjunts.

1.9.- Potència instal·lada

La potència instal·lada correspon a la suma de les potències nominals de la instal·lació d'enllumenat.

La potència necessària per a cada punt de llum serà la potència de la làmpada més el consum de l'equip auxiliar, que s'estima en un 20% de la potència de la làmpada.

S'instal·laran 45 punts de llums de vapor de sodi de 100W, repartits en dues línies, anomenades línea 1 i línea 2. En la línea 1 s'instal·len 28 punts de llum i en la línea 4 s'instal.len 17.

La **potència instal·lada total** es de: **5,40 KW**

1.10.- Potència màxima admissible

La potència màxima admissible correspon a la potència de càlcul obtinguda a partir de les potències nominals dels receptors i dels coeficients de la majoració de càrregues.

Aquests coeficients resulten de:

-Dimensionar el conductor que alimenten receptors amb motors per a una intensitat de 125% de la intensitat a plena càrrega del motor. Segons es descriu a la ITC-BT-47.

-Dimensionar els conductors que alimenten receptors amb làmpades de descàrrega per a una potència igual a 1,8 vegades la potència de les làmpades. Es podrà aplicar un coeficient diferent per al càlcul de la secció del cable sempre i quan el factor de potència de cada receptor sigui igual o superior a 0,9. Segons es descriu a la ITC-BT-44.

A continuació es mostra una taula amb les potències màximes admissibles de les diferents línies:

Línea	Potència nominal (W)	Coeficient	Potència (W)
Línea 1	28x100=2.800	1,8	5.040
Línea 2	17x100=1.700	1,8	3.060
Potència màxima admissible (w)			8.100

Donat que la potència màxima admissible per càlcul és de 8.100 W, però essent la potència normalitzada per la Companyia subministradora més propera de 10.390 W, és aquesta la que adoptarem com a potència màxima admissible per aquesta instal·lació.

1.11.- Potència a contractar

La potència necessària pel correcte funcionament de la instal·lació, que més s'adapta a la taula de potències a contractar normalitzades per la Companyia Subministradora, serà de 6,92 KW, que segons el vademècum de FECSA-ENDESA li correspon un ICP = 10 A.

1.12.- Característiques de la instal·lació

1.12.1.- Escomesa

L'escomesa es soterrada . Tot d'acord amb les normes i instruccions de la Companyia Subministradora i la ITC MIE-BT 011. La seva longitud es de 15 m.

Els conductors instal·lats són de Cu de 4x1x16 mm^2 de secció amb aïllament de R.V. 0,6/1 kV.

Els conductors compliran amb les prescripcions establertes a la ITC-BT-06 I 07.

1.12.2.- Caixa general de protecció i Mesura

En aquest cas, al tractar-se d'un únic usuari, la instal·lació es pot simplificar col·locant un únic conjunt format per la CGP (fusibles) i l'equip de mesura, aquest conjunt s'anomena Caixa de Protecció i Mesura (CPM).

Aquest subministrament disposa d'una sola escomesa, subterrània, que alimentarà una caixa de seccionament (CS) o en cas de urbanitzacions, una caixa de distribució.

La CPM estarà situada en un nínxol, en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

L'evolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55 i IK10, segons UNE 20.324 i UNE-EN 50.102, disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al personal autoritzat. La porta d'accés estarà compresa entre una alçada de 0,3 i 2m.

Les característiques de la Caixa general de Protecció i Mesura complirà tot el que estableix la normativa UNE-EN 60.439-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons s'indica en la UNE-EN 60.469-3.

A continuació es mostra el esquema tipus de la instal·lació:

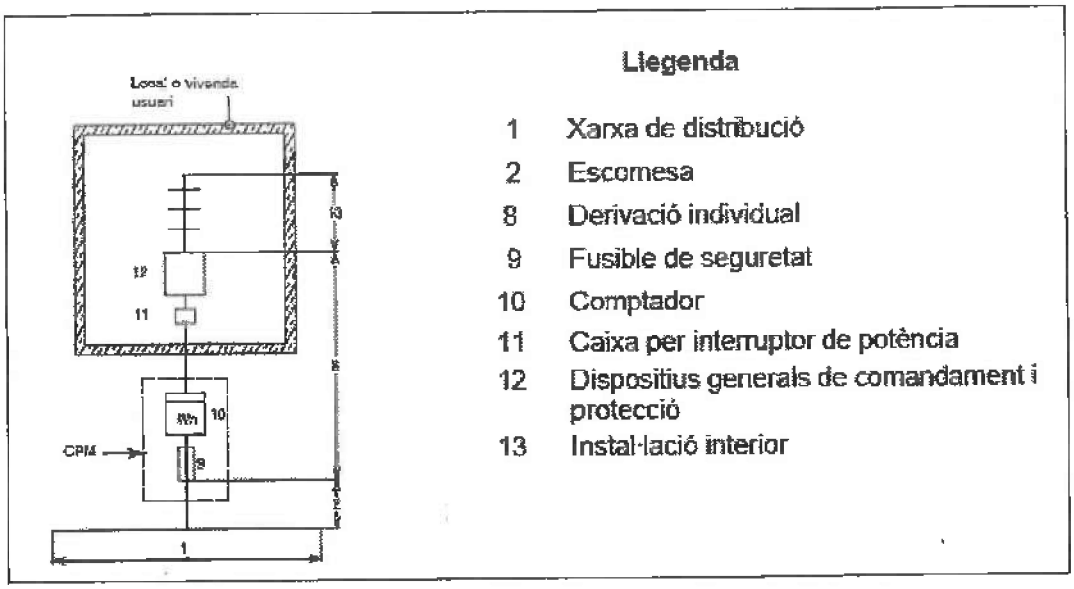


Figura 1: Esquema tipus per a subministraments individuals de potència inferior a 15KW.

1.12.2.1.- Fusibles de Seguretat

Dins la caixa s'instal·laran talla circuits fusibles en tots els conductors de fase. El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases

Els tallacircuits fusibles generals (CGP) quedaran ubicats a l'interior de l'armari en bases tipus 63AgG.

1.12.2.2.- Conjunt de Mesura

En aquest cas, en tractar-se d'un únic usuari amb potència inferior a 15KW, la instal·lació es pot simplificar col·locant un únic conjunt format per la CGP (fusibles) i l'equip de

mesura, aquest conjunt s'anomena Caixa de Protecció i Mesura (CPM), per a la potència a contractar correspon a un CPM TMF1 reduït.

1.12.3.- Dispositius de comandament i protecció

A l'interior del mateix armari de l'equip de mesura, s'instal·laran els dispositius de comandament i protecció, compostos per l'ICP, l'interruptor general automàtic (IGA) adequat a la potència màxima admissible de la instal·lació i per les corresponents proteccions de les línies i maniobra.

L'interruptor general automàtic serà de tall omnipolar i permetrà l'accionament manual.

L'accionament del enllumenat es realitza amb interruptors horaris i cèl·lules fotoelèctriques, per tant, segons indica la ITC-BT-09, en el quadre de maniobra es disposarà d'un accionament manual del sistema, independentment dels altres dispositius.

Les diferents proteccions es mostren en els esquemes adjunts.

1.12.3.1.- Interruptor general automàtic

S'instal·larà un interruptor general automàtic (IGA), de tall unipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecarrega i curtcircuits. Aquest interruptor serà independent del interruptor de control de potencia.

Aquest interruptor tindrà un poder de Tall suficient per a una intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4.500 A com a mínim.

En aquest cas, l'interruptor general automàtic instal·lat serà de 15A. Que es el que li correspon per una potència màxima admissible de 10,39 Kw

1.12.3.2.- Dispositius de tall omnipolar

S'instal·laran uns dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecarregues i curtcircuits de cadascun dels circuits. Els circuits interiors seran de tall omnipolar i tindran els pols protegits que correspondran al numero de fases del circuit que protegeixen.

1.12.3.3.- Protecció contra contactes indirectes

S'instal·laran interruptors diferencials per tal de protegir les diferents línies contra contactes indirectes.

La distribució d'aquests interruptors es pot observar en els plànols adjunts.

1.12.3.4.- Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions transitòries es transmeten per les xarxes de distribució i s'originen, fundamentalment, com a conseqüència de les descarregues atmosfèriques commutacions de xarxes i defectes en les mateixes.

La incidència que la sobretensió pot tenir en la seguretat de les persones, instal·lacions i equips, aixi com la seva repercussió en la continuïtat del servei es funció de:

- La coordinació de l'aïllament dels equips.

- Les característiques dels dispositius de protecció contra sobretensions, la seva instal·lació i ubicació.

- L'existència d'una adequada xarxa a terra.

Segons el tipus d'instal·lacions, les sobretensions es classifiquen en categories. Aquestes categories permeten distingir els diversos Graus de tensió suportada a les sobretensions en cadascuna de les parts de la instal·lació, equips i receptors.

La instal·lació objecte d'aquest projecte esta alimentada per una xarxa subterrània, constituïda per conductors aïllats.

Per aquest fet, i tal i com indica la ITC-BT-23, es considera suficient la resistència a les sobretensions dels equips que s'indica a la taula 1 d'aquesta ITC, no sent necessària cap protecció suplementària contra les sobre tensions transitòries.

1.12.3.5.- Interruptor de control de potència

Aquest interruptor es un aparell de connexió que integra tots els dispositius necessaris per assegurar de forma coordinada el comandament, la protecció contra sobrecàrregues i la protecció contra curtcircuits.

L'interruptor de control de potència (ICP) vindrà determinat per la potència a contractar.

La potència a contractar es de 6,92 KW trifàsics i correspon a un ICP de 10A i quatre pols.

Els interruptors de protecció que s'instal·laran són:

DIFERENCIAL	MAGNETOTÈRMIC	LÍNIA
	IV, 10 A	ICP
	IV, 15 A	IGA
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 1 enllumenat
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 2 enllumenat
II, 40A, 30mA	*II, 6 A*	Maniobra fotocèl·lula
II, 40A, 30mA	*II, 6 A*	Maniobra doble nivell

1.12.4.- Característiques de la xarxa d'alimentació.

1.12.4.1.- Característiques dels conductors

Els conductors i cables utilitzats son multipolars de coure amb tensió nominal de 0,6/1KV, i amb la secció que es mostra a l'esquema unifilar.

El conductor neutre de cada circuit que parteix del quadre general no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Les intensitats màximes admissibles es regiran en la seva totalitat per lo indicat en la norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex nacional, tal i com es mostra a la taula 1 de la ITC-BT-19.

Els conductors de la instal·lació hauran de ser fàcilment identificables, especialment per el que respecta al conductor neutre i al conductor de protecció.

Aquesta identificació es realitzarà per els colors que presenten els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es previngui per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests amb al color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà per el color verd-i-groc. Tots els conductors de fase, o en el seu cas, aquells per als que no es previngui el seu pas posterior a neutre, s'identificaran per els colors marró o negre.

1.12.4.2.- Xarxa d'alimentació

En aquest cas la tota la **xarxa es subterrània**.

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als definits en la ITC-BT 07. Es col·locarà una cinta de senyalització que avisi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distancia mínima del nivell del terra de 0,1m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els creuaments de calçades, la canalització haurà d'anar formigonada i s'instal·larà com a mínim un tub de reserva.

La secció mínima dels conductors que alimenten les lluminàries, inclòs el neutre, serà de 6mm². Les seccions utilitzades es poden observar en els càlculs i plànols corresponents.

Els empalmes i derivacions hauran de realitzar-se en caixes de bornes de connexió situades dins dels suports de les lluminàries i a una alçada mínima de 0,3m sobre el nivell del terra, o en una arqueta registrable.

1.12.5.- Característiques de les lluminàries

1.12.5.1.- Suports

Els suports de les lluminàries seran de materials resistents a la intempèrie o estaran degudament protegides per tal de que no entri aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació.

Els suports, anclatjes i fonamentacions es dimensionaran de manera que suportin les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat igual o superior a 2,5.

En aquest cas els suports són columnes troncocòniques d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre en punta, 3 mm de gruix i 6 m d'alçada.

1.12.5.2.- Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

Els conductors de la instal·lació elèctrica a l'interior dels suports seran de coure amb una secció de 2,5mm² i de tensió assignada de 0,6/1KV. No existiran empalmes dins dels suports.

1.12.5.3.- Lluminàries

Les lluminàries seran de vapor de sodi d'alta pressió, de 100 W de potència, i més concretament seran de la marca Fundició Benito, Model Duna Junior de doble nivell.

1.12.5.4.- Equips elèctrics dels punts de llum

Aquests equips podran ser de tipus interior o exterior, i la seva instal·lació serà d'adequada al tipus utilitzat. Tindran un grau de protecció mínima IP-54 i IK8 i aniran muntats a una alçada mínima de 2,5m sobre el nivell de terra. Les entrades i sortides dels cables seran per la part inferior de la evolvent.

1.12.5.5.- Proteccions contra contactes directes i indirectes

Les lluminàries per a enllumenat exterior seran de la Classe I i de la Classe II, tal i com s'especifica en la ITC-BT-09, apartat 9.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports estaran connectades a terra, si les lluminàries son de Classe I hauran d'anar connectades al punt de posta a terra del suport mitjançant cable unipolar aïllat amb una tensió 450/750V, amb recobriment de color verd-i-groc i secció mínima de 2,5mm² de coure.

1.13.- Línia de terres i presa de terres

La posta a terra s'estableix principalment amb l'objectiu de limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una averia en els materials elèctrics utilitzats.

La profunditat a la que estaran enterrades les preses a terra no serà inferior a 0,5m.

La posta a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin del mateix quadre de protecció, mesura i control.

En la xarxa de posta a terra s'instal·larà com a mínim un elèctrode per cada 5 suports de lluminàries i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línea.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes seran de coure nu de 35 mm2 de secció . Anirà per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750V, amb el recobriment de color verd-i-groc i de secció 16mm² de coure.

1.14.- Càlculs justificatius

1.14.1.- Càlcul de línies

Per al càlcul de la secció de la línia s'ha tingut en compte els següents condicionants del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió:

- Màxima intensitat reglamentària permesa per a cada secció de conductor, segons indica la ITC-BT-19 taula 1.
- Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, a les seves corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potencia aparent mínima en VA es considerarà 1,8 vegades la potencia en Watts de les làmpades o tubs de descàrrega, tal i com indica la ITC-BT-44 punt 3.
- El factor de potència de cada punt de llum serà de com a mínim 0,90, tal i com indica la ITC-BT-44 punt 3..
- La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació, serà menor o igual que 3% en les línies d'enllumenat i menor o igual que 5% en la resta de línies, tal i com s'especifica en la ITC-BT-19 punt 2.
- La secció del conductor en distribució subterrània serà de com a mínim 6 mm^2 de coure, tal i com s'indica en la ITC-BT-09 punt 5.

Les fórmules utilitzades per al càlcul de les línies són:

Caigudes de tensió	
Trifàsica	Monofàsica
$\Delta V = \frac{P x L}{56 x V x S x Cos\varphi}$	$\Delta V = \frac{2 x P x L}{56 x V x S x Cos\varphi}$
Intensitats	
Trifàsica	Monofàsica
$I = \frac{P}{\sqrt{3} x V x Cos\varphi}$	$I = \frac{P}{V x Cos\varphi}$

On:

ΔV = Caiguda de tensió en Volts

P = Potència en Watts

L = Longitud en metres

V = Tensió en volts

S = Secció en mm^2

$Cos\varphi$ = Factor de potència

Notes als quadres següents:

- Tensió 230 V línies II i 400 V les línies III.

- QMPC = quadre de mesura protecció i comandament.

1.14.2.- Càlcul de posta a terra

Es realitza l'ampliació de instal·lació de posta a terra per a la nau 2, el càlcul dels conductors i la línia de posta a terra es realitza tal i com indica la ITC-BT-18.

Pel càlcul del terra es tindrà en compte les piquetes i el cable nu de 1 x 35 mm2 de Cu a instal·lar.

Nombre de piquetes: 21 unitats de Lp = 2m

Longitud del cable de coure 1 x 35 mm^2 : L = 2500 m.

Resistivitat del terreny: ρ = 1000 Ohms x m

Resistència del cable:

$$Rc = \frac{2 x \rho}{L} = \frac{2x1000}{2500} = 0,8\,\Omega$$

Resistència de les piquetes:

$$Rp = \frac{\rho}{2xU} = \frac{1.000}{2x21} = 23,81\,\Omega$$

Resistència total:

$$Rt = \frac{RcxRp}{Rc+Rp} = \frac{0,76 \times 23,81}{0,76+23,81} = 0,73\Omega$$

0,73 Ohms < 30 Ohms ⟶ADMISSIBLE

S'ha tingut en compte, alhora de fer la posta a terra, les instruccions del vigent Reglament:

ITC-BT-018: Instal·lacions de posada a terra.

ITC-BT-019: Instal·lacions interiors i receptores. Prescripcions generals.

ITC-BT-24: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra els contactes directes i indirectes.

1.14.3.- Instruccions tècniques complementàries a tenir en compte

D'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i el tipus d'instal·lació de que es tracta, les instruccions tècniques complementàries a aplicar són les següents:

* ITC - BT – 002
* ITC- BT – 004
* ITC - BT – 005
* ITC - BT – 009
* ITC - BT – 013
* ITC - BT – 016
* ITC - BT – 017
* ITC - BT – 018
* ITC - BT – 021
* ITC - BT – 022
* ITC - BT – 023
* ITC - BT – 024

A continuació es mostren els càlculs obtinguts:

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =	100 w.	

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 230 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AÏLLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET2 - Línia 1												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
10 - 9	1.620	Cu	1.000	30	III	2,60	6	0,90	44,80	0,43	0,10	0,56
11 - 10	1.800	Cu	1.000	30	III	2,89	6	0,90	44,80	0,48	0,11	0,67
12 - 11	1.980	Cu	1.000	30	III	3,18	10	0,90	60,00	0,32	0,07	0,74
13 - 12	2.160	Cu	1.000	30	III	3,46	10	0,90	60,00	0,35	0,08	0,82
14 - 13	2.340	Cu	1.000	30	III	3,75	10	0,90	60,00	0,38	0,09	0,91
15 - 14	2.520	Cu	1.000	30	III	4,04	10	0,90	60,00	0,40	0,09	1,00
16 - 15	2.700	Cu	1.000	30	III	4,33	10	0,90	60,00	0,43	0,10	1,10
17 - 16	2.880	Cu	1.000	30	III	4,62	10	0,90	60,00	0,46	0,11	1,21
18 - 17	3.060	Cu	1.000	30	III	4,91	10	0,90	60,00	0,49	0,11	1,32
19 - 18	3.240	Cu	1.000	30	III	5,20	10	0,90	60,00	0,52	0,12	1,44
20 - 19	3.420	Cu	1.000	30	III	5,48	10	0,90	60,00	0,55	0,13	1,57
21 - 20	3.600	Cu	1.000	30	III	5,77	10	0,90	60,00	0,58	0,13	1,70
22 - 21	3.780	Cu	1.000	30	III	6,06	10	0,90	60,00	0,61	0,14	1,84
23 - 22	3.960	Cu	1.000	30	III	6,35	10	0,90	60,00	0,64	0,15	1,99
24 - 23	4.140	Cu	1.000	30	III	6,64	10	0,90	60,00	0,66	0,15	2,14
25 - 24	4.320	Cu	1.000	30	III	6,93	10	0,90	60,00	0,69	0,16	2,30
26 - 25	4.500	Cu	1.000	30	III	7,22	10	0,90	60,00	0,72	0,17	2,47
28 - 27	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	—
26 - 28	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	—
QMPC - 26	5.040	Cu	1.000	45	III	8,08	10	0,90	60,00	0,81	0,28	2,75
ESCOMESA	10.390	Cu	1.000	10	III	16,66	16	0,90	77,60	1,04	0,08	2,83

Màxima calguda de tensió = 2,83

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =	100 w.	

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 230 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AÏLLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET2 - Línia 2												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
10 - 9	1.620	Cu	1.000	30	III	2,60	6	0,90	44,80	0,43	0,10	0,56
11 - 10	1.800	Cu	1.000	30	III	2,89	6	0,90	44,80	0,48	0,11	0,67
12 - 11	1.980	Cu	1.000	30	III	3,18	6	0,90	44,80	0,53	0,12	0,79
13 - 12	2.160	Cu	1.000	30	III	3,46	6	0,90	44,80	0,58	0,13	0,92
14 - 13	2.340	Cu	1.000	30	III	3,75	6	0,90	44,80	0,63	0,15	1,07
15 - 14	2.520	Cu	1.000	30	III	4,04	6	0,90	44,80	0,67	0,16	1,23
17 - 16	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	—
15 - 17	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	—
QMPC - 15	3.060	Cu	1.000	65	III	4,91	6	0,90	44,80	0,82	0,41	1,64
ESCOMESA	10.390	Cu	1.000	10	III	16,66	16	0,90	77,60	1,04	0,08	1,72

Màxima caiguda de tensió = 1,72

Consideracions finals. Conclusió

Independentment de quantes característiques quedin assenyalades en el projecte la instal·lació elèctrica reunirà en tots els detalls, allò que ordeni el vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió , Real Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002 (BOE núm. 224, 18/09/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries vigents del Ministeri d'indústria.

En tot cas es seguiran les indicacions que pogués efectuar el Servei Territorial d'indústria i Energia amb la finalitat d'obtenir una total garantia de seguretat en la instal·lació.

Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

EL TÈCNIC

Marcel Planella i Comas

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA

22 FEB. 2012 - 00557

VISAT

2.- Pressupost

Pressupost

El pressupost total de la instal·lació d'enllumenat públic dels carrers C/ Puig del Perdigolet, C/Tranquinell i C/Penya de Cols, inclosos material i mà d'obra puja a la quantitat de:

10.000.- euros

Deu mil euros.



Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

EL TÈCNIC

Marcel Planella i Comas

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

3.- Estudi bàsic de seguretat i salut

3.1.- Dades de l'obra

Obra: Projecte d'un enllumenat públic a Font Bona (ET-2), terme municipal de Llagostera

Emplaçament:	Urbanització Font Bona, C/ Penya de Cols i C/ Cornisa
Localitat:	Llagostera
Promotor:	XAVIER ALSINA, S.A.
Adreça:	CAMÍ DE FORNELLS, 23
	17459.- CAMPLLONG
Representant:	JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ
Telèfon:	972 460950

3.2.- Introducció

En compliment del article 4 del RD. 1627/1997, es realitza el **Estudi Bàsic de Seguretat i Salut** , donat que **NO** es compleix cap dels supòsits següents:

-El pressupost d'execució d'obra per contractista inclòs en el projecte, sigui igual o superior a 75 milions de pessetes.

-La duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.

-Que el volum de mà d'obra estimada en el temps d'execució de l'obra no sigui superior a 500 treballadors.

-En obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció. Tot això es situa dins el marc de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals.

3.3.- Designació de coordinadors en MATÈRIA de seguretat

Segons l'article 3 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, donat que el nombre de projectistes és d'un, i el nombre d'empreses instal·ladores/constructores serà, presumiblement de més d'una, el promotor **no** ha de designar a cap coordinador en matèria de seguretat i salut en la fase d'elaboració del projecte, però **si** que ho haurà de fer en la fase d'execució de l'obra.

3.4.- Riscs especials

En l'obra que ens ocupa **no** hi ha previstos cap tipus de treballs que comportin riscs especials.

3.5.- Pla de seguretat i salut en el treball

En base a l'article 7è., i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no calgui que n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'article 15è. Del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes, hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans de començar els 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, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels

treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants del treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (article 11é.).

3.6.- Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D. 1627/1997. Estableix que s'aplicaran els **principis d'acció preventiva** recollits en l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)", durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

a.- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b.- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte las seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c.- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

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

e.- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

f.- La recollida del materials perillosos utilitzats.

g.- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i runes.

h.- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases de treball.

i.- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.

j.- Les iteracions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15é de la Llei 31/95 són els següents:

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a.- Evitar riscos.

b.- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.

c.- Combatre els riscos a l'origen.

d.- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecte a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.

e.- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

f.- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

g.- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

h.- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

i.- Donar les degudes instruccions als treballadors.

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-ne quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.7.- Identificació de riscs previsibles

3.7.1.- Disposicions mínimes generals aplicables a qualsevol obra inclosos els llocs de treball

DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL RISC	PREVISIÓ	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS TÈCNIQUES
Estabilitat i solidesa Materials i equips Accessos de resistència dubtosa		Verificació estabilitat Equips i/o mitjans apropiats	
Instal·lacions de subministrament d'energia	SI	Instal·lacions d'acord a normativa. Treballar sempre sense tensió	
Vies i sortides d'emergència	SI	Lliure d'obstacles, senyalitzats i suficientment il·luminades. Recorreguts de menys de 25m. Fins a la sortida segura	
Detecció i lluita contraincendis	SI	Elements d'extinció fàcilment accessibles	Extintor mòbil de 6 Kg a menys de 15m. Del lloc de treball
Ventilació	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Exposició de riscs particulars	NO		
Temperatura	SI	Segons O.G.S.H.T.	Roba adequada
Il·luminació	SI	Il·luminació mínima 100 lux	Lluminàries fixes o portàtils
Portes i portals Seguretat	SI	Sistema que impedeixi la sortida de rails de portes corredores. Sistema que impedeixi la baixada de les portes que obrin cap a dalt. Senyalització. Les portes automàtiques disposaran de parada d'emergència i quedaran obertes en cas de fallada d'energia.	
Vies de circulació i zones perilloses	SI	Traçat marcat i segur	
Molls i rampes de càrrega	NO		

DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL RISC	PREVISIÓ	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS TÈCNIQUES
Espais de treball	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Primers auxilis	SI	Cartell amb telèfon i nom servei urgències i evacuació	Farmaciola
Serveis higiènics	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Locals de descans o d'allotjament	NO		
Dones embarassades o mares "mares lactants"	NO		

3.7.2.- Instal·lacions elèctriques

3.7.2.1.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies aèries.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Hissat de suports.
- Estesa de cables.
- Tensat de cables.
- Muntatge de ferratges
- Muntatge, d'aïllants, cadenes i accessoris.
- Connexió

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Mitjans auxiliars per l'hissa't i estesa de cables.
- 5. Dispositius de tensat de cables.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.

- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.
- 11. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Atrapament per objectes o màquines.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.

- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
    - Màscares buconasals.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.2.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies soterrades.

OPERACIONS:

- Excavació de rases.
- Càrrega, assegurament i transport de bobines.
- Descàrrega a l'obra.
- Estesa de cables.
- Acabaments.
- Unions.
- Connexions.
- Taliat i pelat de cables.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Dispositius o màquines d'excavació.
- 2. Mitjans auxiliars de càrrega i descàrrega.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Dispositius de subjecció.
- 5. Equips de soldadura.
- 6. Equips per acabaments, unions i connexions.
- 7. Sistemes per a la protecció de les línies soterrades de tensió mitjana o alta.
- 8. Eines manuals.
- 9. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Atrapament per esllavissament de terres.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.

- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Atrapament per objectes o màquines.
- Cremades.
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Estrebar les rases de més de 1,6 m de fondària o de menys si el terreny està poc compactat.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Senyalitzar els punts amb diferències de nivell.
- Utilitzar escales per accedir a rases de més de 1,6 m de fondària.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.

- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
    - Màscares buconasals.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.3.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de quadres elèctrics.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.

- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.
- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.

- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.

- Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
- Guants de protecció mecànica.
- Calçat amb puntera metàl·lica.
- Faixa lumbar.
- Guants antitèrmics.
- Guants aïllants
- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.4.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions d'enllaç.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.
- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.

- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.
- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Atrapament per objectes màquines.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.

- El terra de les plataformes i bastides sense forats o escletxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes.
- Bastides amb entornpeus.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.

- Calçat amb puntera metàl·lica.
- Faixa lumbar.
- Guants antitèrmics.
- Guants aïllants
- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.5.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions interiors.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.
- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.

- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Atrapament per objectes màquines.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.
- El terra de les plataformes i bastides sense forats o escletxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes.
- Bastides amb entrompeus.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.

- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants

- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.6.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Proves i posada en servei.

OPERACIONS:

- Inspecció visual prèvia.
- Senyalització i avís a personal propi i aliè.
- Comprovació aïllament.
- Mesures posta a terra.
- Establir programa de proves i coordinació

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Aparells de comprovació d'aïllament.
- 2. Aparells de mesures de posta a terra.
- 3. Perxes detectores de tensió
- 4. Aparells de mesurament de tensions de pas i contacte.
- 5. Cartells d'avís normalitzats.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Provació d'incendis.
- Explosions.
- Posada en tensió de zones llunyanes.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Controlar tota la zona susceptible de rebre tensió amb senyalització i avisos.
- Comprovació aïllaments.
- Comprovació enclavaments mecànics i elèctrics.
- Detecció de presència d'altres serveis en el veïnatge de la instal·lació elèctrica.
- En presència d'atmosferes inflamables, ús de dispositius antideflagrants.
- Comunicació entre llocs llunyans (extrems de línies en proves).
- Senyalització de posada en tensió de la instal·lació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.8.- Normativa aplicable

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

- **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

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projecte d'edificació i obres públiques

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE 06/11/19999) en referència al **CTE-SU**, "Codigo tecnico de la edificación" Seguridad de utilización, per al compliment de les exigencies basiques de qualitat dels edificis i de les seves instal·lacions.

- **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 1 excloeix 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 dorsolumbares, para los trabajadores

- RD 488/97 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 30 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 1215/1997** 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

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74** (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **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 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Corrección d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos 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: 24/10/75

. 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. 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

3.9.- Conclusió

Aquest estudi bàsic, precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra i recull les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de Seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Llagostera, Gener de 2.012

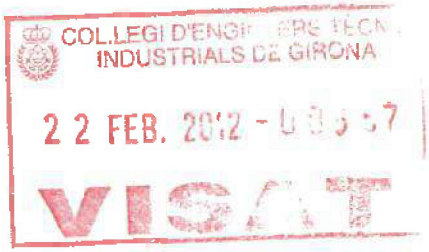
EL PETICIONARI

EL FACULTATIU

Marcel Planella i Comas,

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852



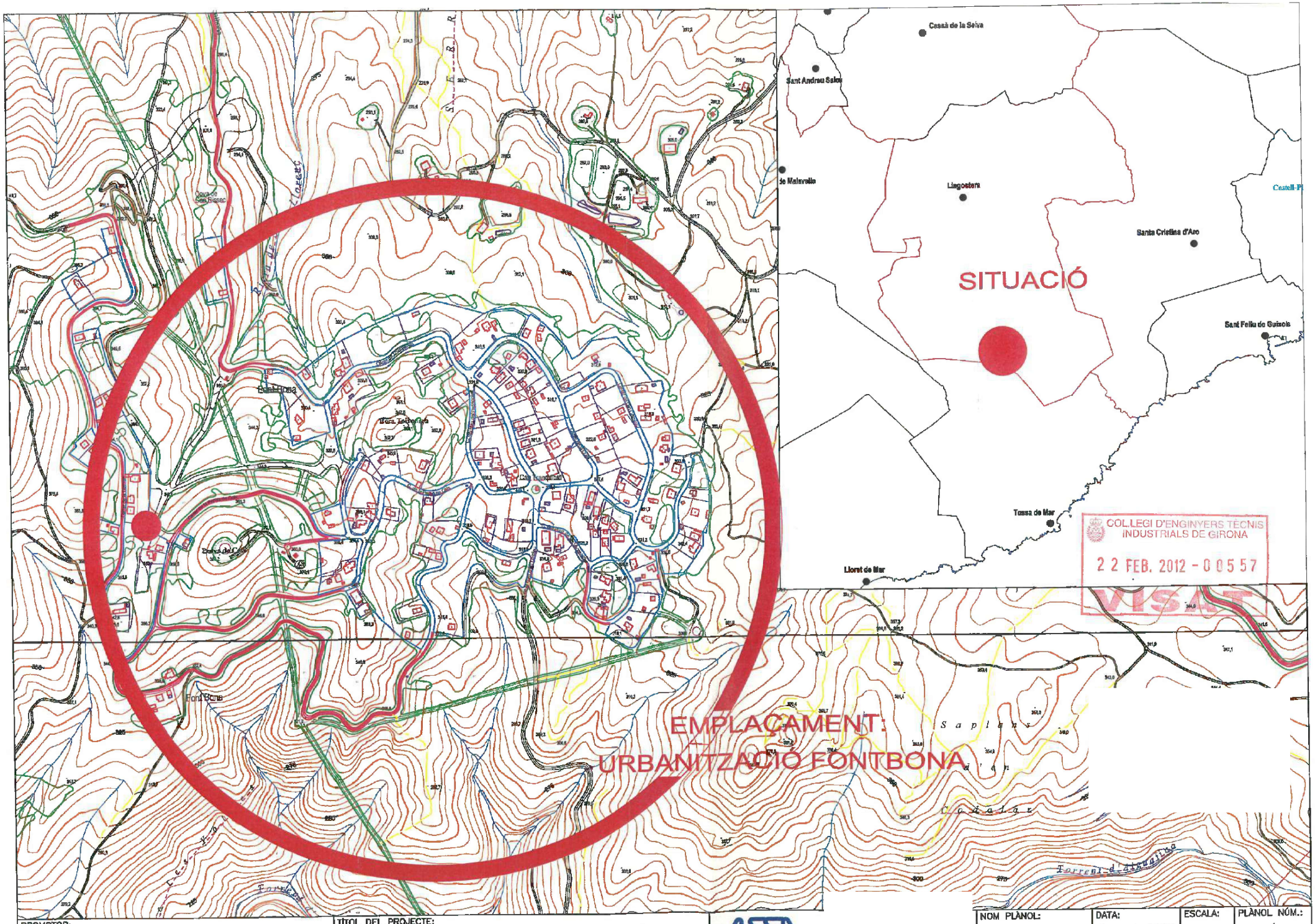
4.- Plànols

Índex de plànols

4.1.- Situació i emplaçament

4.2.- Planta general

4.3.- Esquema elèctric



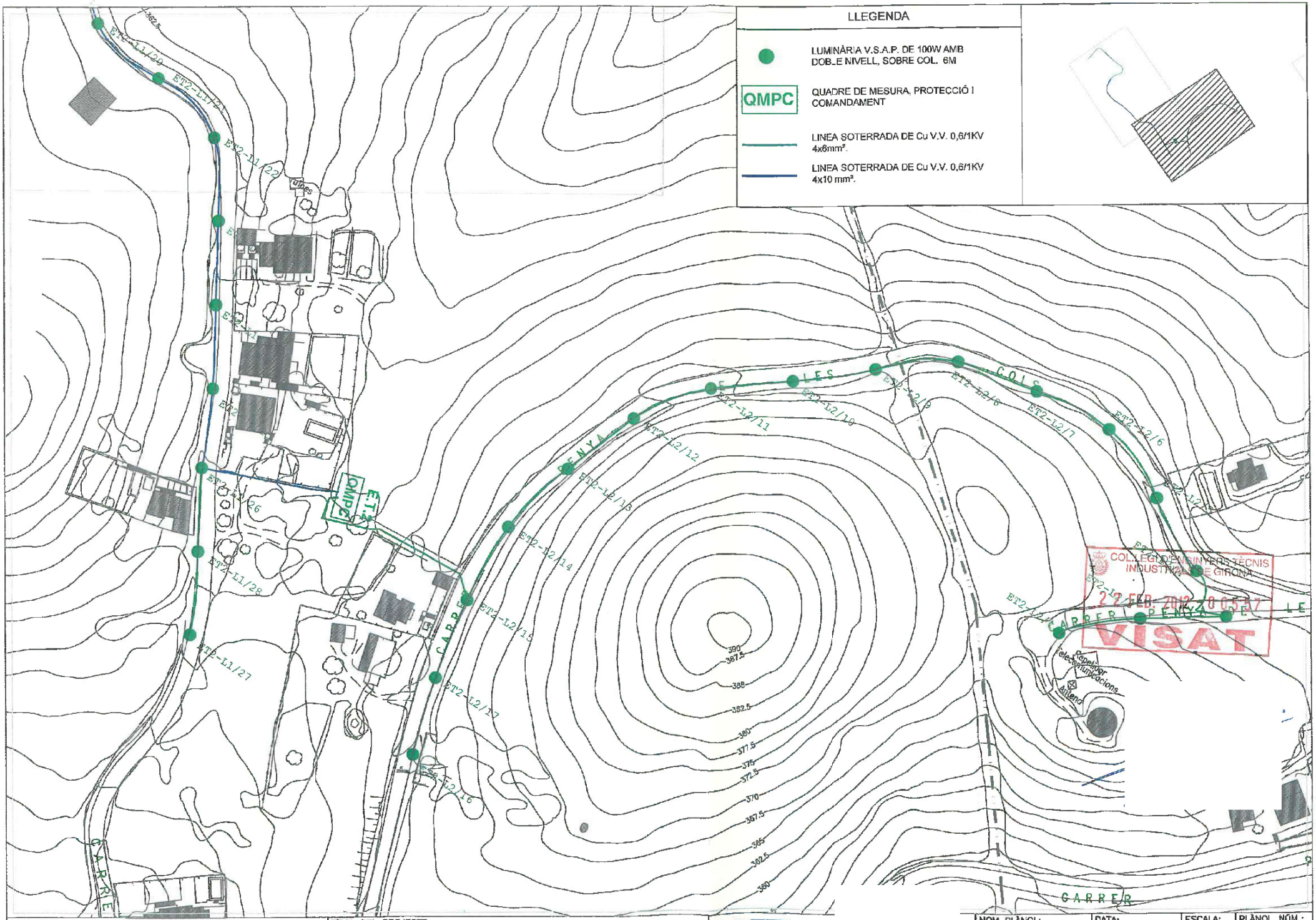
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00557
VISAT

PROMOTOR:
XAVIER ALSINA, S.A.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Penya de les Cols de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

ASSA Hidràulica i electricitat, s.l.

NOM PLÀNOL:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Gener de 2.012	1/5000	1
	Rev: 00	S/E	FULL 1 DE 1

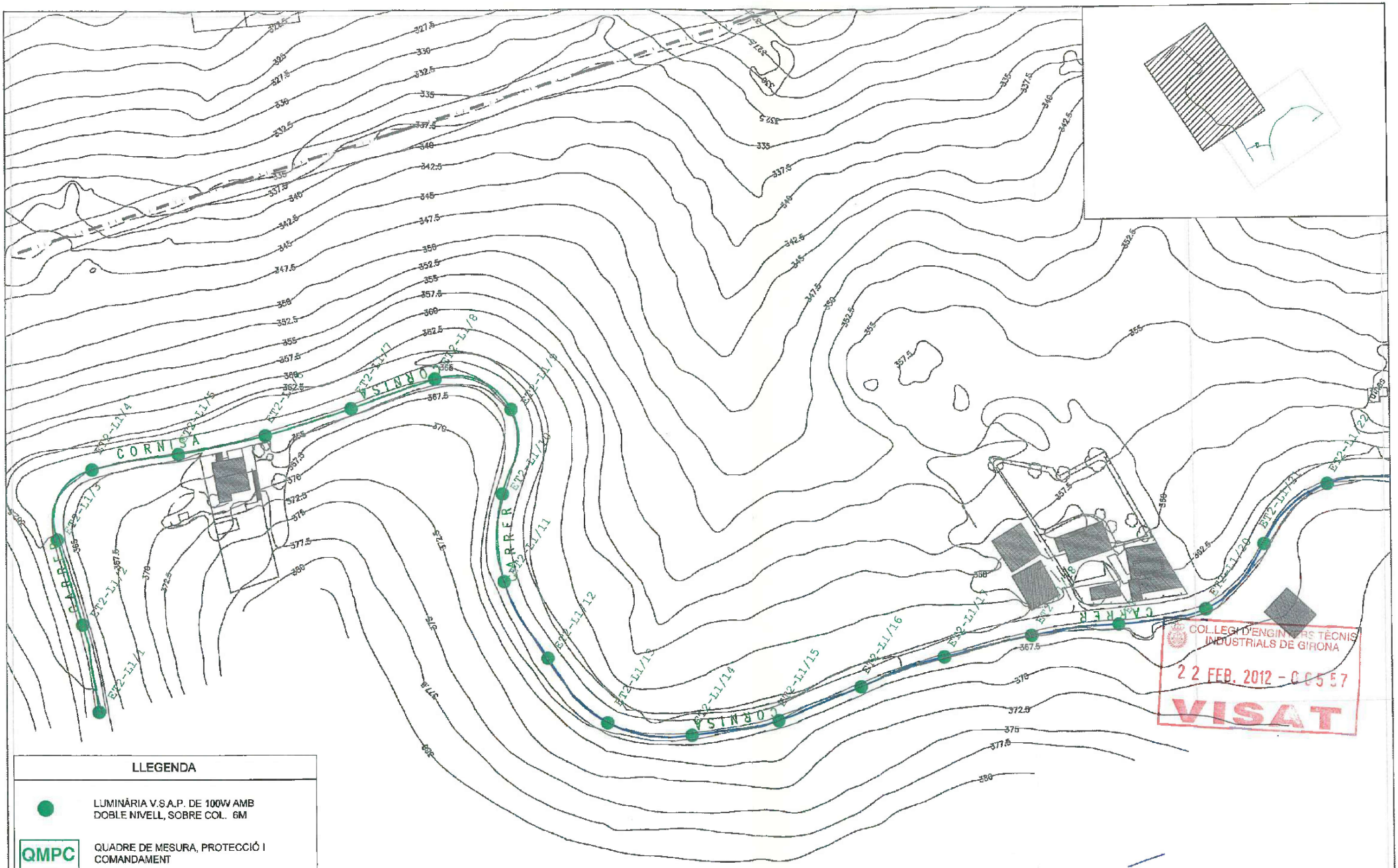


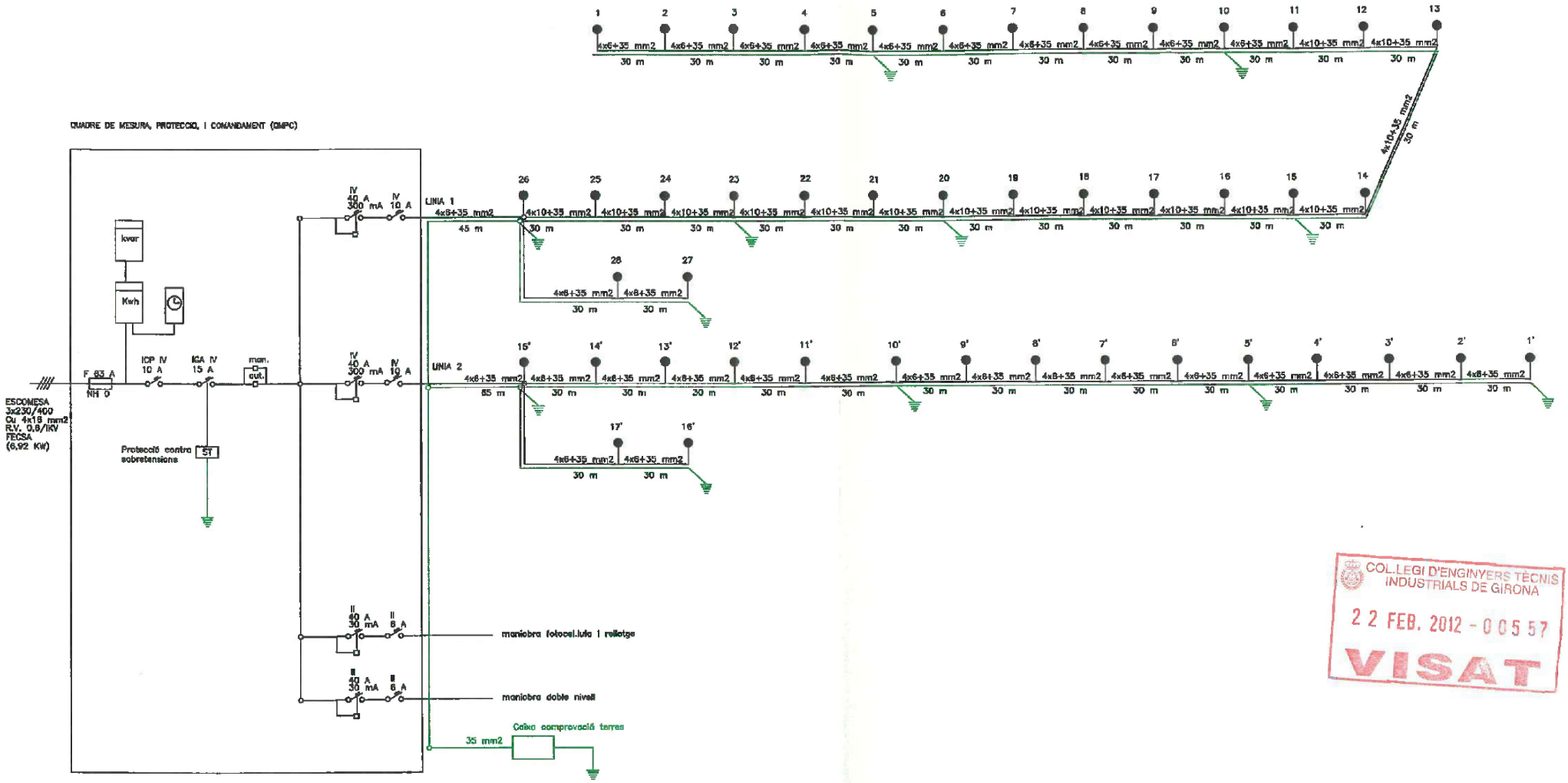
PROMOTOR:
XAVIER ALSINA, S.A.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Penya de les Cols de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

ASSA Hidràulica i electricitat, s.l.

NOM PLÀNOL:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
PLANTA GENERAL	gener de 2.012	1/1000	2
	Rev: 00		FULL 1 DE 2


CORNISA
CARRER
CORNISA
CARRER
CARRER
E12-11/1
E12-11/2
E12-11/3
E12-11/4
E12-11/5
E12-11/6
E12-11/7
E12-11/8
E12-11/9
E12-11/10
E12-11/11
E12-11/12
E12-11/13
E12-11/14
E12-11/15
E12-11/16
E12-11/17
E12-11/18
E12-11/19
E12-11/20
E12-11/21
E12-11/22
E12-11/23
E12-11/24
E12-11/25
E12-11/26
E12-11/27
E12-11/28
E12-11/29
E12-11/30
E12-11/31
E12-11/32
E12-11/33
E12-11/34
E12-11/35
E12-11/36
E12-11/37
E12-11/38
E12-11/39
E12-11/40



COL.LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00557
VISAT

PROMOTOR:	TÍTOL DEL PROJECTE:		NOM PLÀNOL:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
XAVIER ALSINA, S.A.	Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Penya de les Cols de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera	ASSA Hidràulica i electricitat, s.l.	ESQUEMA	gener de 2.012 Rev: 00	S/E	3 FULL 1 DE 1

ASSA HIDRÀULICA I ELECTRICITAT, S.L.
Pol. Ind. Pont Xetmar - c/ E núm. 11
17844 Cornellà del Terri (Girona)
Tel. 972 59 51 35 - Fax 972 59 64 03
assahidraulica@terra.es

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

URBANITZACIÓ FONTBONA

3/4

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

24 FEB. 2012

TÜV Rheinland® OCA DELEGACIÓ GIRONA

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient Núm. 20452/12

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Número Inscripció	*EIBTB* / *EIBTE* X

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
Marcel Planella i Comas

Telèfon 972595135
NIF B-17226218
DNI

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:

Carrer o indret C/Puig del Perdigolet-C/Tranquinell, urb. Fontbona *núm.* -
Localitat Llagostera *Terme Municipal* Llagostera *CP* 17240
Us a què es destina: Enllumenat Públic Superfície: - m^2

TITULAR XAVIER ALSINA, S.A. NIF: A-17.228131
Domicili CAMÍ DE FORNELLS, 23 *Localitat:* CAMPLLONG
Telèfon 972.460950 *CP* 17.459

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:

☒ *Projecte* (Grup): ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☐ i ☐ j ☒ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☐ *Memòria tècnica de disseny*

Autor Marcel Planella i Comas
Objecte egalització Instal. elec. enllumenat públic C/ puig de Pedrigolet de Fontbona, T.M. de Llagostera

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 25 A

Potència màxima admissible	17.32	kW
Potència instal·lada	10,39	kW
Tensió	3x400	V
Secció derivació individual	4x16	mm2
Resistència de terra de protecció	20	Ω
Resistència d'aïllament	1M	Ω

Interruptors diferencials:		
Nombre	**In**	**Sensibilitat**
SEGONS	A	mA
PROJECTE	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:

Potència a contractar total 10,39KW (ICP=15 A)

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na Marcel Planella i Comas, amb carnet individual identificatiu d'instal.lador autoritzat número 77907436-L i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció REIE-170023808, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data GENER DE 2.012

Signatura i segell de l'instal·la

ANNEX: Informació a l'usuari

EIC contractada per l'empresa instal·ladora	ICICT, S.A.	X
	ECA, S.A.	

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació.

Imprimiu 4 copies per al: titular de la instal·lació; Departament de Treball i Indústria; empresa distribuïdora d'energia; empresa instal·ladora autoritzada

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

INSTRUCCIONS PER COMPLIMENTAR EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER PART DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.

1. L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'organisme que recepciona la documentació.

2. Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).

3. La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.

4. Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

   A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

5. Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'una EIC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.

6. Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

TÜVRheinland®

CONTRACTE DE MANTENIMENT EXCLUSIU PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ (amb exclusió d'altres Reglamentacions o Normatives) EMPLAÇADES EN LOCALS DE CONCURRÈNCIA PUBLICA O AMB UN ALT RISC D'INCENDI, EXPLOSIÓ O ELECTROCUCIÓ, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a B. T. (Decret 2413/1973, de 20 de setembre, BOE núm. 242, de 9 d'octubre) i les Instruccions Tècniques Complementaries que el despleguen mitjançant les seves MIE.BT i Fulls d'interpretació.

TIPUS INSTAL·LACIONS A CONTRACTAR:

MODEL DE CONTRACTE:

Núm. 1- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ començades abans del 1r. de gener de 1974 i acabades després d'aquesta data. (COMENÇADES ABANS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T. I ACABAMENT POSTERIOR).

Núm. 2- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ començades i acabades amb anterioritat del 1r. Gener de 1974. (ABANS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T.9.

Núm.3- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ realitzades, reparades, modificades o ampliades amb posterioritat del 1r. de gener de 1974. (DESPRÈS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T.).

Núm.4- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ:

NOTA: Senyaleu amb una creu "X" la quadricula que pertoqui, segons el tipus d'instal·lació o instal·lacions de que es contracti el manteniment. El model 4 hom el pot utilitzar en els supòsits de manteniment instal·lacions de que no siguin dels models 1, 2, ó 3.

Es contracta conformement al que disposa l'Ordre del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya de 14 de maig de 1987 (D.O.G. núm. 851 i 876, de 12 de juny i 12 de setembre respectivament), amb atenció especial a l'article 9, referent a Inspeccions i controls d'Instal·lacions emplaçades en locals de Concurrència Pública, que disposa que a partir del 15 de novembre de 1987 els Titulars d'Instal·lacions Elèctriques situades en els locals esmentats. HAURAN DE CONTRACTAR LLUR MANTENIMENT AMB UNA EMPRESA INSTAL·LADORA degudament autoritzada i inscrita al Registre dels Serveis d'Indústria, Empresa que, prèvia contractació, tindrà cura a mantenir les instal·lacions en perfectes condicions de garantia i seguretat, a fi que les Entitats d'Inspecció i Control (E.I.C.) puguin verificar-les cada dos anys per tal de comprovar i donar fe de les condicions de seguretat, manteniment i utilització, i a dit efecte es clou el següent.

CONTRACTE DE MANTENIMENT ENTRE EL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ I L'EMPRESA INSTAL·LADORA AUTORITZADA.

TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ:

Senyor **XAVIER ALSINA, S.A.**.....Localitat **CAMPLLONG**.....

Domicili **CAMÍ DE FORNELLS, 23**..... C.P.:)**17459**.....Telèfon **972-460950** .....

Nom comercial del local **Enllumenat Públic C/ Puig de Perdigolet (ET4) de Fontbona** .....

Domicili particular del propietari.....Pis .....

Localitat .....C.P.:) .....Telèfon .....

Representant Autoritzat el Senyor **JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ** .....

Domiciliat a **CAMPLLONG**..... carrer **CAMÍ DE FORNELLS, 23**--- pis ..... CP. **17.459** .TF **972-460950**

NOTA: Per bé que l'article 9 de l'Ordre obliga al titular o propietari de la instal·lació a encarregar a una EIC la seva revisió periòdica, serà l'Empresa Instal·ladora la qui, de comú acord, s'encarregarà de posar en coneixement de l'EIC la inspecció que calgui fer.

EMPRESA INSTAL·LADORA AUTORITZADA:

Nom del Titular Senyor **Josep Serra i Batchelli**.....Localitat **Cornellà del Terri**.....

Nom Comercial **ASSA, hidràulica i electricitat, s.l.** ..... Telèfon **972-595135**.

Domicili **Pol. Ind. Pont Xetmar, C/ E, núm. 11**..... C.P. **17.844**.....

D.Q.E. núm. (Serveis d'Indústria **1607-GC**.....Núm. de Registre **17 / 23808**....

Instal·lador autoritzat Senyor. **Marcel Planella i Comas**.....Carnet Núm. ...

EMPRESA SUBMINISTRADORA D'ENERGIA **FECSA-ENDESA**.....

Núm. PÒLISSA/ES DE SUBMINISTRAMENT .....

POTENCIA CONTRACTADA ..... **10,39 KW.** ,TENSIÓ **3x400** .....

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL CONTRACTADA **I.C.I.C.T.**.....

NUMERO I DATA DE L'EXPEDIENT (si se'n disposa) PEL QUE EN EL SEU DIA ELS SERVEIS D'INDÚSTRIA AUTORITZAREN LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ: NUM. ..... Data: .....

LA DURADA DEL PRESENT CONTRACTA ÉS D'**UN ANY, IMPRORROGABLE**, A PARTIR DE LA DATA QUE SE SIGNA.

NOTES: El Titular de la instal·lació elèctrica es compromet a no manipular, ni ell ni cap instal·lador electricista no autoritzat cap de les parts de la instal·lació el manteniment de la qual es contracta. Tampoc no podrà intervenir-hi cap altre instal·lador a no ser que abans es notifiqui a la Empresa Instal·ladora sotasignada la rescissió del contracte i que a la vegada el Titular de la instal·lació faci saber aquesta determinació a la EIC.

Així mateix, l'Empresa Instal·ladora sotasignada podrà per finalitzat el contracte comunicant-ho per escrit al titular de la instal·lació i a la EIC que correspongui

Totes les despeses, taxes, impostos, etc. que es produeixin per raó d'inspeccions, adequacions, noves instal·lacions, manteniments, etc. aniran sempre a càrrec del Titular de la Instal·lació.

S'acorda que amb dues parts, si ho consideren oportú, restaran facultades per a presentar i acceptar, respectivament els pressupostos que originin els treball de qualsevulla índole que calgui realitzar.

Aquest contacte no exonera el Titular o propietari de la Instal·lació d'anar adequant les millores en la seguretat de les seves instal·lacions a mesura que s'hi vagin introduint modificacions o ampliacions.

Per tot el damunt dit, el Senyor .....en representació de **l'Ajuntament de Llagostera,** titular de la instal·lació descrita, declara haver-se assabentat dels defectes observats per l'Empresa Instal·ladora (si n'hi hagués) i de la seva obligació, com a Titular, de procedir a llur correcció per mitja de l'Empresa Instal·ladora que subscriu i d'informar allò que sigui procedent a l'Entitat D'inspecció i Control corresponent.

Cornellà del Terri, Gener de 2.012

ASSABENTAT AMB
L'ACCEPTACIÓ DEL
DE MANTENIMENT

ACCEPTAT
EL CONTRACTE DE
MANTENIMENT

Firma i segell de l'Empresa
Titular de la Instal·lació

205452/12
Núm. d'Expedient BT

RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I APARELLS SUBJECTES ALS REGLAMENTS ESPECÍFICS DE SEGURETAT INDUSTRIAL SEGÜENTS:

I - Aparells a Pressió (AP)
II - Aparells d'Elevació i Manutenció (AE)
III - Gasos Combustibles (GC)
IV a) - Emmagatzematge de Productes Químics (PQ)
IV b) - Emmagatzematge de Productes Petrolers (PP)
V - Fred Industrial (IF)
VI - Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària (CC)

TÜVRheinland®
24 FEB. 2012
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

Que són alimentats o il·luminats per la INSTAL·LACIÓ elèctrica de BAIXA TENSIÓ de la qual n'és TITULAR XAVIER ALSINA, S.A. i que està emplaçada a C/Puig del Perdigolet-C/ Tranquinell, urb. Fontbona

Designació del Reglament que l'afecta	Núm. de Referència en els plànols	DESCRIPCIÓ de la instal·lació o Aparell	Núm. de Registre Oficial PLACA (1)	Data de presentació de la Carpeta específica al o EIC

El qui subscriu manifesta que són certes les dades que figuren en la present RELACIÓ

Llagostera, de Gener de 2002

Signat: JOAQUIN NOGUE MARTINEZ XAVIER ALSINA S.A.

DNI

Notes (1) Si és desconegut deixar-ho en blanc

Model ELEC 5 - REGLAMENTS SEGURETAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

TÜVRheinland®
24 FEB. 2012
Segell i data d'entrada
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

BAIXA TENSIÓ

205452/12

Núm. expedient	BT
Núm. Registre Industrial	REIC

TITULAR
Nom XAVIER ALSINA,S.A.
DNI o NIF A-17228131 Tel. 972.460950
Adreça CAMÍ DE FORNELLS, 23
Població CAMPLLONG
CP 17.459 Província Girona
La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament pre

....

REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS
Nom JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ
Adreça CAMÍ DE FORNELLS, 23
Població CAMPLLONG
CP 17.459 Província Girona
Telèfon 972.460950

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ
Adreça C/Puig de Perdigolet-C/Tranquinell, urb. Fontbona
Població Llagostera
CP 17.240 Província Girona

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	Enllumenat públic	SUPERFÍCIE m^2	–

AMB PROJECTE	☒	AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	x	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	PROJECTE		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	3x400 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	4x16 mm^2
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	25 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	20 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	17,32 kW
	A INSTAL·LAR	10,39 kW

Empresa distribuïdora d'energia FECSA ENDESA

EMPRESA INSTAL·LADORA
Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒
Adreça Pol. Ind. Pont Xetmar, c/E, nº11
Població Girona Telèfon 972595135

MANTENIMENT (Conservador inicial)
Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☒

TIPUS DE TRÀMIT
☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació
☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE
Autor Marcel Planella i Comas
Adreça Pol.Ind. Pont Xetmar, carrer E, núm.11
Població Cornellà de Terri Tel. 972595135
Col·legi oficial C.E.T.I.G.

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA
Autor Marcel Planella i Comas
Adreça Pol.Ind. Pont Xetmar, carrer E, núm.11
Població Cornellà de Terri Tel. 972595135
Col·legi oficial C.E.T.I.G.

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

DOCUMENTS PRESENTATS
PER TOT TIPUS DE TRÀMIT
☒ Impresos model ELEC 1
☒ Impresos model ELEC 5
☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular
☐ .....
EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI
☒ Projecte
☒ Certificat de direcció i acabament d'obra
☒ Contracte de manteniment quan s'escaigui
☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable
EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIIR-HI
☐ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3
☐ Croquis de l'emplaçament
☐ Croquis del traçat de la instal·lació
EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI
☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

Nom
responsable de l
ENTITAT D'INSI
CERTIFICA qu egistre d'Entrada de
l'encapçalament ació indicada al requa-
dre de DOCUM corresponent a la ins-
tal·lació descrita

ura de la persona receptora)

☒ CONFORME

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Direcció General d'Energia i Mines

REGISTRE D'ENTRADA
24 FEB. 12

Certificat de direcció i acabament d'obra de la instal·lació elèctrica en baixa tensió

1. Dades del/ de la titular

Titular de la instal·lació: XAVIER ALSINA, S.A.
NIF: A-17.228131

Emplaçament de la instal·lació
Adreça: C/PuigPerdigolet-C/Tranquinell, Fontbona
Codi postal: 17240
Població: Llagostera

Província: GIRONA

2. Dades del projecte

Autor/a del Projecte específic: Marcel Planella i comas
Objecte: Legalització Instal. elec. Enll. Públic C/ puig Pedrigolet (Fontbona)

Presentat a l'oficina:
En data:

Nom de l'empresa Instal.ladora: ASSA, HIDRÀULICA I ELECTRICITAT
Categoria: ESPECIALISTA
Núm. inscripció REIE: 170023808

3. Proves

Resistència de terra: 12
Resistència d'aïllament: >1 Mohm

Altres proves: NO S'HAN REALITZAT

4. Certificació

Nom i cognoms: Marcel Planella i Comas
Titulació: ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

Col·legi Oficial de: GIRONA
Col·legiat/da núm.: 9.852

CERTIFICO com a director/a tècnic/a:

- Que la instal·lació elèctrica de baixa tensió, les dades de la qual s'han indicat, ha estat acabada i d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats de les quals s'indiquen, compleix tots els requisits exigits pel vigent Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Que ha estat executada d'acord amb el projecte dalt esmentat, al qual s'ajusta.
  ☐ excepte en les modificacions següents*:

Signatura

Visat
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00562
VISAT

Lloc i data: Llagostera, gener de 2.012

(feu-hi constar les modificacions al projecte i la justificació de les mateixes)

ELEC4 Certificat d'acabament d'obra d'instal·lació gener 2010



TÜVRheinland®

CERTIFICAT

D'INSPECCIÓ INICIAL DE BAIXA TENSIÓ

DELEGACIÓ DE Girona C. Tarragona, 37 baixos (EDIFICI TORREMARCONA) CP 17005 Telèfon 972209108	Núm. Certificat: INI50205452/12 Núm. Instal·lació: 265407	Full 1 de 1

- [x] NOVA INSTAL·LACIÓ
- [ ] AMPLIACIÓ
- [ ] MODIFICACIÓ O REFORMA

Data inspecció actual 23/2/12

En compliment del Reial Decret 842/2002 i la seva Instrucció Tècnica Complementària BT 05, així com, d'acord amb l'article 7 del Decret 363/2004 de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, l'inspector que subscriu ha efectuat la inspecció inicial de la instal·lació elèctrica de baixa tensió que es descriu a continuació:

Titular o propietari	XAVIER ALSINA, SA			Telèfon per a avisos	972460950
Emplaçament instal·lació	Població		Carrer	Núm.	CP
	LLAGOSTERA		PUIG DE PERDIGOLET/ C/ TRANQUINELL	URB. FONT	17240
Característiques bàsiques instal·lació	Potència màxima admissible	Tensió	IGA	Ús instal·lació	
	17'32 kW	400 V	25 A	ENLLUMENAT PUBLIC	

Empresa Instal·ladora	REIE	Instal·lador Autoritzat	NIF
ASSA HIDRAULICA I ELECTRICITAT, S.A.	1700023808	[signature]	B17226218

Tècnic Projectista	Núm. Col·legiat	Col·legi Oficial
PLANELLA I COMAS, MARCEL	00009852	15

A la vista dels resultats obtinguts, d'acord amb el procediment operatiu intern de baixa tensió del sistema de gestió de la qualitat 6_PI3.001.02-CAT, CERTIFICA que la instal·lació mereix, pel que respecta a la seguretat de funcionament, la qualificació global **FAVORABLE**

Així mateix s'ha avaluat amb resultat favorable l'adequació de la documentació relativa a la instal·lació amb els preceptes de la instrucció Tècnica Complementària ITC BT 04 del RD842/2002, de 2 de agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.

- [ ] S'adjunta Annex Complementari de defectes lleus que s'hauran d'esmenar el més aviat possible i com a màxim abans de la pròxima inspecció periòdica

Propera inspecció periòdica abans de 5 anys des de l'autorització de la instal·lació

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE REBUDA D'UNA CÒPIA D'AQUEST INFORME:

Pel Titular	Per l'Instal·lador	Pel Facultatiu	CONF... L'INSP...	...T, S.A. (Segell)
			Signat	[signature]
Signat.....	Signat.....	Signat.....	Data emissió	...12

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A.. Registro Mercantil Barcelona. Tomo 20762, Folio 36 Hoja B-10822, Inscr. 1ª. CIF A-59555466

Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del Carrer Puig del Pedrigolet (E.T-4), a la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

Promotor: XAVIER ALSINA, S.A.

Data: GENER 2012

Ref: 1109

HIDRÀULICA i ELECTRICITAT, S.L.

Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del Carrer Puig del Pedrigolet (E.T-4), a la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

Promotor: XAVIER ALSINA, S.A.

Data: GENER 2012

Ref: 1109

TÜVRheinland®
22 FEB. 2012
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

Índex

1.- MEMÒRIA 5

1.1.- OBJECTE DEL PROJECTE 6

1.2.- EMPLAÇAMENT I ÚS DE L'INSTAL·LACIÓ 6

1.3.- TITULAR 6

1.4.- NORMATIVA 6

1.5.- CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ I CLASSIFICACIÓ 7

1.6.- EMPRESA SUBMINISTRADORA 8

1.7.- TENSIÓ DE SERVEI 8

1.8.- RELACIÓ DE LLUMINÀRIES I EQUIPS AUXILIARS 8

1.8.1.- Regim de funcionament i accionament de les lluminàries 9

1.9.- POTÈNCIA INSTAL·LADA 9

1.10.- POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE 9

1.11.- POTÈNCIA A CONTRACTAR 10

1.12.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ 10

1.12.1.- Escomesa 10

1.12.2.- Caixa general de protecció i Mesura 10

1.12.2.1.- Fusibles de Seguretat 11

1.12.2.2.- Conjunt de Mesura 11

1.12.3.- Dispositius de comandament i protecció 12

1.12.3.1.- Interruptor general automàtic 12

1.12.3.2.- Dispositius de tall omnipolar 12

1.12.3.3.- Protecció contra contactes indirectes 12

1.12.3.4.- Protecció contra sobretensions 13

1.12.3.5.- Interruptor de control de potència 13

1.12.4.- Característiques de la xarxa d'alimentació. 14

1.12.4.1.- Característiques dels conductors 14

1.12.4.2.- Xarxa d'alimentació 14
1.12.5.- Característiques de les lluminàries 15
1.12.5.1.- Suports 15
1.12.5.2.- Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports 15
1.12.5.3.- Lluminàries 15
1.12.5.4.- Equips elèctrics dels punts de llum 16
1.12.5.5.- Proteccions contra contactes directes i indirectes 16
1.13.- LÍNIA DE TERRES I PRESA DE TERRES 16
1.14.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS 16
1.14.1.- Càlcul de línies 17
1.14.2.- Càlcul de posta a terra 19
1.14.3.- Instruccions tècniques complementàries a tenir en compte 20
1.15.- CONSIDERACIONS FINALS. CONCLUSIÓ 25
2.- PRESSUPOST 26
PRESSUPOST 27
3.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 28
3.1.- DADES DE L'OBRA 29
3.2.- INTRODUCCIÓ 29
3.3.- DESIGNACIÓ DE COORDINADORS EN MATÈRIA DE SEGURETAT 30
3.4.- RISCS ESPECIALS 30
3.5.- PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 30
3.6.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 31
3.7.- IDENTIFICACIÓ DE RISCS PREVISIBLES 32
3.7.1.- Disposicions mínimes generals aplicables a qualsevol obra inclosos els llocs de treball 33
3.7.2.- Instal·lacions elèctriques 34

3.7.2.1.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies aèries. 34

3.7.2.2.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies soterrades. 37

3.7.2.3.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de quadres elèctrics. 39

3.7.2.4.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions d'enllaç. 42

3.7.2.5.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions interiors. 45

3.7.2.6.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Proves i posada en servei. 48

3.8.- NORMATIVA APLICABLE 49

3.9.- Conclusió 54

4.- PLÀNOLS 55

4.1.- Situació i emplaçament 56

4.2.- Planta general 56

4.3.- Esquema elèctric 56

1.- Memòria

1.1.- Objecte del Projecte

L'objecte d'aquest projecte es definir les característiques tècniques de la instal·lació elèctrica d'un enllumenat públic, per a la seva realització i l'obtenció dels permisos pertinents, tenint en compte el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, aprovat per el Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost.

1.2.- Emplaçament i ús de l'instal·lació

La instal·lació objecte d'aquest projecte està ubicada a la urbanització de Font Bona, als carrers C/Puig del Perdigolet, C/ Font Dalmau C/ Tranquinell, C/ de la Cova i C/Penya de les Cols, al terme municipal de Llagostera.

L'ús al qual es destina la instal·lació elèctrica objecte d'aquest projecte, és per a enllumenat públic.

1.3.- Titular

Les dades del titular de la instal·lació elèctrica es relacionen tot seguit:

NIF:	A-17.228.131
Nom:	XAVIER ALSINA, S.A.
Adreça:	CAMÍ DE FORNELLS, 23
	17.459.- CAMPLLONG
Representant:	JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ
Telèfon:	972 460950

1.4.- Normativa

La instal·lació elèctrica de baixa tensió es realitzarà d'acord amb:

- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (BOE núm. 224, de 18 de setembre de 2002).

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Normes UNE d'aplicació citades a la ITC-BT.02 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Resolució de 4/7/1983, MIE. DGE. ANUNCIS. Instruccions per a la instal·lació de rètols en general i rètols lluminosos.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre de 2006, per la que s'aprova a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE- 104/01).
- Circular 14/88 de DGSQI, de 14/07/1988 relativa als Butlletins d'instal·lacions Elèctriques destinats a la contractació elèctrica per als serveis d'un nou edifici.
- Codigo tecnico de la edificación (CTE), secció SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de carreteres. Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
- Ordenança d'ús i defensa de les carreteres de titularitat de la Diputació de Girona (publicació al BOP núm. 8 del 18/01/2000.

1.5.- Característiques bàsiques de la instal·lació i classificació

La instal·lació elèctrica objecte del present Projecte és una instal·lació d'enllumenat públic amb una potencia prevista superior a 5 kW.

Aquest tipus d'instal·lacions estan classificades segons la ITC-BT-04 com a instal·lació de tipus "k" és a dir: les corresponents a enllumenat exterior.

Pel fet de tractar-se d'una instal·lació d'enllumenat públic amb una potencia prevista superior a 5 kW i tal i com indica la ITC-BT-05 la instal·lació elèctrica objecte d'aquest projecte té:

- La necessitat de contracte de manteniment per part de l'empresa instal·ladora autoritzada.
- La necessitat d'inspecció inicial.
- La necessitat d'inspecció periòdica posterior per una entitat d'inspecció i control, cada 5 anys.

1.6.- Empresa subministradora

L'empresa subministradora d'energia elèctrica serà FECSA-ENDESA.

1.7.- Tensió de servei

La tensió de servei de la companyia subministradora és de 3 x 400/230 V.

1.8.- Relació de lluminàries i equips auxiliars

A continuació es fa una relació de les diferents lluminàries i equips instal·lats, així com la seva potència:

Receptor	Núm.	Potència unitària (W)	Potència unitària amb equip(W)	Potència total
Lluminària VSAP 100W amb doble nivell	85	100	120	10.200
Total Potència instal·lada				**10.200 W**

Per al càlcul de la instal·lació es tindrà en compte un factor de potencia igual o superior a 0,9.

1.8.1.- Regim de funcionament i accionament de les lluminàries

Amb la finalitat de aconseguir estalvis energètics i sempre que sigui possible les instal·lacions d'enllumenat públic es projectaran amb diferents nivells d'iluminació, de manera que aquesta disminueixi durant les hores de menor necessitat d'iluminació.

En aquest projecte es realitzarà tota la instal·lació amb doble nivell de potència, així com també es regularà el nivell d'iluminació mitjançant un rellotge horari i una cèl·lula fotoelèctrica per garantir l'aprofitament de la il·luminació natural i per tant, garantir l'estalvi energètic.

La situació de cada un d'aquests punts de llum queda reflectida en els Plànols adjunts.

1.9.- Potència instal·lada

La potència instal·lada correspon a la suma de les potències nominals de la instal·lació d'enllumenat.

La potència necessària per a cada punt de llum serà la potència de la làmpada més el consum de l'equip auxiliar, que s'estima en un 20% de la potència de la làmpada.

S'instal·laran 85 punts de llums de vapor de sodi de 100W, repartits en quatre línies, anomenades línea 1, línea 2, línea 3 i línea 4. En la línea 1 s'instal·len 20 punts de llum, en la línea 2, 24, en la línea 3, 26 i en la línea 4, 15.

La **potència instal·lada total** es de: **10,20 KW**

1.10.- Potència màxima admissible

La potència màxima admissible correspon a la potència de càlcul obtinguda a partir de les potències nominals dels receptors i dels coeficients de la majoració de càrregues.

Aquests coeficients resulten de:

-Dimensionar el conductor que alimenten receptors amb motors per a una intensitat de 125% de la intensitat a plena càrrega del motor. Segons es descriu a la ITC-BT-47.

-Dimensionar els conductors que alimenten receptors amb làmpades de descàrrega per a una potència igual a 1,8 vegades la potència de les làmpades. Es podrà aplicar un coeficient diferent per al càlcul de la secció del cable sempre i quan el factor de potència de cada receptor sigui igual o superior a 0,9. Segons es descriu a la ITC-BT-44.

A continuació es mostra una taula amb les potències màximes admissibles de les diferents línies:

Línea	Potència nominal (W)	Coeficient	Potència (W)
Línea 1	20x100=2.000	1,8	3.600
Línea 2	24x100=2.400	1,8	4.320
Línea 3	26x100=2.600	1,8	4.680
Línea 4	15x100=1.500	1,8	2.700
Potència màxima admissible (w)			15.300

Donat que la potència màxima admissible per càlcul és de 15.300 W, però essent la potència normalitzada per la Companyia subministradora més propera de 17.320 W, és aquesta la que adoptarem com a potència màxima admissible per aquesta instal·lació.

1.11.- Potència a contractar

La potència necessària pel correcte funcionament de la instal·lació, que més s'adapta a la taula de potències a contractar normalitzades per la Companyia Subministradora, serà de 10,39 KW, que segons el vademècum de FECSA-ENDESA li correspon un ICP = 15 A.

1.12.- Característiques de la instal·lació

1.12.1.- Escomesa

L'escomesa es soterrada . Tot d'acord amb les normes i instruccions de la Companyia Subministradora i la ITC MIE-BT 011. La seva longitud es de 15 m.

Els conductors instal·lats són de Cu de 4x1x16 mm^2 de secció amb aïllament de R.V. 0,6/1 kV.

Els conductors compliran amb les prescripcions establertes a la ITC-BT-06 I 07.

1.12.2.- Caixa general de protecció i Mesura

En aquest cas, al tractar-se d'un únic usuari, la instal·lació es pot simplificar col·locant un únic conjunt format per la CGP (fusibles) i l'equip de mesura, aquest conjunt s'anomena Caixa de Protecció i Mesura (CPM).

Aquest subministrament disposa d'una sola escomesa, subterrània, que alimentarà una caixa de seccionament (CS) o en cas de urbanitzacions, una caixa de distribució.

La CPM estarà situada en un nínxol, en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

L'evolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55 i IK10, segons UNE 20.324 i UNE-EN 50.102, disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al personal autoritzat. La porta d'accés estarà compresa entre una alçada de 0,3 i 2m.

Les característiques de la Caixa general de Protecció i Mesura complirà tot el que estableix la normativa UNE-EN 60.439-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons s'indica en la UNE-EN 60.469-3.

A continuació es mostra el esquema tipus de la instal·lació:

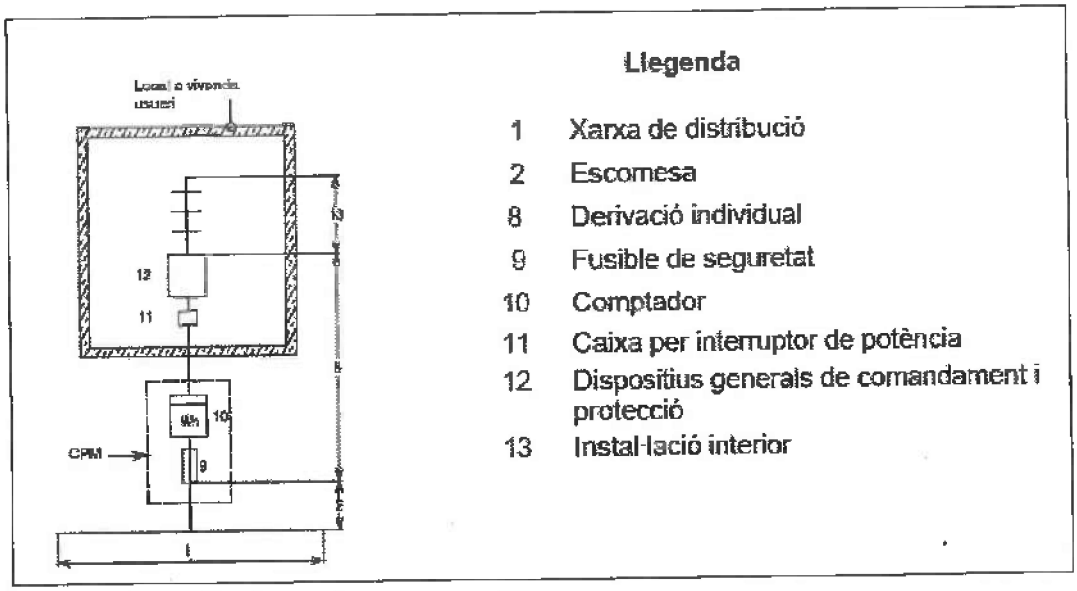


***Figura 1**: Esquema tipus per a subministraments individuals de potència inferior a 15KW.*

1.12.2.1.- Fusibles de Seguretat

Dins la caixa s'instal·laran talla circuits fusibles en tots els conductors de fase. El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases

Els tallacircuits fusibles generals (CGP) quedaran ubicats a l'interior de l'armari en bases tipus 63AgG.

1.12.2.2.- Conjunt de Mesura

En aquest cas, en tractar-se d'un únic usuari amb potència inferior a 15KW, la instal·lació es pot simplificar col·locant un únic conjunt format per la CGP (fusibles) i l'equip de

mesura, aquest conjunt s'anomena Caixa de Protecció i Mesura (CPM), per a la potència a contractar correspon a un CPM TMF1 reduït.

1.12.3.- Dispositius de comandament i protecció

A l'interior del mateix armari de l'equip de mesura, s'instal·laran els dispositius de comandament i protecció, compostos per l'ICP, l'interruptor general automàtic (IGA) adequat a la potència màxima admissible de la instal·lació i per les corresponents proteccions de les línies i maniobra.

L'interruptor general automàtic serà de tall omnipolar i permetrà l'accionament manual.

L'accionament del enllumenat es realitza amb interruptors horaris i cèl·lules fotoelèctriques, per tant, segons indica la ITC-BT-09, en el quadre de maniobra es disposarà d'un accionament manual del sistema, independentment dels altres dispositius.

Les diferents proteccions es mostren en els esquemes adjunts.

1.12.3.1.- Interruptor general automàtic

S'instal·larà un interruptor general automàtic (IGA), de tall unipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecarrega i curtcircuits. Aquest interruptor serà independent del interruptor de control de potencia.

Aquest interruptor tindrà un poder de Tall suficient per a una intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4.500 A com a mínim.

En aquest cas, l'interruptor general automàtic instal·lat serà de 25A. Que es el que li correspon per una potència màxima admissible de 17,32 Kw

1.12.3.2.- Dispositius de tall omnipolar

S'instal·laran uns dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecarregues i curtcircuits de cadascun dels circuits. Els circuits interiors seran de tall omnipolar i tindran els pols protegits que correspondran al numero de fases del circuit que protegeixen.

1.12.3.3.- Protecció contra contactes indirectes

S'instal·laran interruptors diferencials per tal de protegir les diferents línies contra contactes indirectes.

La distribució d'aquests interruptors es pot observar en els plànols adjunts.

1.12.3.4.- Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions transitòries es transmeten per les xarxes de distribució i s'originen, fundamentalment, com a conseqüència de les descarregues atmosfèriques commutacions de xarxes i defectes en les mateixes.

La incidència que la sobretensió pot tenir en la seguretat de les persones, instal·lacions i equips, així com la seva repercussió en la continuïtat del servei es funció de:

- La coordinació de l'aïllament dels equips.

- Les característiques dels dispositius de protecció contra sobretensions, la seva instal·lació i ubicació.

- L'existència d'una adequada xarxa a terra.

Segons el tipus d'instal·lacions, les sobretensions es classifiquen en categories. Aquestes categories permeten distingir els diversos Graus de tensió suportada a les sobretensions en cadascuna de les parts de la instal·lació, equips i receptors.

La instal·lació objecte d'aquest projecte esta alimentada per una xarxa subterrània, constituïda per conductors aïllats.

Per aquest fet, i tal i com indica la ITC-BT-23, es considera suficient la resistència a les sobretensions dels equips que s'indica a la taula 1 d'aquesta ITC, no sent necessària cap protecció suplementària contra les sobre tensions transitòries.

1.12.3.5.- Interruptor de control de potència

Aquest interruptor es un aparell de connexió que integra tots els dispositius necessaris per assegurar de forma coordinada el comandament, la protecció contra sobrecàrregues i la protecció contra curtcircuits.

L'interruptor de control de potència (ICP) vindrà determinat per la potència a contractar.

La potència a contractar es de 10,39 KW trifàsics i correspon a un ICP de 15A i quatre pols.

Els interruptors de protecció que s'instal·laran són:

DIFERENCIAL	MAGNETOTÈRMIC	LÍNIA
	IV, 15 A	ICP
	IV, 25 A	IGA
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 1 enllumenat
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 2 enllumenat
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 3 enllumenat
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 4 enllumenat
II, 40A, 30mA		Maniobra fotocèl·lula
II, 40A, 30mA		Maniobra doble nivell

1.12.4.- Característiques de la xarxa d'alimentació.

1.12.4.1.- Característiques dels conductors

Els conductors i cables utilitzats son multipolars de coure amb tensió nominal de 0,6/1KV, i amb la secció que es mostra a l'esquema unifilar.

El conductor neutre de cada circuit que parteix del quadre general no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Les intensitats màximes admissibles es regiran en la seva totalitat per lo indicat en la norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex nacional, tal i com es mostra a la taula 1 de la ITC-BT-19.

Els conductors de la instal·lació hauran de ser fàcilment identificables, especialment per el que respecta al conductor neutre i al conductor de protecció.

Aquesta identificació es realitzarà per els colors que presenten els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es previngui per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests amb al color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà per el color verd-i-groc. Tots els conductors de fase, o en el seu cas, aquells per als que no es previngui el seu pas posterior a neutre, s'identificaran per els colors marró o negre.

1.12.4.2.- Xarxa d'alimentació

En aquest cas la tota la **xarxa es subterrània**.

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als definits en la ITC-BT 07. Es col·locarà una cinta de senyalització que avisi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distancia mínima del nivell del terra de 0,1m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els creuaments de calçades, la canalització haurà d'anar formigonada i s'instal·larà com a mínim un tub de reserva.

La secció mínima dels conductors que alimenten les lluminàries, inclòs el neutre, serà de 6mm². Les seccions utilitzades es poden observar en els càlculs i plànols corresponents.

Els empalmes i derivacions hauran de realitzar-se en caixes de bornes de connexió situades dins dels suports de les lluminàries i a una alçada mínima de 0,3m sobre el nivell del terra, o en una arqueta registrable.

1.12.5.- Característiques de les lluminàries

1.12.5.1.- Suports

Els suports de les lluminàries seran de materials resistents a la intempèrie o estaran degudament protegides per tal de que no entri aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació.

Els suports, anclatjes i fonamentacions es dimensionaran de manera que suportin les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat igual o superior a 2,5.

En aquest cas els suports són columnes troncocòniques d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre en punta, 3 mm de gruix i 6 m d'alçada.

1.12.5.2.- Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

Els conductors de la instal·lació elèctrica a l'interior dels suports seran de coure amb una secció de 2,5mm² i de tensió assignada de 0,6/1KV. No existiran empalmes dins dels suports.

1.12.5.3.- Lluminàries

Les lluminàries seran de vapor de sodi d'alta pressió, de 100 W de potència, i més concretament seran de la marca Fundició Benito, Model Duna Junior de doble nivell.

1.12.5.4.- Equips elèctrics dels punts de llum

Aquests equips podran ser de tipus interior o exterior, i la seva instal·lació serà d'adequada al tipus utilitzat. Tindran un grau de protecció mínima IP-54 i IK8 i aniran muntats a una alçada mínima de 2,5m sobre el nivell de terra. Les entrades i sortides dels cables seran per la part inferior de la evolvent.

1.12.5.5.- Proteccions contra contactes directes i indirectes

Les lluminàries per a enllumenat exterior seran de la Classe I i de la Classe II, tal i com s'especifica en la ITC-BT-09, apartat 9.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports estaran connectades a terra, si les lluminàries son de Classe I hauran d'anar connectades al punt de posta a terra del suport mitjançant cable unipolar aïllat amb una tensió 450/750V, amb recobriment de color verd-i-groc i secció mínima de 2,5mm² de coure.

1.13.- Línia de terres i presa de terres

La posta a terra s'estableix principalment amb l'objectiu de limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una averia en els materials elèctrics utilitzats.

La profunditat a la que estaran enterrades les preses a terra no serà inferior a 0,5m.

La posta a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin del mateix quadre de protecció, mesura i control.

En la xarxa de posta a terra s'instal·larà com a mínim un elèctrode per cada 5 suports de lluminàries i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línea.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes seran de coure nu de 35 mm2 de secció . Anirà per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750V, amb el recobriment de color verd-i-groc i de secció 16mm² de coure.

1.14.- Càlculs justificatius

1.14.1.- Càlcul de línies

Per al càlcul de la secció de la línia s'ha tingut en compte els següents condicionants del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió:

- Màxima intensitat reglamentària permesa per a cada secció de conductor, segons indica la ITC-BT-19 taula 1.
- Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, a les seves corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potencia aparent mínima en VA es considerarà 1,8 vegades la potencia en Watts de les làmpades o tubs de descàrrega, tal i com indica la ITC-BT-44 punt 3.
- El factor de potència de cada punt de llum serà de com a mínim 0,90, tal i com indica la ITC-BT-44 punt 3..
- La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació, serà menor o igual que 3% en les línies d'enllumenat i menor o igual que 5% en la resta de línies, tal i com s'especifica en la ITC-BT-19 punt 2.
- La secció del conductor en distribució subterrània serà de com a mínim 6 mm^2 de coure, tal i com s'indica en la ITC-BT-09 punt 5.

Les fórmules utilitzades per al càlcul de les línies són:

Caigudes de tensió	
Trifàsica $\Delta V = \frac{P x L}{56 x V x S x Cos\varphi}$	Monofàsica $\Delta V = \frac{2 x P x L}{56 x V x S x Cos\varphi}$
Intensitats	
Trifàsica $I = \frac{P}{\sqrt{3} x V x Cos\varphi}$	Monofàsica $I = \frac{P}{V x Cos\varphi}$

On:

ΔV = Caiguda de tensió en Volts

P = Potència en Watts

L = Longitud en metres

V = Tensió en volts

S = Secció en mm^2

$Cos\varphi$ = Factor de potència

Notes als quadres següents:

- Tensió 230 V línies II i 400 V les línies III.

- QMPC = quadre de mesura protecció i comandament.

1.14.2.- Càlcul de posta a terra

Es realitza l'ampliació de instal·lació de posta a terra per a la nau 2, el càlcul dels conductors i la línia de posta a terra es realitza tal i com indica la ITC-BT-18.

Pel càlcul del terra es tindrà en compte les piquetes i el cable nu de 1 x 35 mm2 de Cu a instal·lar.

Nombre de piquetes: 21 unitats de Lp = 2m

Longitud del cable de coure 1 x 35 mm^2 : L = 2500 m.

Resistivitat del terreny: ρ = 1000 Ohms x m

Resistència del cable:

$$Rc = \frac{2 x \rho}{L} = \frac{2x1000}{2500} = 0,8\,\Omega$$

Resistència de les piquetes:

$$Rp = \frac{\rho}{2xU} = \frac{1.000}{2x21} = 23,81\,\Omega$$

Resistència total:

$$Rt = \frac{RcxRp}{Rc+Rp} = \frac{0,76 \times 23,81}{0,76+23,81} = 0,73\Omega$$

0,73 Ohms < 30 Ohms ⟶ADMISSIBLE

S'ha tingut en compte, alhora de fer la posta a terra, les instruccions del vigent Reglament:

ITC-BT-018: Instal·lacions de posada a terra.

ITC-BT-019: Instal·lacions interiors i receptores. Prescripcions generals.

ITC-BT-24: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra els contactes directes i indirectes.

1.14.3.- Instruccions tècniques complementàries a tenir en compte

D'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i el tipus d'instal·lació de que es tracta, les instruccions tècniques complementàries a aplicar són les següents:

* ITC - BT – 002
* ITC- BT – 004
* ITC - BT – 005
* ITC - BT – 009
* ITC - BT – 013
* ITC - BT – 016
* ITC - BT – 017
* ITC - BT – 018
* ITC - BT – 021
* ITC - BT – 022
* ITC - BT – 023
* ITC - BT – 024

A continuació es mostren els càlculs obtinguts:

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =		w.

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 230 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AÏLLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET4 - Línia 1												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
10 - 9	1.620	Cu	1.000	30	III	2,60	6	0,90	44,80	0,43	0,10	0,56
11 - 10	1.800	Cu	1.000	30	III	2,89	6	0,90	44,80	0,48	0,11	0,67
12 - 11	1.980	Cu	1.000	30	III	3,18	6	0,90	44,80	0,53	0,12	0,79
13 - 12	2.160	Cu	1.000	30	III	3,46	6	0,90	44,80	0,58	0,13	0,92
15 - 14	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	—
16 - 15	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	—
17 - 16	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	—
18 - 17	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	—
13 - 18	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	—
19 - 13	3.240	Cu	1.000	30	III	5,20	6	0,90	44,80	0,87	0,20	1,12
20 - 19	3.420	Cu	1.000	30	III	5,48	6	0,90	44,80	0,91	0,21	1,33
QMPC - 20	3.600	Cu	1.000	30	III	5,77	6	0,90	44,80	0,96	0,22	1,55
ESCOMESA	17.320	Cu	1.000	10	III	27,78	16	0,90	77,60	1,74	0,13	1,68

Màxima caiguda de tensió = 1,68

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =		w.

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 230 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AILLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET4 - Línia 2												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
11 - 10	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	—
9 - 11	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	—
12 - 9	1.980	Cu	1.000	30	III	3,18	6	0,90	44,80	0,53	0,12	0,58
14 - 13	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	—
15 - 14	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	—
16 - 15	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	—
17 - 16	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	—
18 - 17	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	—
19 - 18	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	—
20 - 19	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	—
12 - 20	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	—
21 - 12	3.600	Cu	1.000	30	III	5,77	6	0,90	44,80	0,96	0,22	0,80
22 - 21	3.780	Cu	1.000	30	III	6,06	6	0,90	44,80	1,01	0,23	1,03
23 - 22	3.960	Cu	1.000	30	III	6,35	6	0,90	44,80	1,06	0,25	1,28
24 - 23	4.140	Cu	1.000	30	III	6,64	6	0,90	44,80	1,11	0,26	1,54
QMPC - 24	4.320	Cu	1.000	35	III	6,93	6	0,90	44,80	1,15	0,31	1,85
ESCOMESA	17.320	Cu	1.000	10	III	27,78	16	0,90	77,60	1,74	0,13	1,98

Màxima caiguda de tensió = 1,98

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =		w.

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 230 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AILLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET4 - Línia 3												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
10 - 9	1.620	Cu	1.000	30	III	2,60	6	0,90	44,80	0,43	0,10	0,56
12 - 11	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	—
13 - 12	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	—
14 - 13	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	—
15 - 14	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	—
16 - 15	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	—
16 - 17	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	—
10 - 16	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	—
18 - 10	3.060	Cu	1.000	30	III	4,91	6	0,90	44,80	0,82	0,19	0,75
19 - 18	3.240	Cu	1.000	30	III	5,20	6	0,90	44,80	0,87	0,20	0,95
20 - 19	3.420	Cu	1.000	30	III	5,48	6	0,90	44,80	0,91	0,21	1,16
21 - 20	3.600	Cu	1.000	30	III	5,77	6	0,90	44,80	0,96	0,22	1,38
22 - 21	3.780	Cu	1.000	30	III	6,06	6	0,90	44,80	1,01	0,23	1,61
23 - 22	3.960	Cu	1.000	30	III	6,35	6	0,90	44,80	1,06	0,25	1,86
24 - 23	4.140	Cu	1.000	30	III	6,64	10	0,90	60,00	0,66	0,15	2,01
25 - 24	4.320	Cu	1.000	30	III	6,93	10	0,90	60,00	0,69	0,16	2,17
26 - 25	4.500	Cu	1.000	30	III	7,22	10	0,90	60,00	0,72	0,17	2,34
QMPC - 26	4.680	Cu	1.000	45	III	7,51	10	0,90	60,00	0,75	0,26	2,60
ESCOMESA	17.320	Cu	1.000	10	III	27,78	16	0,90	77,60	1,74	0,13	2,73

Màxima caiguda de tensió = 2,73

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =		w.

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 230 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AILLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET4 - Línia 4												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
10 - 9	1.620	Cu	1.000	30	III	2,60	6	0,90	44,80	0,43	0,10	0,56
11 - 10	1.800	Cu	1.000	30	III	2,89	6	0,90	44,80	0,48	0,11	0,67
12 - 11	1.980	Cu	1.000	30	III	3,18	6	0,90	44,80	0,53	0,12	0,79
13 - 12	2.160	Cu	1.000	30	III	3,46	6	0,90	44,80	0,58	0,13	0,92
14 - 13	2.340	Cu	1.000	30	III	3,75	6	0,90	44,80	0,63	0,15	1,07
15 - 14	2.520	Cu	1.000	30	III	4,04	6	0,90	44,80	0,67	0,16	1,23
QMPC - 15	2.700	Cu	1.000	40	III	4,33	6	0,90	44,80	0,72	0,22	1,45
ESCOMESA	17.320	Cu	1.000	10	III	27,78	16	0,90	77,60	1,74	0,13	1,58

Màxima caiguda de tensió = 1,58

1.15.- Consideracions finals. Conclusió

Independentment de quantes característiques quedin assenyalades en el projecte la instal·lació elèctrica reunirà en tots els detalls, allò que ordeni el vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió , Real Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002 (BOE núm. 224, 18/09/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries vigents del Ministeri d'indústria.

En tot cas es seguiran les indicacions que pogués efectuar el Servei Territorial d'indústria i Energia amb la finalitat d'obtenir una total garantia de seguretat en la instal·lació.

Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 0 05 0
VISAT

EL TÈCNIC

Marcel Planella i Comas

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

2.- Pressupost

Pressupost

El pressupost total de la instal·lació d'enllumenat públic dels carrers C/ Puig del Perdigolet, C/Tranquinell i C/Penya de Cols, inclosos material i mà d'obra puja a la quantitat de:

20.000.- euros

Vint mil euros.

Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00561
VISAT

EL TÈCNIC

Marcel Planella i Comas

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

3.- Estudi bàsic de seguretat i salut

3.1.- Dades de l'obra

Obra: Projecte d'un enllumenat públic a Font Bona (ET-4), terme municipal de Llagostera

Emplaçament:	Urbanització Font Bona, C/ Puig del Perdigolet, C/Tranquinell i C/Penya de Cols
Localitat:	Llagostera
Promotor:	XAVIER ALSINA, S.A.
Adreça:	CAMÍ DE CAMPLLONG, 23
	17.459.- CAMPLLONG
Representant:	JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ
Telèfon:	972 460950

3.2.- Introducció

En compliment del article 4 del RD. 1627/1997, es realitza el **Estudi Bàsic de Seguretat i Salut** , donat que **NO** es compleix cap dels supòsits següents:

-El pressupost d'execució d'obra per contractista inclòs en el projecte, sigui igual o superior a 75 milions de pessetes.

-La duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.

-Que el volum de mà d'obra estimada en el temps d'execució de l'obra no sigui superior a 500 treballadors.

-En obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual

s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció. Tot això es situa dins el marc de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals.

3.3.- Designació de coordinadors en MATÈRIA de seguretat

Segons l'article 3 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, donat que el nombre de projectistes és d'un, i el nombre d'empreses instal·ladores/constructores serà, presumiblement de més d'una, el promotor **no** ha de designar a cap coordinador en matèria de seguretat i salut en la fase d'elaboració del projecte, però **si** que ho haurà de fer en la fase d'execució de l'obra.

3.4.- Riscs especials

En l'obra que ens ocupa **no** hi ha previstos cap tipus de treballs que comportin riscs especials.

3.5.- Pla de seguretat i salut en el treball

En base a l'article 7è., i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no calgui que n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'article 15è. Del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes, hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans de començar els 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, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants del treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (article 11é.).

3.6.- Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D. 1627/1997. Estableix que s'aplicaran els **principis d'acció preventiva** recollits en l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)", durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

a.- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b.- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte las seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c.- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

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

e.- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

f.- La recollida del materials perillosos utilitzats.

g.- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i runes.

h.- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases de treball.

i.- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.

j.- Les iteracions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15é de la Llei 31/95 són els següents:

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a.- Evitar riscos.

b.- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.

c.- Combatre els riscos a l'origen.

d.- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecte a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.

e.- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

f.- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

g.- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

h.- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

i.- Donar les degudes instruccions als treballadors.

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-ne quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.7.- Identificació de riscs previsibles

3.7.1.- Disposicions mínimes generals aplicables a qualsevol obra inclosos els llocs de treball

DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL RISC	PREVISIÓ	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS TÈCNIQUES
Estabilitat i solidesa Materials i equips Accessos de resistència dubtosa		Verificació estabilitat Equips i/o mitjans apropiats	
Instal·lacions de subministrament d'energia	SI	Instal·lacions d'acord a normativa. Treballar sempre sense tensió	
Vies i sortides d'emergència	SI	Lliure d'obstacles, senyalitzats i suficientment il·luminades. Recorreguts de menys de 25m. Fins a la sortida segura	
Detecció i lluita contraincendis	SI	Elements d'extinció fàcilment accessibles	Extintor mòbil de 6 Kg a menys de 15m. Del lloc de treball
Ventilació	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Exposició de riscs particulars	NO		
Temperatura	SI	Segons O.G.S.H.T.	Roba adequada
Il·luminació	SI	Il·luminació mínima 100 lux	Lluminàries fixes o portàtils
Portes i portals Seguretat	SI	Sistema que impedeixi la sortida de rails de portes corredores. Sistema que impedeixi la baixada de les portes que obrin cap a dalt. Senyalització. Les portes automàtiques disposaran de parada d'emergència i quedaran obertes en cas de fallada d'energia.	
Vies de circulació i zones perilloses	SI	Traçat marcat i segur	
Molls i rampes de càrrega	NO		

DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL RISC	PREVISIÓ	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS TÈCNIQUES
Espais de treball	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Primers auxilis	SI	Cartell amb telèfon i nom servei urgències i evacuació	Farmaciola
Serveis higiènics	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Locals de descans o d'aliotjament	NO		
Dones embarassades o mares "mares lactants"	NO		

3.7.2.- Instal·lacions elèctriques

3.7.2.1.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies aèries.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Hissat de suports.
- Estesa de cables.
- Tensat de cables.
- Muntatge de ferratges
- Muntatge, d'aïllants, cadenes i accessoris.
- Connexió

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Mitjans auxiliars per l'hissa't i estesa de cables.
- 5. Dispositius de tensat de cables.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.

- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.
- 11. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Atrapament per objectes o màquines.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.

- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
    - Màscares buconasals.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.2.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies soterrades.

OPERACIONS:

- Excavació de rases.
- Càrrega, assegurament i transport de bobines.
- Descàrrega a l'obra.
- Estesa de cables.
- Acabaments.
- Unions.
- Connexions.
- Tallat i pelat de cables.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Dispositius o màquines d'excavació.
- 2. Mitjans auxiliars de càrrega i descàrrega.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Dispositius de subjecció.
- 5. Equips de soldadura.
- 6. Equips per acabaments, unions i connexions.
- 7. Sistemes per a la protecció de les línies soterrades de tensió mitjana o alta.
- 8. Eines manuals.
- 9. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Atrapament per esllavissament de terres.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.

- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Atrapament per objectes o màquines.
- Cremades.
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Estrebar les rases de més de 1,6 m de fondària o de menys si el terreny està poc compactat.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Senyalitzar els punts amb diferències de nivell.
- Utilitzar escales per accedir a rases de més de 1,6 m de fondària.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.

- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
    - Màscares buconasals.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.3.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de quadres elèctrics.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.

- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.
- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.

- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.

- Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
- Guants de protecció mecànica.
- Calçat amb puntera metàl·lica.
- Faixa lumbar.
- Guants antitèrmics.
- Guants aïllants
- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.4.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions d'enllaç.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.
- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.

- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.
- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Atrapament per objectes màquines.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.

- El terra de les plataformes i bastides sense forats o escletxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes.
- Bastides amb entornpeus.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.

- Calçat amb puntera metàl·lica.
- Faixa lumbar.
- Guants antitèrmics.
- Guants aïllants
- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.5.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions interiors.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.
- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.

- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Atrapament per objectes màquines.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.
- El terra de les plataformes i bastides sense forats o escletxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes.
- Bastides amb entrompeus.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.

- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants

- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.6.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Proves i posada en servei.

OPERACIONS:

- Inspecció visual prèvia.
- Senyalització i avis a personal propi i aliè.
- Comprovació aïllament.
- Mesures posta a terra.
- Establir programa de proves i coordinació

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Aparells de comprovació d'aïllament.
- 2. Aparells de mesures de posta a terra.
- 3. Perxes detectores de tensió
- 4. Aparells de mesurament de tensions de pas i contacte.
- 5. Cartells d'avís normalitzats.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Provació d'incendis.
- Explosions.
- Posada en tensió de zones llunyanes.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Controlar tota la zona susceptible de rebre tensió amb senyalització i avisos.
- Comprovació aïllaments.
- Comprovació enclavaments mecànics i elèctrics.
- Detecció de presència d'altres serveis en el veïnatge de la instal·lació elèctrica.
- En presència d'atmosferes inflamables, ús de dispositius antideflagrants.
- Comunicació entre llocs llunyans (extrems de línies en proves).
- Senyalització de posada en tensió de la instal·lació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.8.- Normativa aplicable

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

- **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

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projecte d'edificació i obres públiques

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE 06/11/19999) en referència al **CTE-SU**, "Codigo tecnico de la edificación" Seguridad de utilización, per al compliment de les exigencies basiques de qualitat dels edificis i de les seves instal·lacions.

- **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 1 excloeix 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 dorsolumbares, para los trabajadores

- RD 488/97 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 30 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 1215/1997** 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 capitols 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

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 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)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1° a 4°, 183° a 291° y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **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 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos 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: 24/10/75

. 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. 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

3.9.- Conclusió

Aquest estudi bàsic, precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra i recull les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de Seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.



Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

EL FACULTATIU

Marcel Planella i Comas,

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

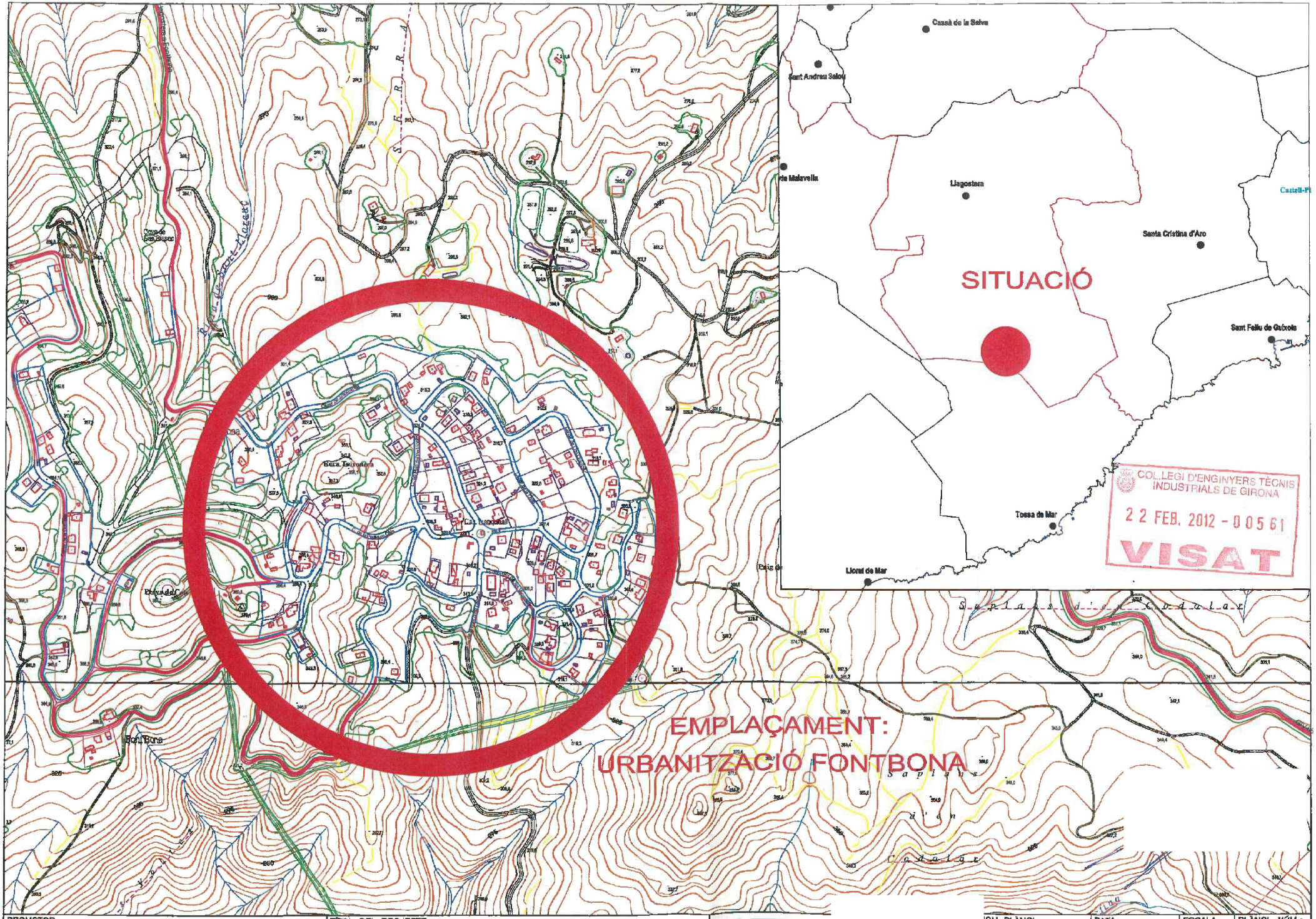
4.- Plànols

Índex de plànols

4.1.- Situació i emplaçament

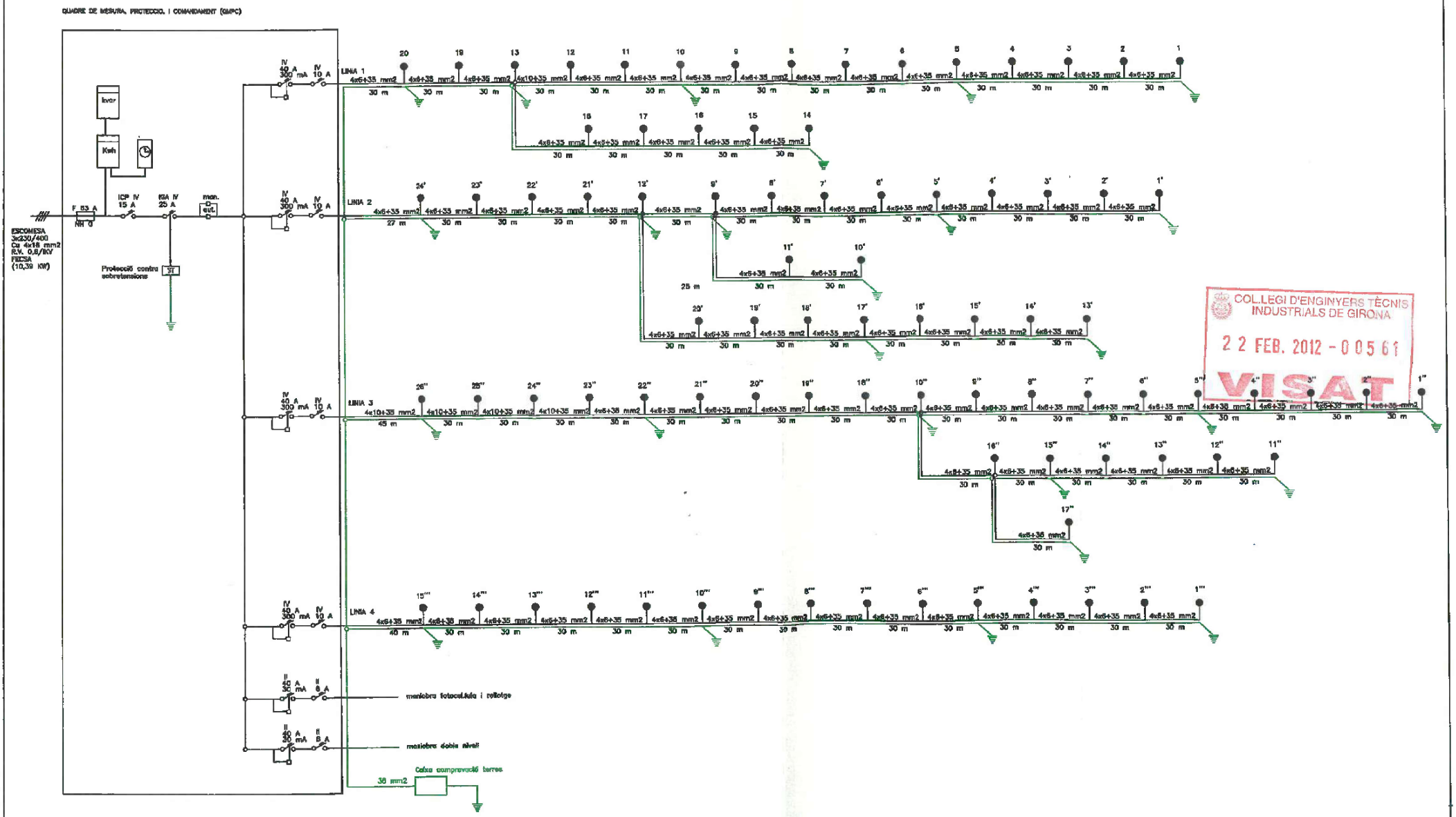
4.2.- Planta general

4.3.- Esquema elèctric



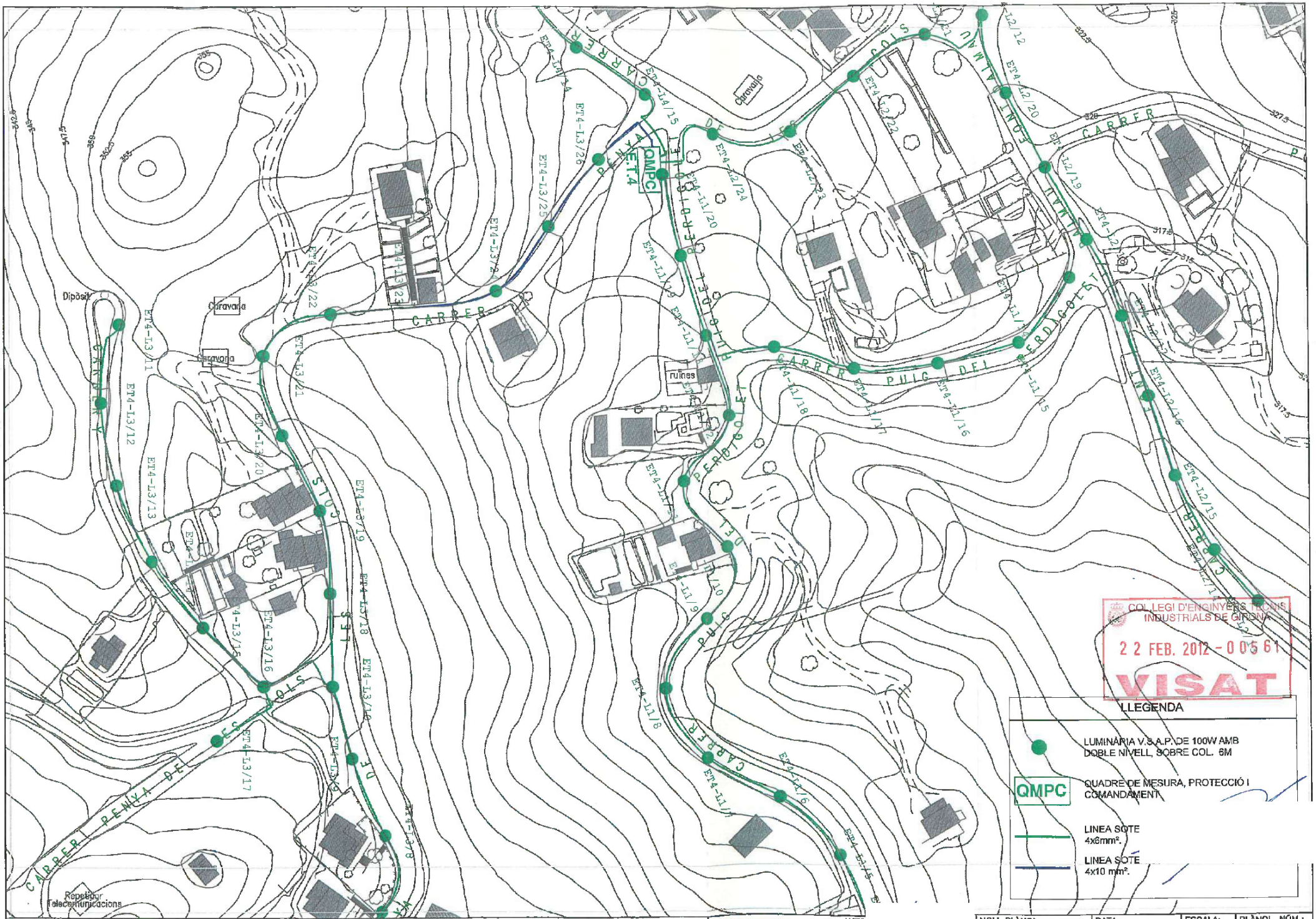
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00561
VISAT

PROMOTOR: XAVIER ALSINA, S.A.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Puig del Pedrigolet de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera	ASSA Hidràulica i electricitat, s.l.	IDM PLÀNOL: TUACIÓ I EMPLAÇAMENT	DATA: Gener de 2.012 Rev: 00 / ESCALA: 1/5000 S/E / PLÀNOL NÚM.: 1 FULL 1 DE 1



COL.LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00561
VISAT

PROMOTOR: XAVIER ALSINA, S.A.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Puig del Pedrigolet de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera		NOM PLÀNOL: ESQUEMA	DATA: gener de 2.012
				Rev: 00
			ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 3
				FULL 1 DE 1



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00561
VISAT

LLEGENDA

- LUMINÀRIA V.S.A.P. DE 100W AMB DOBLE NIVELL, SOBRE COL. 6M
- QMPC — QUADRE DE MESURA, PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- LINEA SOTE 4x6mm².
- LINEA SOTE 4x10 mm².

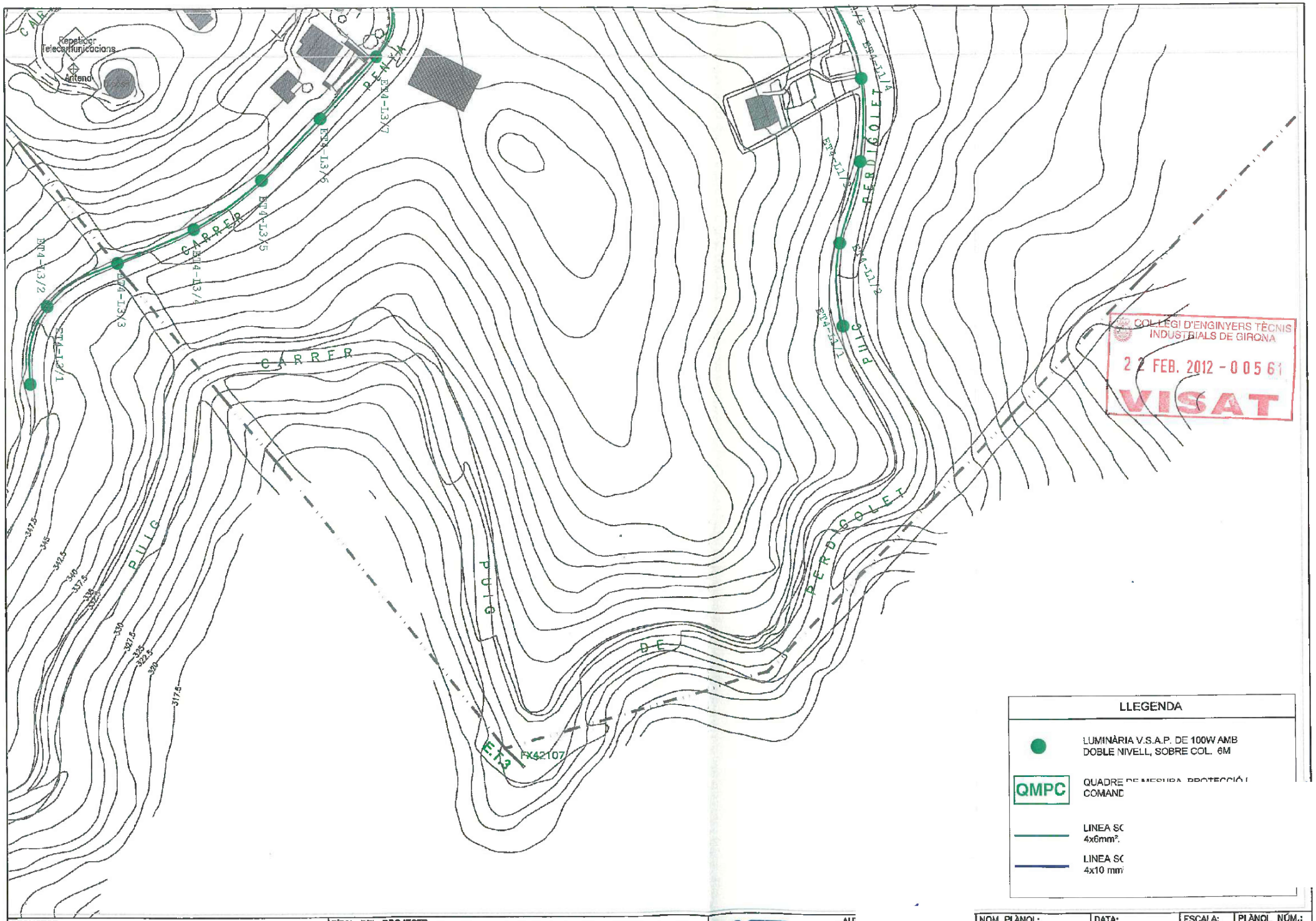
PROMOTOR:
XAVIER ALSINA, S.A.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Puig del Pedrigolet de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

AUTO
Marc
Engin
Col·l

Hidràulica i electricitat, s.l.

NOM PLÀNOL:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
PLANTA GENERAL	gener de 2.012	1/1000	2
	Rev: 00		FULL 2 DE 3



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00561
VISAT

LLEGENDA

- LUMINÀRIA V.S.A.P. DE 100W AMB DOBLE NIVELL, SOBRE COL. 6M
- QMPC — QUADRE DE MESURA, PROTECCIÓ I COMAND
- LINEA SC 4x6mm².
- LINEA SC 4x10 mm

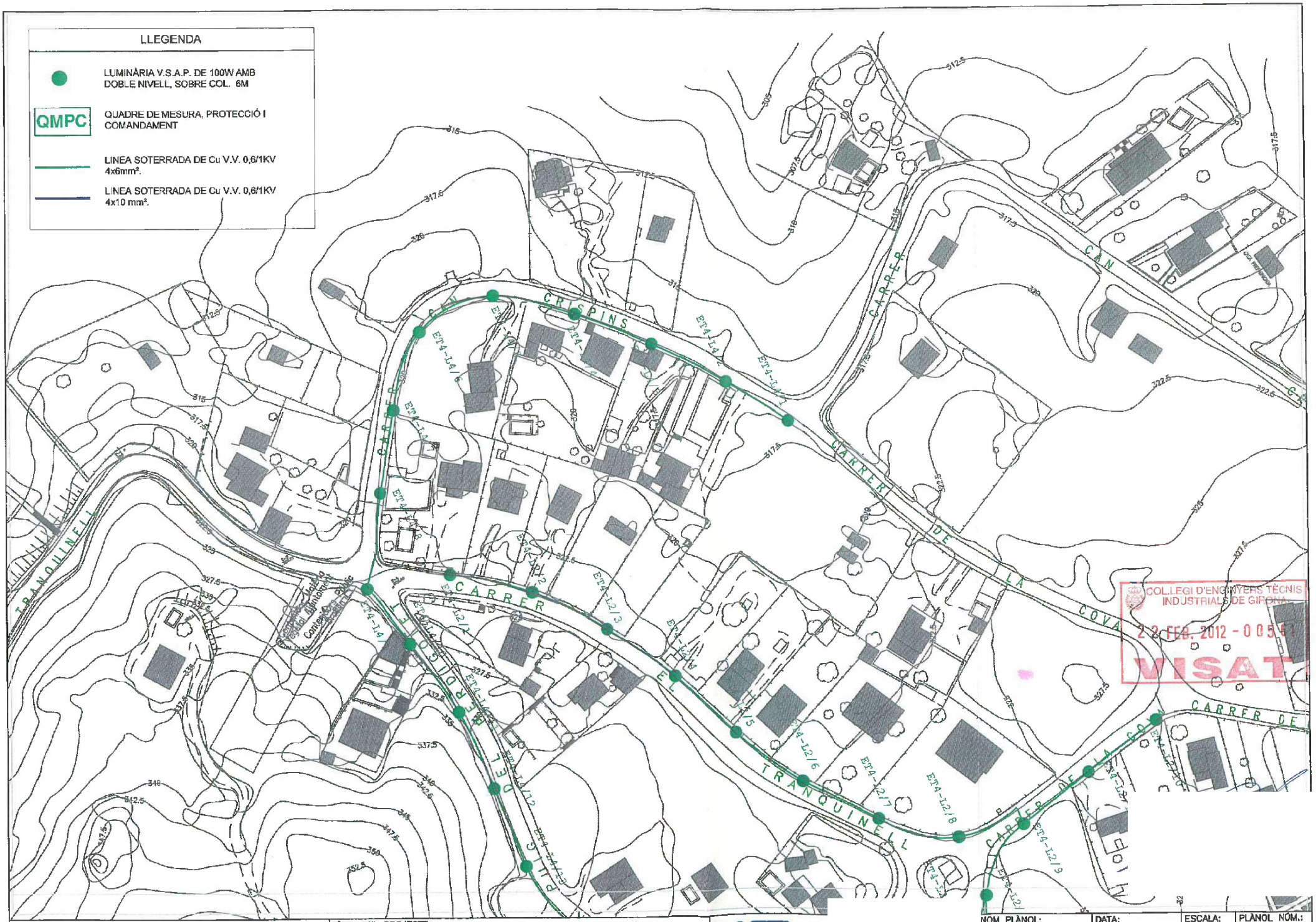
PROMOTOR:
XAVIER ALSINA, S.A.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Puig del Pedrigolet de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

AUT
Mar
Eng
Col

Hidràulica i electricitat, s.l.

NOM PLÀNOL:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
PLANTA GENERAL	gener de 2.012	1/1000	2
	Rev: 00		FULL 3 DE 3



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
23 FEB. 2012 - 0 0 5 9 1
VISAT

PROMOTOR: XAVIER ALSINA, S.A.	TÍTOL DEL PROJECTE: Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Puig del Pedrigolet de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera	ASSA Hidràulica i electricitat, s.l.	NOM PLÀNOL: PLANTA GENERAL	DATA: gener de 2.012 Rev: 00 / ESCALA: 1/1000 / PLÀNOL NÚM.: 2 FULL 1 DE 3

ASSA HIDRÀULICA I ELECTRICITAT, S.L.
Pol. Ind. Pont Xetmar - c/ E núm. 11
17844 Cornellà del Terri (Girona)
Tel. 972 59 51 35 - Fax 972 59 64 03
assahidraulica@terra.es

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

URBANITZACIÓ FONTBONA

4/4

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

24 FEB. 2012

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Expedient Núm. 205449/12

Nom de l'empresa instal·ladora de baixa tensió
ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.

Nom i cognoms de l'instal·lador autoritzat:
Marcel Planella i Comas

Número Inscripció	*EIBTB*
	EIBTE X

Telèfon 972595135
NIF B-17226218
DNI

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ ☒ *Nova* ☐ *Ampliació* ☐ *Modificació o reforma*

SITUACIÓ:

Carrer o indret C/ de la Cova, urb. Fontbona *núm.* -
Localitat Llagostera *Terme Municipal* Llagostera *CP* 17240
Us a què es destina: Enllumenat Públic Superficie: - m^2

TITULAR XAVIER ALSINA, S.A. NIF: A-17.228131
Domicili CAMÍ DE FORNELLS, 23 *Localitat:* CAMPLLONG
Telèfon 972.460950 *CP* 17.459

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA:

☒ *Projecte* (Grup): ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☐ i ☐ j ☒ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o
☐ *Memòria tècnica de disseny*

Autor Marcel Planella i Comas
Objecte Legalització Instal. elec. enllumenat públic C/ de la Cova de Fontbona, T.M. de Llagostera

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 15 A

Potència màxima admissible	10.39 kW
Potència instal·lada	6.92 kW
Tensió	3x400 V
Secció derivació individual	4x16 mm2
Resistència de terra de protecció	20 Ω
Resistència d'aïllament	1M Ω

Interruptors diferencials:		
Nombre	**In**	**Sensibilitat**
SEGONS	A	mA
PROJECTE	A	mA
	A	mA

OBSERVACIONS:

Potència a contractar total 6,92KW (ICP=10 A)

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès Data de la inspecció

En / Na Marcel Planella i Comas, amb carnet individual identificatiu d'instal.lador autoritzat número 77907436-L i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció REIE-170023808, d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE 20.460-6-61, **CERTIFICA** que la instal·lació descrita ha sigut realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat per RD 842/2002 de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Data GENER DE 2

Signatura i segell de l pre

ANNEX: Informació a me

EIC contractada per	ICICT, S.A.	X
l'empresa instal·ladora	ECA, S.A.	

NOTA: Aquest certificat té una validesa de 6 mesos, a efectes d'inscripció de la instal·lació.

Imprimiu 4 copies per al titular de la instal·lació; Departament de Treball i Indústria; empresa distribuïdora d'energia; empresa instal·ladora autoritzada

INSTRUCCIONS PER COMPLIMENTAR EL CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ PER PART DE L'EMPRESA INSTAL·LADORA.

1. L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'organisme que recepciona la documentació.

2. Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).

3. La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.

4. Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

   A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

5. Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'una EIC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.

6. Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

2 4 FEB. 2012

CONTRACTE DE MANTENIMENT EXCLUSIU PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ (amb exclusió d'altres Reglamentacions o Normatives) EMPLAÇADES EN LOCALS DE CONCURRÈNCIA PUBLICA O AMB UN ALT RISC D'INCENDI, EXPLOSIÓ O ELECTROCUCIÓ, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a B. T. (Decret 2413/1973, de 20 de setembre, BOE núm. 242, de 9 d'octubre) i les Instruccions Tècniques Complementaries que el despleguen mitjançant les seves MIE.BT i Fulls d'interpretació.

TIPUS INSTAL·LACIONS A CONTRACTAR:

MODEL DE CONTRACTE:

Núm. 1- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ començades abans del 1r. de gener de 1974 i acabades després d'aquesta data. (COMENÇADES ABANS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T. I ACABAMENT POSTERIOR).

Núm. 2- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ començades i acabades amb anterioritat del 1r. Gener de 1974. (ABANS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T.9.

Núm.3- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ realitzades, reparades, modificades o ampliades amb posterioritat del 1r. de gener de 1974. (DESPRÈS DE L'ENTRADA EN VIGOR DEL R.E.B.T.).

Núm.4- *MANTENIMENT INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ:

NOTA: Senyaleu amb una creu "X" la quadricula que pertoqui, segons el tipus d'instal·lació o instal·lacions de que es contracti el manteniment. El model 4 hom el pot utilitzar en els supòsits de manteniment instal·lacions de que no siguin dels models 1, 2, ó 3.

Es contracta conformement al que disposa l'Ordre del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya de 14 de maig de 1987 (D.O.G. núm. 851 i 876, de 12 de juny i 12 de setembre respectivament), amb atenció especial a l'article 9, referent a Inspeccions i controls d'Instal·lacions emplaçades en locals de Concurrència Pública, que disposa que a partir del 15 de novembre de 1987 els Titulars d'Instal·lacions Elèctriques situades en els locals esmentats. HAURAN DE CONTRACTAR LLUR MANTENIMENT AMB UNA EMPRESA INSTAL·LADORA degudament autoritzada i inscrita al Registre dels Serveis d'Indústria, Empresa que, prèvia contractació, tindrà cura a mantenir les instal·lacions en perfectes condicions de garantia i seguretat, a fi que les Entitats d'Inspecció i Control (E.I.C.) puguin verificar-les cada dos anys per tal de comprovar i donar fe de les condicions de seguretat, manteniment i utilització, i a dit efecte es clou el següent,

CONTRACTE DE MANTENIMENT ENTRE EL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ I L'EMPRESA INSTAL·LADORA AUTORITZADA.

TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ:

Senyor **XAVIER ALSINA, S.A.**.....Localitat **CAMPLLONG**.....

Domicili **CAMÍ DE FORNELLS, 23**..... C.P.:)**17459**.....Telèfon **972-460950**.....

Nom comercial del local **Enllumenat Públic C/ de la Cova (ET-5) de Fontbona**.....

Domicili particular del propietari.....Pis .....

Localitat .....C.P.:) .....Telèfon .....

Representant Autoritzat el Senyor **JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ** .....

Domiciliat a **CAMPLLONG** .....carrer **CAMÍ DE FORNELLS, 23**--- pis ..... CP. **17.459** .TF **972-460950**

NOTA: Per bé que l'article 9 de l'Ordre obliga al titular o propietari de la instal·lació a encarregar a una EIC la seva revisió periòdica, serà l'Empresa Instal·ladora la qui, de comú acord, s'encarregarà de posar en coneixement de l'EIC la inspecció que calgui fer.

EMPRESA INSTAL·LADORA AUTORITZADA:

Nom del Titular Senyor **Josep Serra i Batchelli**.....Localitat **Cornellà del Terri**.....

Nom Comercial **ASSA, hidràulica i electricitat, s.l.** ..... Telèfon **972-595135.**

Domicili **Pol. Ind. Pont Xetmar, C/ E, núm. 11**..... C.P. **17.844**.....

D.Q.E. núm. (Serveis d'Indústria **1607-GC**.....Núm. de Registre **17 / 23808**....

Instal·lador autoritzat Senyor. **Marcel Planella i Comas** .....Carnet Núm. ..

EMPRESA SUBMINISTRADORA D'ENERGIA **FECSA-ENDESA**.....

Núm. PÓLISSA/ES DE SUBMINISTRAMENT .....

POTENCIA CONTRACTADA..... **6,92 KW.** ,**TENSIÓ 3x400** .....

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL CONTRACTADA **I.C.I.C.T.**.....

NUMERO I DATA DE L'EXPEDIENT (si se'n disposa) PEL QUE EN EL SEU DIA ELS SERVEIS D'INDÚSTRIA AUTORITZAREN LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ: NUM. ..... Data: .....

LA DURADA DEL PRESENT CONTRACTA ÉS **D'UN ANY, IMPRORROGABLE**, A PARTIR DE LA DATA QUE SE SIGNA.

NOTES: El Titular de la instal·lació elèctrica es compromet a no manipular, ni ell ni cap instal·lador electricista no autoritzat cap de les parts de la instal·lació el manteniment de la qual es contracta. Tampoc no podrà intervenir-hi cap altre instal·lador a no ser que abans es notifiqui a la Empresa Instal·ladora sotasignada la rescissió del contracte i que a la vegada el Titular de la instal·lació faci saber aquesta determinació a la EIC.

Així mateix, l'Empresa Instal·ladora sotasignada podrà per finalitzat el contracte comunicant-ho per escrit al titular de la instal·lació i a la EIC que correspongui

Totes les despeses, taxes, impostos, etc. que es produeixin per raó d'inspeccions, adequacions, noves instal·lacions, manteniments, etc. aniran sempre a càrrec del Titular de la Instal·lació.

S'acorda que amb dues parts, si ho consideren oportú, restaran facultades per a presentar i acceptar, respectivament els pressupostos que originin els treball de qualsevulla índole que calgui realitzar.

Aquest contacte no exonera el Titular o propietari de la Instal·lació d'anar adequant les millores en la seguretat de les seves instal·lacions a mesura que s'hi vagin introduint modificacions o ampliacions.

Per tot el damunt dit, el Senyor .....en representació **de l'Ajuntament de Llagostera,** titular de la instal·lació descrita, declara haver-se assabentat dels defectes observats per l'Empresa Instal·ladora (si n'hi hagués) i de la seva obligació, com a Titular, de procedir a llur correcció per mitja de l'Empresa Instal·ladora que subscriu i d'informar allò que sigui procedent a l'Entitat D'inspecció i Control corresponent.

Cornellà del Terri, Gener de 2.012

ASSABENTAT AMB
L'ACCEPTACIÓ DEL
DE M

ACCEPTAT
EL CONTRACTE DE
MANTENIMENT

Firma i segell de l'Empresa
Titular de la Instal·lació

Generalitat de Catalunya
Departament de Treball i Indústria

TÜVRheinland
22 FEB. 2012
Segell i data d'entrada
REGISTRE ENTRADA GIRONA

BAIXA TENSIÓ

Núm. expedient 2054491/12 BT
Núm. Registre Industrial REIC

TITULAR
Nom XAVIER ALSINA, S.A.
DNI o NIF A-17228131 Tel. 972.460950
Adreça CAMÍ DE FORNELLS, 23
Població CAMPLLONG
CP 17.459 Província Girona
La persona que subscriu MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació elèctrica descrita, la qual desitja posar en funcionament previs els tràmits corresponents.

.....

REPRESEN... ...NS
Nom JOAQUIM NOGUÉ I MARTINEZ
Adreça CAMÍ DE FORNELLS, 23
Població CAMPLLONG
CP 17.459 Província Girona
Telèfon 972.460950

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ
Adreça C/de la Cova, urb. Fontbona
Població Llagostera
CP 17.240 Província Girona

TIPUS DE TRÀMIT
☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació
☐ Modificació o reforma ☐ Canvi de nom

PROJECTE
Autor Marcel Planella i Comas
Adreça Pol.Ind. Pont Xetmar, carrer E, núm.11
Població Cornellà de Terri Tel. 972595135
Col·legi oficial C.E.T.I.G.

CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I ACABAMENT D'OBRA
Autor Marcel Planella i Comas
Adreça Pol.Ind. Pont Xetmar, carrer E, núm.11
Població Cornellà de Terri Tel. 972595135
Col·legi oficial C.E.T.I.G.

REBUT núm.	IMPORT EUROS	
	TAXA	
	TARIFA	

CONTROLS	INSPECTOR	CONFORME
Documentació tècnica		
Instal·lació		

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

ÚS A QUÈ ES DESTINA	Enllumenat públic	SUPERFÍCIE m²	..

AMB PROJECTE	☒	AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY	

INSTAL·LACIÓ					
NOVA	x	AMPLIACIÓ		REFORMA	

INTERRUPTORS DIFERENCIALS	CIRCUIT	NOMBRE	In	SENSIBILITAT
	SEGONS		A	mA
	PROJECTE		A	mA
			A	mA

TENSIÓ	3x400 V	SECCIÓ DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	4x16 mm²
INTENSITAT INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	15 A	RESISTÈNCIA DE TERRA DE PROTECCIÓ PREVISTA	20 Ω

POTÈNCIA/ POTENCIA	MÀXIMA ADMISSIBLE	10,39 kW
	A INSTAL·LAR	6,92 kW

Empresa distribuïdora d'energia FECSA ENDESA

DOCUMENTS PRESENTATS
PER TOT TIPUS DE TRÀMIT
☒ Impresos model ELEC 1
☒ Impresos model ELEC 5
☒ Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió
☒ Fotocòpia DNI o NIF Titular
☐ .....
EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE, AFEGIR-HI
☒ Projecte
☒ Certificat de direcció i acabament d'obra
☒ Contracte de manteniment quan s'escaigui
☐ Certificat d'inspecció inicial quan s'escaigui, amb qualificació favorable
EN EL CAS D'INSTAL·LACIONS AMB MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY , AFEGIR-HI
☐ Esquema i memòria models ELEC 2 i ELEC 3
☐ Croquis de l'emplaçament
☐ Croquis del traçat de la instal·lació
EN EL CAS D'AMPLIACIÓ O REFORMA, AFEGIR-HI
☐ Fotocòpia inscripció instal·lació existent

EMPRESA INSTAL·LADORA
Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: Bàsica ☐ Especialista ☒
Adreça Pol. Ind. Pont Xetmar, c/E, nº11
Població Girona Telèfon 972595135

MANTENIMENT (Conservador inicial)
Nom ASSA, Hidràulica i Electricitat, S.L.
Núm. de Registre 170023808
Categoria: BÀSICA ☐ ESPECIALISTA ☒

Nom
responsable de l'oficina receptora de
ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL
CERTIFICA qu... ...egistre d'Entrada de l'encapçalament ...ació indicada al requadre de DOCUM... ...corresponent a la instal·lació descrita.

...ura de la persona receptora)

☒ CONFORME

Model ELEC 1 - IMPRÈS-INSTÀNCIA Imprimir 3 còpies : per al Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme; EIC; interessat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Direcció General d'Energia i Mines

TÜVRheinland®
24 FEB. 2012
REGISTRE D'ENTRADA
GIRONA

Certificat de direcció i acabament d'obra de la instal·lació elèctrica en baixa tensió

1. Dades del/ de la titular

Titular de la instal·lació: XAVIER ALSINA, S.A.
NIF: A-17228131

Emplaçament de la instal·lació

Adreça: C/Penya de La Cova de la Urb Fontbona
Codi postal: 17240
Població: Llagostera

Província: GIRONA

2. Dades del projecte

Autor/a del Projecte específic: Marcel Planella i comas
Objecte: Legalització instal. elec. Enll. Públic C/ de la Cova (Fontbona)

Presentat a l'oficina:
En data:

Nom de l'empresa instal.ladora: ASSA, HIDRÀULICA I ELECTRICITAT
Categoria: ESPECIALISTA
Núm. inscripció REIE: 170023808

3. Proves

Resistència de terra: 12
Resistència d'aïllament: >1 Mohm

Altres proves: NO S'HAN REALITZAT

4. Certificació

Nom i cognoms: Marcel Planella i Comas
Titulació: ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

Col·legi Oficial de: GIRONA
Col·legiat/da núm.: 9.852

CERTIFICO com a director/a tècnic/a:

- Que la instal·lació elèctrica de baixa tensió, les dades de la qual s'han indicat, ha estat acabada i d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els resultats de les quals s'indiquen, compleix tots els requisits exigits pel vigent Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Que ha estat executada d'acord amb el projecte dalt esmentat, al qual s'ajusta.
  ☐ excepte en les modificacions següents*:

Signatura

Visat

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00580
VISAT

e 2.012

(feu-hi constar les modificacions al projecte i la justificació de les mateixes)

ELEC4 Certificat d'acabament d'obra d'instal.lació gener 2010

Núm. d'Expedient BT

RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS AUXILIARS I APARELLS SUBJECTES ALS REGLAMENTS ESPECÍFICS DE SEGURETAT INDUSTRIAL SEGÜENTS:

I - Aparells a Pressió (AP)
II - Aparells d'Elevació i Manutenció (AE)
III - Gasos Combustibles (GC)
IV a) - Emmagatzematge de Productes Químics (PQ)
IV b) - Emmagatzematge de Productes Petrolers (PP)
V - Fred Industrial (IF)
VI - Calefacció, Climatització i Aigua Calenta Sanitària (CC)

24 FEB. 2012
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

Que són alimentats o il·luminats per la INSTAL·LACIÓ elèctrica de BAIXA TENSIÓ de la qual n'és TITULAR XAVIER ALSINA, S.A. i que està emplaçada a C/ de la Cova , urb. Fontbona

Designació del Reglament que l'afecta	Núm. de Referència en els plànols	DESCRIPCIÓ de la instal·lació o Aparell	Núm. de Registre Oficial PLACA (1)	Data de presentació de la Carpeta específica al o EIC

El qui subscriu manifesta que són certes les dades que figuren en la present RELACIÓ

Llagostera, de Gener de 2002

Signat: JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ DNI

Notes:

Model ELEC 5 - REGLAMENTS SEGURETAT

CERTIFICAT

D'INSPECCIÓ INICIAL DE BAIXA TENSIÓ

TÜVRheinland®

DELEGACIÓ DE	Girona
C. Tarragona, 37 baixos (EDIFICI TORREMARCONA)	
CP 17005	Telèfon 972209108

Núm. Certificat:	INI50205449/12	Full 1 de 1
Núm. Instal·lació:	265404	

- [x] NOVA INSTAL·LACIÓ
- [ ] AMPLIACIÓ
- [ ] MODIFICACIÓ O REFORMA

Data inspecció actual 23/2/12

En compliment del Reial Decret 842/2002 i la seva Instrucció Tècnica Complementària BT 05, així com, d'acord amb l'article 7 del Decret 363/2004 de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, l'inspector que subscriu ha efectuat la inspecció inicial de la instal·lació elèctrica de baixa tensió que es descriu a continuació:

Titular o propietari	XAVIER ALSINA, SA			Telèfon per a avisos	972460950
Emplaçament instal·lació	Població	Carrer		Núm.	CP
	LLAGOSTERA	DE LA COVA, URB FONTBONA			17240
Característiques bàsiques instal·lació	Potència màxima admissible	Tensió	IGA	Ús instal·lació	
	10,9 kW	420 V	15 A	ENLLUMENAT PUBLIC	

Empresa Instal·ladora	REIE	Instal·lador Autoritzat	NIF
ASSA HIDRAULICA I ELECTRICITAT, S.A.	1700023808		B17226218

Tècnic Projectista	Núm. Col·legiat	Col·legi Oficial
PLANELLA I COMAS, MARCEL	00009852	15

A la vista dels resultats obtinguts, d'acord amb el procediment operatiu intern de baixa tensió del sistema de gestió de la qualitat 6_PI3.001.02-CAT, CERTIFICA que la instal·lació mereix, pel que respecta a la seguretat de funcionament, la qualificació global **FAVORABLE**

Així mateix s'ha avaluat amb resultat favorable l'adequació de la documentació relativa a la instal·lació amb els preceptes de la instrucció Tècnica Complementària ITC BT 04 del RD842/2002, de 2 de agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.

☐ S'adjunta Annex Complementari de defectes lleus que s'hauran d'esmenar el més aviat possible i com a màxim abans de la pròxima inspecció periòdica

Propera inspecció periòdica abans de 5 anys des de l'autorització de la instal·lació

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE REBUDA D'UNA CÒPIA D'AQUEST INFORME:

Pel Titular / Per l'Instal·lador / Pel Facultatiu /

S.A. (Segell)

Signat..... Signat..... Signat..... Data emissió 23/2/12

TÜV Rheinland Ibérica Inspection, Certification & Testing, S.A., Registro Mercantil Barcelona. Tomo 20762, Folio 36 Hoja B-10822, Insc. 1ª, CIF A-59555466

Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del Carrer de la Cova (E.T-5), a la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

Promotor: XAVIER ALSINA, S.A.

Data: GENER 2012

Ref: 1110

HIDRÀULICA i ELECTRICITAT, S.L.

Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del Carrer de la Cova (E.T-5), a la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

Promotor: XAVIER ALSINA, S.A.

Data: GENER 2012

Ref: 1110

Generalitat de Catalunya
22 FEB. 2012
REGISTRE ENTRADA
GIRONA

Índex

1.- MEMÒRIA 5

1.1.- OBJECTE DEL PROJECTE 6

1.2.- EMPLAÇAMENT I ÚS DE L'INSTAL·LACIÓ 6

1.3.- TITULAR 6

1.4.- NORMATIVA 6

1.5.- CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ I CLASSIFICACIÓ 7

1.6.- EMPRESA SUBMINISTRADORA 8

1.7.- TENSIÓ DE SERVEI 8

1.8.- RELACIÓ DE LLUMINÀRIES I EQUIPS AUXILIARS 8

1.8.1.- Regim de funcionament i accionament de les lluminàries 9

1.9.- POTÈNCIA INSTAL·LADA 9

1.10.- POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE 9

1.11.- POTÈNCIA A CONTRACTAR 10

1.12.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ 10

1.12.1.- Escomesa 10

1.12.2.- Caixa general de protecció i Mesura 10

1.12.2.1.- Fusibles de Seguretat 11

1.12.2.2.- Conjunt de Mesura 11

1.12.3.- Dispositius de comandament i protecció 12

1.12.3.1.- Interruptor general automàtic 12

1.12.3.2.- Dispositius de tall omnipolar 12

1.12.3.3.- Protecció contra contactes indirectes 12

1.12.3.4.- Protecció contra sobretensions 13

1.12.3.5.- Interruptor de control de potència 13

1.12.4.- Característiques de la xarxa d'alimentació. 14

1.12.4.1.- Característiques dels conductors 14

1.12.4.2.- Xarxa d'alimentació 14
1.12.5.- Característiques de les lluminàries 15
1.12.5.1.- Suports 15
1.12.5.2.- Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports 15
1.12.5.3.- Lluminàries 15
1.12.5.4.- Equips elèctrics dels punts de llum 16
1.12.5.5.- Proteccions contra contactes directes i indirectes 16
1.13.- LÍNIA DE TERRES I PRESA DE TERRES 16
1.14.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS 16
1.14.1.- Càlcul de línies 17
1.14.2.- Càlcul de posta a terra 19
1.14.3.- Instruccions tècniques complementàries a tenir en compte 20
2.- PRESSUPOST 25
PRESSUPOST 26
3.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 27
3.1.- DADES DE L'OBRA 28
3.2.- INTRODUCCIÓ 28
3.3.- DESIGNACIÓ DE COORDINADORS EN MATÈRIA DE SEGURETAT 29
3.4.- RISCS ESPECIALS 29
3.5.- PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 29
3.6.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 30
3.7.- IDENTIFICACIÓ DE RISCS PREVISIBLES 31
3.7.1.- Disposicions mínimes generals aplicables a qualsevol obra inclosos els llocs de treball 32
3.7.2.- Instal·lacions elèctriques 33
3.7.2.1.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies aèries. 33

3.7.2.2.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies soterrades..... 36

3.7.2.3.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de quadres elèctrics..... 38

3.7.2.4.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions d'enllaç..... 41

3.7.2.5.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions interiors..... 44

3.7.2.6.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Proves i posada en servei..... 47

3.8.- NORMATIVA APLICABLE..... 48

3.9.- Conclusió..... 53

4.- PLÀNOLS..... 54

4.1.- Situació i emplaçament..... 55

4.2.- Planta general..... 55

4.3.- Esquema elèctric..... 55

1.- Memòria

1.1.- Objecte del Projecte

L'objecte d'aquest projecte es definir les característiques tècniques de la instal·lació elèctrica d'un enllumenat públic, per a la seva realització i l'obtenció dels permisos pertinents, tenint en compte el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, aprovat per el Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost.

1.2.- Emplaçament i ús de l'instal·lació

La instal·lació objecte d'aquest projecte està ubicada a la urbanització de Font Bona, als carrers C/ de la Cova, C/ Puig de les Becasses i C/ de Can Crispins, al terme municipal de Llagostera.

L'ús al qual es destina la instal·lació elèctrica objecte d'aquest projecte, és per a enllumenat públic.

1.3.- Titular

Les dades del titular de la instal·lació elèctrica es relacionen tot seguit:

NIF:	A-17228131
Nom:	XAVIER ALSINA, S.A.
Adreça:	CAMÍ DE FORNELLS, 23
	17.459.- CAMPLLONG
Representant:	JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ
Telèfon:	972 460950

1.4.- Normativa

La instal·lació elèctrica de baixa tensió es realitzarà d'acord amb:

- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (BOE núm. 224, de 18 de setembre de 2002).

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Normes UNE d'aplicació citades a la ITC-BT.02 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Resolució de 4/7/1983, MIE. DGE. ANUNCIS. Instruccions per a la instal·lació de rètols en general i rètols lluminosos.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre de 2006, per la que s'aprova a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE- 104/01).
- Circular 14/88 de DGSQI, de 14/07/1988 relativa als Butlletins d'instal·lacions Elèctriques destinats a la contractació elèctrica per als serveis d'un nou edifici.
- Codigo tecnico de la edificación (CTE), secció SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de carreteres. Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
- Ordenança d'ús i defensa de les carreteres de titularitat de la Diputació de Girona (publicació al BOP núm. 8 del 18/01/2000.

1.5.- Característiques bàsiques de la instal·lació i classificació

La instal·lació elèctrica objecte del present Projecte és una instal·lació d'enllumenat públic amb una potencia prevista superior a 5 kW.

Aquest tipus d'instal·lacions estan classificades segons la ITC-BT-04 com a instal·lació de tipus "k" és a dir: les corresponents a enllumenat exterior.

Pel fet de tractar-se d'una instal·lació d'enllumenat públic amb una potencia prevista superior a 5 kW i tal i com indica la ITC-BT-05 la instal·lació elèctrica objecte d'aquest projecte té:

- La necessitat de contracte de manteniment per part de l'empresa instal·ladora autoritzada.
- La necessitat d'inspecció inicial.
- La necessitat d'inspecció periòdica posterior per una entitat d'inspecció i control, cada 5 anys.

1.6.- Empresa subministradora

L'empresa subministradora d'energia elèctrica serà FECSA-ENDESA.

1.7.- Tensió de servei

La tensió de servei de la companyia subministradora és de 3 x 400/230 V.

1.8.- Relació de lluminàries i equips auxiliars

A continuació es fa una relació de les diferents lluminàries i equips instal·lats, així com la seva potència:

Receptor	Núm.	Potència unitària (W)	Potència unitària amb equip(W)	Potència total
Lluminària VSAP 100W amb doble nivell	47	100	120	5.640
Total Potència instal·lada				**5.640 W**

Per al càlcul de la instal·lació es tindrà en compte un factor de potencia igual o superior a 0,9.

1.8.1.- Regim de funcionament i accionament de les lluminàries

Amb la finalitat de aconseguir estalvis energètics i sempre que sigui possible les instal·lacions d'enllumenat públic es projectaran amb diferents nivells d'iluminació, de manera que aquesta disminueixi durant les hores de menor necessitat d'iluminació.

En aquest projecte es realitzarà tota la instal·lació amb doble nivell de potència, així com també es regularà el nivell d'iluminació mitjançant un rellotge horari i una cèl·lula fotoelèctrica per garantir l'aprofitament de la il·luminació natural i per tant, garantir l'estalvi energètic.

La situació de cada un d'aquests punts de llum queda reflectida en els Plànols adjunts.

1.9.- Potència instal·lada

La potència instal·lada correspon a la suma de les potències nominals de la instal·lació d'enllumenat.

La potència necessària per a cada punt de llum serà la potència de la làmpada més el consum de l'equip auxiliar, que s'estima en un 20% de la potència de la làmpada.

S'instal·laran 47 punts de llums de vapor de sodi de 100W, repartits en tres línies, anomenades línea 1, línia 2 i línea 3. En la línea 1 s'instal·len 15 punts de llum, en la línia 2 se n'instal·len 24 i en la línea 3 se n'instal·len 8.

La **potència instal·lada total** es de: **5,64 KW**

1.10.- Potència màxima admissible

La potència màxima admissible correspon a la potència de càlcul obtinguda a partir de les potències nominals dels receptors i dels coeficients de la majoració de càrregues.

Aquests coeficients resulten de:

-Dimensionar el conductor que alimenten receptors amb motors per a una intensitat de 125% de la intensitat a plena càrrega del motor. Segons es descriu a la ITC-BT-47.

-Dimensionar els conductors que alimenten receptors amb làmpades de descàrrega per a una potència igual a 1,8 vegades la potència de les làmpades. Es podrà aplicar un coeficient diferent per al càlcul de la secció del cable sempre i quan el factor de potència de cada receptor sigui igual o superior a 0,9. Segons es descriu a la ITC-BT-44.

A continuació es mostra una taula amb les potències màximes admissibles de les diferents línies:

Línea	Potència nominal (W)	Coeficient	Potència (W)
Línea 1	15x100=1.500	1,8	2.700
Línea 2	24x100=2.400	1,8	4.320
Línea 2	8x100=800	1,8	1.440
Potència màxima admissible (w)			8.460

Donat que la potència màxima admissible per càlcul és de 8.460 W, però essent la potència normalitzada per la Companyia subministradora més propera de 10.390 W, és aquesta la que adoptarem com a potència màxima admissible per aquesta instal·lació.

1.11.- Potència a contractar

La potència necessària pel correcte funcionament de la instal·lació, que més s'adapta a la taula de potències a contractar normalitzades per la Companyia Subministradora, serà de 6,92 KW, que segons el vademècum de FECSA-ENDESA li correspon un ICP = 10 A.

1.12.- Característiques de la instal·lació

1.12.1.- Escomesa

L'escomesa es soterrada . Tot d'acord amb les normes i instruccions de la Companyia Subministradora i la ITC MIE-BT 011. La seva longitud es de 10 m.

Els conductors instal·lats són de Cu de 4x1x16 mm^2 de secció amb aïllament de R.V. 0,6/1 kV.

Els conductors compliran amb les prescripcions establertes a la ITC-BT-06 I 07.

1.12.2.- Caixa general de protecció i Mesura

En aquest cas, al tractar-se d'un únic usuari, la instal·lació es pot simplificar col·locant un únic conjunt format per la CGP (fusibles) i l'equip de mesura, aquest conjunt s'anomena Caixa de Protecció i Mesura (CPM).

Aquest subministrament disposa d'una sola escomesa, subterrània, que alimentarà una caixa de seccionament (CS) o en cas de urbanitzacions, una caixa de distribució.

La CPM estarà situada en un nínxol, en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

L'evolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55 i IK10, segons UNE 20.324 i UNE-EN 50.102, disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al personal autoritzat. La porta d'accés estarà compresa entre una alçada de 0,3 i 2m.

Les característiques de la Caixa general de Protecció i Mesura complirà tot el que estableix la normativa UNE-EN 60.439-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons s'indica en la UNE-EN 60.469-3.

A continuació es mostra el esquema tipus de la instal·lació:

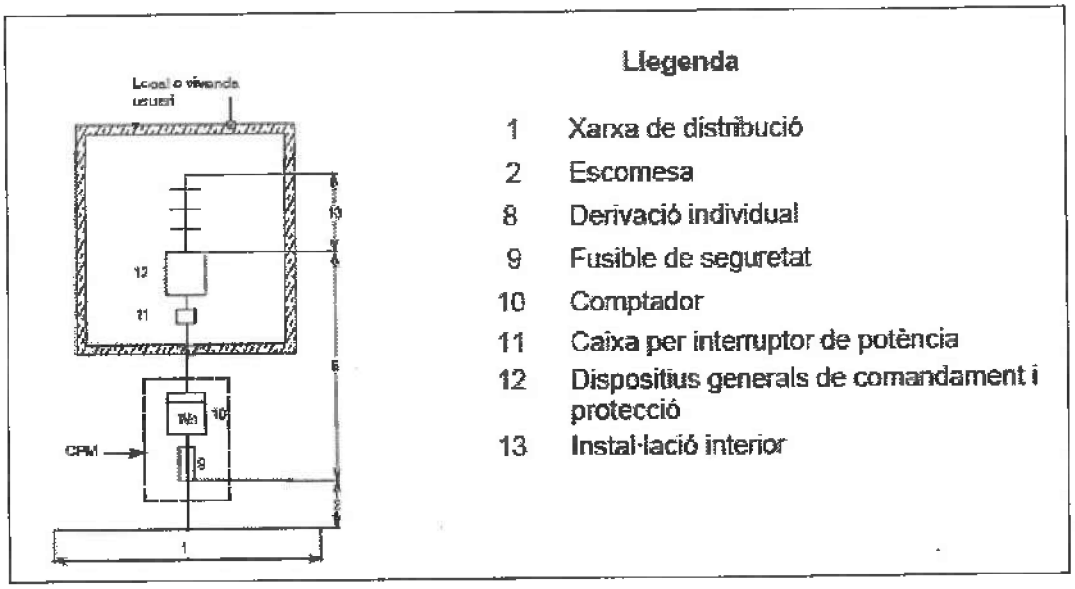


Figura 1: Esquema tipus per a subministraments individuals de potència inferior a 15KW.

1.12.2.1.- Fusibles de Seguretat

Dins la caixa s'instal·laran talla circuits fusibles en tots els conductors de fase. El neutre estarà constituït per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases

Els tallacircuits fusibles generals (CGP) quedaran ubicats a l'interior de l'armari en bases tipus 63AgG.

1.12.2.2.- Conjunt de Mesura

En aquest cas, en tractar-se d'un únic usuari amb potència inferior a 15KW, la instal·lació es pot simplificar col·locant un únic conjunt format per la CGP (fusibles) i l'equip de

mesura, aquest conjunt s'anomena Caixa de Protecció i Mesura (CPM), per a la potència a contractar correspon a un CPM TMF1 reduït.

1.12.3.- Dispositius de comandament i protecció

A l'interior del mateix armari de l'equip de mesura, s'instal·laran els dispositius de comandament i protecció, compostos per l'ICP, l'interruptor general automàtic (IGA) adequat a la potència màxima admissible de la instal·lació i per les corresponents proteccions de les línies i maniobra.

L'interruptor general automàtic serà de tall omnipolar i permetrà l'accionament manual.

L'accionament del enllumenat es realitza amb interruptors horaris i cèl·lules fotoelèctriques, per tant, segons indica la ITC-BT-09, en el quadre de maniobra es disposarà d'un accionament manual del sistema, independentment dels altres dispositius.

Les diferents proteccions es mostren en els esquemes adjunts.

1.12.3.1.- Interruptor general automàtic

S'instal·larà un interruptor general automàtic (IGA), de tall unipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecarrega i curtcircuits. Aquest interruptor serà independent del interruptor de control de potencia.

Aquest interruptor tindrà un poder de Tall suficient per a una intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4.500 A com a mínim.

En aquest cas, l'interruptor general automàtic instal·lat serà de 15A. Que es el que li correspon per una potència màxima admissible de 10,39 Kw

1.12.3.2.- Dispositius de tall omnipolar

S'instal·laran uns dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecarregues i curtcircuits de cadascun dels circuits. Els circuits interiors seran de tall omnipolar i tindran els pols protegits que correspondran al numero de fases del circuit que protegeixen.

1.12.3.3.- Protecció contra contactes indirectes

S'instal·laran interruptors diferencials per tal de protegir les diferents línies contra contactes indirectes.

La distribució d'aquests interruptors es pot observar en els plànols adjunts.

1.12.3.4.- Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions transitòries es transmeten per les xarxes de distribució i s'originen, fundamentalment, com a conseqüència de les descarregues atmosfèriques commutacions de xarxes i defectes en les mateixes.

La incidència que la sobretensió pot tenir en la seguretat de les persones, instal·lacions i equips, així com la seva repercussió en la continuïtat del servei es funció de:

- La coordinació de l'aïllament dels equips.

- Les característiques dels dispositius de protecció contra sobretensions, la seva instal·lació i ubicació.

- L'existència d'una adequada xarxa a terra.

Segons el tipus d'instal·lacions, les sobretensions es classifiquen en categories. Aquestes categories permeten distingir els diversos Graus de tensió suportada a les sobretensions en cadascuna de les parts de la instal·lació, equips i receptors.

La instal·lació objecte d'aquest projecte esta alimentada per una xarxa subterrània, constituïda per conductors aïllats.

Per aquest fet, i tal i com indica la ITC-BT-23, es considera suficient la resistència a les sobretensions dels equips que s'indica a la taula 1 d'aquesta ITC, no sent necessària cap protecció suplementària contra les sobre tensions transitòries.

1.12.3.5.- Interruptor de control de potència

Aquest interruptor es un aparell de connexió que integra tots els dispositius necessaris per assegurar de forma coordinada el comandament, la protecció contra sobrecàrregues i la protecció contra curtcircuits.

L'interruptor de control de potència (ICP) vindrà determinat per la potència a contractar.

La potència a contractar es de 6,92 KW trifàsics i correspon a un ICP de 10A i quatre pols.

Els interruptors de protecció que s'instal·laran són:

DIFERENCIAL	MAGNETOTÈRMIC	LÍNIA
	IV, 10 A	ICP
	IV, 15 A	IGA
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 1 enllumenat
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 2 enllumenat
IV, 40A, 300 mA	*IV, 10 A*	Línea 3 enllumenat
II, 40A, 30mA	*II, 6 A*	Maniobra fotocèl·lula
II, 40A, 30mA	*II, 6 A*	Maniobra doble nivell

1.12.4.- Característiques de la xarxa d'alimentació.

1.12.4.1.- Característiques dels conductors

Els conductors i cables utilitzats son multipolars de coure amb tensió nominal de 0,6/1KV, i amb la secció que es mostra a l'esquema unifilar.

El conductor neutre de cada circuit que parteix del quadre general no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Les intensitats màximes admissibles es regiran en la seva totalitat per lo indicat en la norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex nacional, tal i com es mostra a la taula 1 de la ITC-BT-19.

Els conductors de la instal·lació hauran de ser fàcilment identificables, especialment per el que respecta al conductor neutre i al conductor de protecció.

Aquesta identificació es realitzarà per els colors que presenten els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es previngui per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests amb al color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà per el color verd-i-groc. Tots els conductors de fase, o en el seu cas, aquells per als que no es previngui el seu pas posterior a neutre, s'identificaran per els colors marró o negre.

1.12.4.2.- Xarxa d'alimentació

En aquest cas la tota la **xarxa es subterrània.**

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als definits en la ITC-BT 07. Es col·locarà una cinta de senyalització que avisi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distancia mínima del nivell del terra de 0,1m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els creuaments de calçades, la canalització haurà d'anar formigonada i s'instal·larà com a mínim un tub de reserva.

La secció mínima dels conductors que alimenten les lluminàries, inclòs el neutre, serà de 6mm². Les seccions utilitzades es poden observar en els càlculs i plànols corresponents.

Els empalmes i derivacions hauran de realitzar-se en caixes de bornes de connexió situades dins dels suports de les lluminàries i a una alçada mínima de 0,3m sobre el nivell del terra, o en una arqueta registrable.

1.12.5.- Característiques de les lluminàries

1.12.5.1.- Suports

Els suports de les lluminàries seran de materials resistents a la intempèrie o estaran degudament protegides per tal de que no entri aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació.

Els suports, anclatjes i fonamentacions es dimensionaran de manera que suportin les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat igual o superior a 2,5.

En aquest cas els suports són columnes troncocòniques d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre en punta, 3 mm de gruix i 6 m d'alçada.

1.12.5.2.- Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

Els conductors de la instal·lació elèctrica a l'interior dels suports seran de coure amb una secció de 2,5mm² i de tensió assignada de 0,6/1KV. No existiran empalmes dins dels suports.

1.12.5.3.- Lluminàries

Les lluminàries seran de vapor de sodi d'alta pressió, de 100 W de potència, i més concretament seran de la marca Fundició Benito, Model Duna Junior de doble nivell.

1.12.5.4.- Equips elèctrics dels punts de llum

Aquests equips podran ser de tipus interior o exterior, i la seva instal·lació serà d'adequada al tipus utilitzat. Tindran un grau de protecció mínima IP-54 i IK8 i aniran muntats a una alçada mínima de 2,5m sobre el nivell de terra. Les entrades i sortides dels cables seran per la part inferior de la evolvent.

1.12.5.5.- Proteccions contra contactes directes i indirectes

Les lluminàries per a enllumenat exterior seran de la Classe I i de la Classe II, tal i com s'especifica en la ITC-BT-09, apartat 9.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports estaran connectades a terra, si les lluminàries son de Classe I hauran d'anar connectades al punt de posta a terra del suport mitjançant cable unipolar aïllat amb una tensió 450/750V, amb recobriment de color verd-i-groc i secció mínima de 2,5mm² de coure.

1.13.- Línia de terres i presa de terres

La posta a terra s'estableix principalment amb l'objectiu de limitar la tensió que, respecte a terra, puguin presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una averia en els materials elèctrics utilitzats.

La profunditat a la que estaran enterrades les preses a terra no serà inferior a 0,5m.

La posta a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin del mateix quadre de protecció, mesura i control.

En la xarxa de posta a terra s'instal·larà com a mínim un elèctrode per cada 5 suports de lluminàries i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línea.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes seran de coure nu de 35 mm2 de secció . Anirà per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750V, amb el recobriment de color verd-i-groc i de secció 16mm² de coure.

1.14.- Càlculs justificatius

1.14.1.- Càlcul de línies

Per al càlcul de la secció de la línia s'ha tingut en compte els següents condicionants del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió:

- Màxima intensitat reglamentària permesa per a cada secció de conductor, segons indica la ITC-BT-19 taula 1.
- Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, a les seves corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potencia aparent mínima en VA es considerarà 1,8 vegades la potencia en Watts de les làmpades o tubs de descàrrega, tal i com indica la ITC-BT-44 punt 3.
- El factor de potència de cada punt de llum serà de com a mínim 0,90, tal i com indica la ITC-BT-44 punt 3..
- La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació, serà menor o igual que 3% en les línies d'enllumenat i menor o igual que 5% en la resta de linies, tal i com s'especifica en la ITC-BT-19 punt 2.
- La secció del conductor en distribució subterrània serà de com a mínim 6 mm^2 de coure, tal i com s'indica en la ITC-BT-09 punt 5.

Les fórmules utilitzades per al càlcul de les linies són:

Caigudes de tensió	
Trifàsica $\Delta V=\frac{P x L}{56 x V x S x Cos\varphi}$	Monofàsica $\Delta V=\frac{2 x P x L}{56 x V x S x Cos\varphi}$
Intensitats	
Trifàsica $I=\frac{P}{\sqrt{3} x V x Cos\varphi}$	Monofàsica $I=\frac{P}{V x Cos\varphi}$

On:

ΔV = Caiguda de tensió en Volts

P = Potència en Watts

L = Longitud en metres

V = Tensió en volts

S = Secció en mm^2

$Cos\varphi$ = Factor de potència

Notes als quadres següents:

- Tensió 230 V línies II i 400 V les línies III.

- QMPC = quadre de mesura protecció i comandament.

1.14.2.- Càlcul de posta a terra

Es realitza l'ampliació de instal·lació de posta a terra per a la nau 2, el càlcul dels conductors i la línia de posta a terra es realitza tal i com indica la ITC-BT-18.

Pel càlcul del terra es tindrà en compte les piquetes i el cable nu de 1 x 35 mm2 de Cu a instal·lar.

Nombre de piquetes: 21 unitats de Lp = 2m

Longitud del cable de coure 1 x 35 mm^2 : L = 2500 m.

Resistivitat del terreny: ρ = 1000 Ohms x m

Resistència del cable:

$$Rc = \frac{2 \times \rho}{L} = \frac{2x1000}{2500} = 0{,}8\,\Omega$$

Resistència de les piquetes:

$$Rp = \frac{\rho}{2xU} = \frac{1.000}{2x21} = 23{,}81\,\Omega$$

Resistència total:

$$Rt = \frac{RcxRp}{Rc+Rp} = \frac{0{,}76 \times 23{,}81}{0{,}76+23{,}81} = 0{,}73\Omega$$

0,73 Ohms < 30 Ohms ⟶ADMISSIBLE

S'ha tingut en compte, alhora de fer la posta a terra, les instruccions del vigent Reglament:

ITC-BT-018: Instal·lacions de posada a terra.

ITC-BT-019: Instal·lacions interiors i receptores. Prescripcions generals.

ITC-BT-24: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra els contactes directes i indirectes.

1.14.3.- Instruccions tècniques complementàries a tenir en compte

D'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i el tipus d'instal·lació de que es tracta, les instruccions tècniques complementàries a aplicar són les següents:

* ITC - BT – 002
* ITC- BT – 004
* ITC - BT – 005
* ITC - BT – 009
* ITC - BT – 013
* ITC - BT – 016
* ITC - BT – 017
* ITC - BT – 018
* ITC - BT – 021
* ITC - BT – 022
* ITC - BT – 023
* ITC - BT – 024

A continuació es mostren els càlculs obtinguts:

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =	**100 w.**	

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 230 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AILLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET5 - Línia 1												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
10 - 9	1.620	Cu	1.000	30	III	2,60	6	0,90	44,80	0,43	0,10	0,56
11 - 10	1.800	Cu	1.000	30	III	2,89	6	0,90	44,80	0,48	0,11	0,67
12 - 11	1.980	Cu	1.000	30	III	3,18	6	0,90	44,80	0,53	0,12	0,79
13 - 12	2.160	Cu	1.000	30	III	3,46	6	0,90	44,80	0,58	0,13	0,92
13 - 14	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	—
15 - 13	2.520	Cu	1.000	30	III	4,04	6	0,90	44,80	0,67	0,16	1,08
CMPC - 15	2.700	Cu	1.000	70	III	4,33	6	0,90	44,80	0,72	0,39	1,47
ESCOMESA	10.390	Cu	1.000	10	III	16,66	16	0,90	77,60	1,04	0,08	1,55

Màxima caiguda de tensió = 1,55

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =	100 w.	

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 230 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AILLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET5 - Línia 2												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
9 - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
10 - 9	1.620	Cu	1.000	30	III	2,60	6	0,90	44,80	0,43	0,10	0,56
11 - 10	1.800	Cu	1.000	30	III	2,89	6	0,90	44,80	0,48	0,11	0,67
12 - 11	1.980	Cu	1.000	30	III	3,18	6	0,90	44,80	0,53	0,12	0,79
13 - 12	2.160	Cu	1.000	30	III	3,46	6	0,90	44,80	0,58	0,13	0,92
15 - 14	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	—
16 - 15	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	—
17 - 16	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	—
18 - 17	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	—
19 - 18	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	—
20 - 19	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	—
21 - 20	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	—
13 - 21	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	—
22 - 13	3.780	Cu	1.000	30	III	6,06	6	0,90	44,80	1,01	0,23	1,15
23 - 22	3.960	Cu	1.000	30	III	6,35	6	0,90	44,80	1,06	0,25	1,40
24 - 23	4.140	Cu	1.000	30	III	6,64	6	0,90	44,80	1,11	0,26	1,66
QMPC - 24	4.320	Cu	1.000	40	III	6,93	6	0,90	44,80	1,15	0,36	2,02
ESCOMESA	10.390	Cu	1.000	10	III	16,66	16	0,90	77,60	1,04	0,08	2,10

Màxima caiguda de tensió = 2,10

CARACTER. INSTAL·LACIÓ		
SUBTERRÀNIA	AÈRIA	TUB
SI	NO	SI
Potència làmpada =	100 w.	

TENSIÓ
LÍNIES III = 400 V.
LÍNIES II = 230 V.

CÀLCUL LÍNIES ENLLUMENAT

TRAM	POTÈNCIA (W)	TIP. CABLE (Cu / Al)	AILLAMENT (750 / 1.000 V)	LONGITUD (m)	TIP. LÍNIA (III / II)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	COS	INT. MÀX. ADMIS. (A)	DENSITAT (A/mm2)	V TRAM (%)	V TOTAL (%)
ET5 - Línia 3												
2 - 1	180	Cu	1.000	30	II	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,07	0,07
3 - 2	360	Cu	1.000	30	III	0,58	6	0,90	44,80	0,10	0,02	0,09
4 - 3	540	Cu	1.000	30	III	0,87	6	0,90	44,80	0,14	0,03	0,12
5 - 4	720	Cu	1.000	30	III	1,15	6	0,90	44,80	0,19	0,04	0,16
6 - 5	900	Cu	1.000	30	III	1,44	6	0,90	44,80	0,24	0,06	0,22
7 - 6	1.080	Cu	1.000	30	III	1,73	6	0,90	44,80	0,29	0,07	0,29
8 - 7	1.260	Cu	1.000	30	III	2,02	6	0,90	44,80	0,34	0,08	0,37
QMPC - 8	1.440	Cu	1.000	30	III	2,31	6	0,90	44,80	0,38	0,09	0,46
ESCOMESA	10.390	Cu	1.000	10	III	16,66	16	0,90	77,60	1,04	0,08	0,54

Màxima caiguda de tensió = 0,54

Consideracions finals. Conclusió

Independentment de quantes característiques quedin assenyalades en el projecte la instal·lació elèctrica reunirà en tots els detalls, allò que ordeni el vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió , Real Decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002 (BOE núm. 224, 18/09/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries vigents del Ministeri d'indústria.

En tot cas es seguiran les indicacions que pogués efectuar el Servei Territorial d'indústria i Energia amb la finalitat d'obtenir una total garantia de seguretat en la instal·lació.

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00559
VISAT

Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

EL TÈCNIC

Marcel Planella i Comas

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

2.- Pressupost

Pressupost

El pressupost total de la instal·lació d'enllumenat públic dels carrers C/ Puig del Perdigolet, C/Tranquinell i C/Penya de Cols, inclosos material i mà d'obra puja a la quantitat de:

10.000.- euros

Deu mil euros.

Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00559
VISAT

EL TÈCNIC

Marcel Planella i Comas

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852

3.- Estudi bàsic de seguretat i salut

3.1.- Dades de l'obra

Obra: Projecte d'un enllumenat públic a Font Bona (ET-2), terme municipal de Llagostera

Emplaçament:	Urbanització Font Bona, C/ de la Cova, C/ Puig de les Becasses i C/ de Can Crispins
Localitat:	Llagostera
Promotor:	XAVIER ALSINA, S.A.
Adreça:	CAMÍ DE FORNELLS, 23
	17.459.- CAMPLLONG
Representant:	JOAQUIM NOGUE I MARTINEZ
Telèfon:	972 460950

3.2.- Introducció

En compliment del article 4 del RD. 1627/1997, es realitza el **Estudi Bàsic de Seguretat i Salut** , donat que **NO** es compleix cap dels supòsits següents:

-El pressupost d'execució d'obra per contractista inclòs en el projecte, sigui igual o superior a 75 milions de pessetes.

-La duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.

-Que el volum de mà d'obra estimada en el temps d'execució de l'obra no sigui superior a 500 treballadors.

-En obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual

s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció. Tot això es situa dins el marc de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals.

3.3.- Designació de coordinadors en MATÈRIA de seguretat

Segons l'article 3 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, donat que el nombre de projectistes és d'un, i el nombre d'empreses instal·ladores/constructores serà, presumiblement de més d'una, el promotor **no** ha de designar a cap coordinador en matèria de seguretat i salut en la fase d'elaboració del projecte, però **si** que ho haurà de fer en la fase d'execució de l'obra.

3.4.- Riscs especials

En l'obra que ens ocupa **no** hi ha previstos cap tipus de treballs que comportin riscs especials.

3.5.- Pla de seguretat i salut en el treball

En base a l'article 7è., i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no calgui que n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'article 15è. Del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes, hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans de començar els 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, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants del treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (article 11é.).

3.6.- Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D. 1627/1997. Estableix que s'aplicaran els **principis d'acció preventiva** recollits en l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)", durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

a.- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b.- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte las seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c.- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

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

e.- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

f.- La recollida del materials perillosos utilitzats.

g.- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i runes.

h.- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases de treball.

i.- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.

j.- Les iteracions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15é de la Llei 31/95 són els següents:

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a.- Evitar riscos.

b.- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.

c.- Combatre els riscos a l'origen.

d.- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecte a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.

e.- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

f.- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

g.- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

h.- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

i.- Donar les degudes instruccions als treballadors.

2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-ne quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.7.- Identificació de riscs previsibles

3.7.1.- Disposicions mínimes generals aplicables a qualsevol obra inclosos els llocs de treball

DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL RISC	PREVISIÓ	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS TÈCNIQUES
Estabilitat i solidesa Materials i equips Accessos de resistència dubtosa		Verificació estabilitat Equips i/o mitjans apropiats	
Instal·lacions de subministrament d'energia	SI	Instal·lacions d'acord a normativa. Treballar sempre sense tensió	
Vies i sortides d'emergència	SI	Lliure d'obstacles, senyalitzats i suficientment il·luminades. Recorreguts de menys de 25m. Fins a la sortida segura	
Detecció i lluita contraincendis	SI	Elements d'extinció fàcilment accessibles	Extintor mòbil de 6 Kg a menys de 15m. Del lloc de treball
Ventilació	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Exposició de riscs particulars	NO		
Temperatura	SI	Segons O.G.S.H.T.	Roba adequada
Il·luminació	SI	Il·luminació mínima 100 lux	Lluminàries fixes o portàtils
Portes i portals Seguretat	SI	Sistema que impedeixi la sortida de rails de portes corredores. Sistema que impedeixi la baixada de les portes que obrin cap a dalt. Senyalització. Les portes automàtiques disposaran de parada d'emergència i quedaran obertes en cas de fallada d'energia.	
Vies de circulació i zones perilloses	SI	Traçat marcat i segur	
Molls i rampes de càrrega	NO		

DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL RISC	PREVISIÓ	MESURES PREVENTIVES	PROTECCIONS TÈCNIQUES
Espais de treball	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Primers auxilis	SI	Cartell amb telèfon i nom servei urgències i evacuació	Farmaciola
Serveis higiènics	SI	Segons O.G.S.H.T.	
Locals de descans o d'allotjament	NO		
Dones embarassades o mares "mares lactants"	NO		

3.7.2.- Instal·lacions elèctriques

3.7.2.1.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies aèries.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Hissat de suports.
- Estesa de cables.
- Tensat de cables.
- Muntatge de ferratges
- Muntatge, d'aïllants, cadenes i accessoris.
- Connexió

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Mitjans auxiliars per l'hissa't i estesa de cables.
- 5. Dispositius de tensat de cables.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.

- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.
- 11. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Atrapament per objectes o màquines.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.

- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
    - Màscares buconasals.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.2.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de línies soterrades.

OPERACIONS:

- Excavació de rases.
- Càrrega, assegurament i transport de bobines.
- Descàrrega a l'obra.
- Estesa de cables.
- Acabaments.
- Unions.
- Connexions.
- Tallat i pelat de cables.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Dispositius o màquines d'excavació.
- 2. Mitjans auxiliars de càrrega i descàrrega.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Dispositius de subjecció.
- 5. Equips de soldadura.
- 6. Equips per acabaments, unions i connexions.
- 7. Sistemes per a la protecció de les línies soterrades de tensió mitjana o alta.
- 8. Eines manuals.
- 9. Quadres provisionals d'obres amb protecció magnetotèrmica i diferencial.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Atrapament per esllavissament de terres.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.

- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Atrapament per objectes o màquines.
- Cremades.
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Estrebar les rases de més de 1,6 m de fondària o de menys si el terreny està poc compactat.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Senyalitzar els punts amb diferències de nivell.
- Utilitzar escales per accedir a rases de més de 1,6 m de fondària.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.

- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
    - Màscares buconasals.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.3.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Muntatge de quadres elèctrics.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.

- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.
- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.

- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.

- Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
- Guants de protecció mecànica.
- Calçat amb puntera metàl·lica.
- Faixa lumbar.
- Guants antitèrmics.
- Guants aïllants
- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.4.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors, Instal·lacions d'enllaç.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.
- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.

- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.
- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Atrapament per objectes màquines.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.
- Bolc de la grua.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.

- El terra de les plataformes i bastides sense forats o escletxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes.
- Bastides amb entornpeus.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.
- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.

- Calçat amb puntera metàl·lica.
- Faixa lumbar.
- Guants antitèrmics.
- Guants aïllants
- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.5.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Instal·lacions interiors.

OPERACIONS:

- Càrrega, assegurament i transport d'elements.
- Descàrrega i distribució a l'obra.
- Muntatge d'estructures i suports metàl·lics.
- Muntatge de barres col·lectores.
- Connexió.
- Unions.
- Acabaments.
- Estesa de cables sota canalitzacions.
- Fixació d'aparells a les parets o estructures.

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Grua com a mitjà de càrrega, descàrrega i distribució.
- 2. Dispositius de subjecció.
- 3. Vehicles de transport.
- 4. Eines aïllants.
- 5. Comprovadors de tensió i làmpades de proves.
- 6. Bastides o plataformes.
- 7. Escales.

- 8. Equips de soldadura amb gasos.
- 9. Equips de soldadura elèctrica.
- 10. Eines manuals.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caiguda d'objectes o càrregues.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones a mateix nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Talls a les mans manipulant cables (tallant o pelant).
- Danys a les extremitats.
- Atrapament per objectes màquines.
- Sobreesforços.
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Atropellament per vehicles.
- Ambient polsegós.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Impedir el pas sota llocs on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Col·locar xarxes de seguretat.
- El terra de les plataformes i bastides sense forats o escletxes que permetin la caiguda d'eines o altres objectes.
- Bastides amb entornpeus.
- Impedir el pas en les àrees d'abast de les plomes de la grua.

- Comprovar l'estrop de les càrregues.
- Comprovar l'estat de ganxos, grillons o qualsevol altre mitjà auxiliar d'elevació.
- Bastides amb baranes ben afermades.
- Escales ben afermades.
- Ordre i neteja de la zona de treball.
- Efectuar les operacions amb un ordre preestablert amb l'objectiu d'evitar cops i ensopegades.
- Abalisament de les zones d'abast de les parts mòbils de les màquines.
- Utilitzar sistemes antiatrapament.
- Utilitzar sistemes de bloqueig de les connexions amb la senyalització corresponent per evitar posades en marxa inadvertides.
- Utilitzar senyals acústics als equips de moviments de material per evitar atrapaments.
- Estacionament i apuntalament acurats per la grua.
- Senyalització o abalisament de les zones de treball.
- Compliment de les normes de circulació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Calçat antilliscant.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Pantalla de protecció contra raigs UV pel soldador i l'ajudant.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Calçat amb puntera metàl·lica.
    - Faixa lumbar.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants

- Perxes detectores de tensió.
- Màscares buconasals.

- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.7.2.6.- Instal·lacions de baixa tensió, instal·lacions d'enllaç i interiors. Proves i posada en servei.

OPERACIONS:

- Inspecció visual prèvia.
- Senyalització i avís a personal propi i aliè.
- Comprovació aïllament.
- Mesures posta a terra.
- Establir programa de proves i coordinació

EQUIP TÈCNIC:

- 1. Aparells de comprovació d'aïllament.
- 2. Aparells de mesures de posta a terra.
- 3. Perxes detectores de tensió
- 4. Aparells de mesurament de tensions de pas i contacte.
- 5. Cartells d'avís normalitzats.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS:

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Danys als ulls per arc elèctric (soldadura o d'altres).
- Cops contra objectes.
- Cremades
- Electrocucions.
- Provació d'incendis.
- Explosions.
- Posada en tensió de zones llunyanes.

RISCOS ESPECÍFICS:

- No n'hi ha.

PREVENCIÓ (P):

- Controlar tota la zona susceptible de rebre tensió amb senyalització i avisos.
- Comprovació aïllaments.
- Comprovació enclavaments mecànics i elèctrics.
- Detecció de presència d'altres serveis en el veïnatge de la instal·lació elèctrica.
- En presència d'atmosferes inflamables, ús de dispositius antideflagrants.
- Comunicació entre llocs llunyans (extrems de línies en proves).
- Senyalització de posada en tensió de la instal·lació.
- EPI'S:
    - Casc
    - Arnès de seguretat subjecte a estructures estables que permeti una caiguda màxima de 1,5 m.
    - Ulleres de protecció mecànica.
    - Guants de protecció mecànica.
    - Guants antitèrmics.
    - Guants aïllants
    - Perxes detectores de tensió.
- Formació i informació adequada dels treballadors.

3.8.- Normativa aplicable

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

- 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

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projecte d'edificació i obres públiques

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE 06/11/19999) en referència al **CTE-SU**, "Codigo tecnico de la edificación" Seguridad de utilización, per al compliment de les exigencies basiques de qualitat dels edificis i de les seves instal·lacions.

- **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 1 excloeix 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 dorsolumbares, para los trabajadores

- RD 488/97 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 30 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 1215/1997** 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

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74** (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Corrección d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Corrección d'errades: BOE: 31/10/86

- **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 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Corrección d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos 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: 24/10/75

. 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. 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

3.9.- Conclusió

Aquest estudi bàsic, precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra i recull les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de Seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Llagostera, Gener de 2.012

EL PETICIONARI

EL FACULTATIU

Marcel Planella i Comas,

Enginyer tècnic Industrial,

Col·legiat Número: 9.852



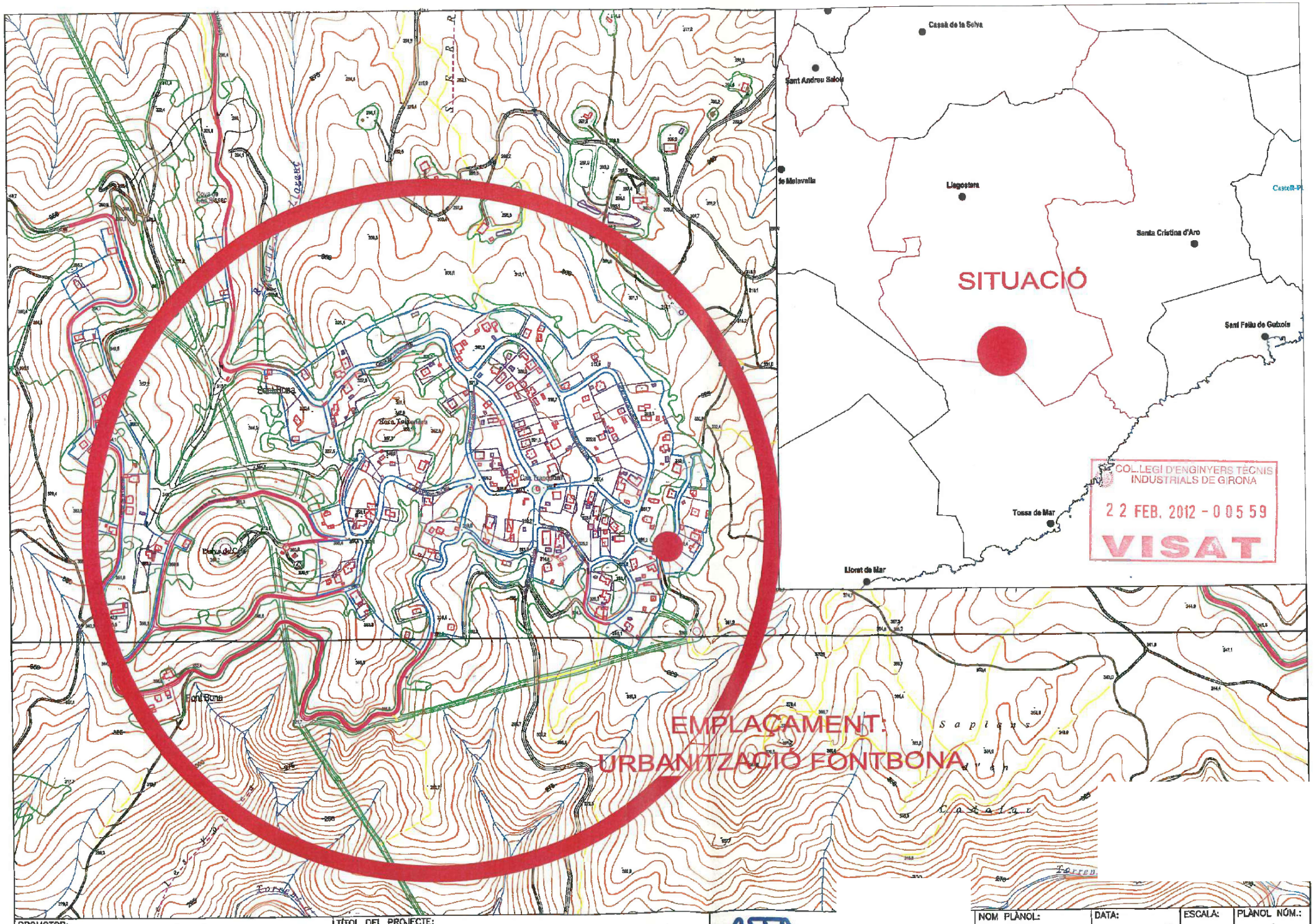
4.- Plànols

Índex de plànols

4.1.- Situació i emplaçament

4.2.- Planta general

4.3.- Esquema elèctric



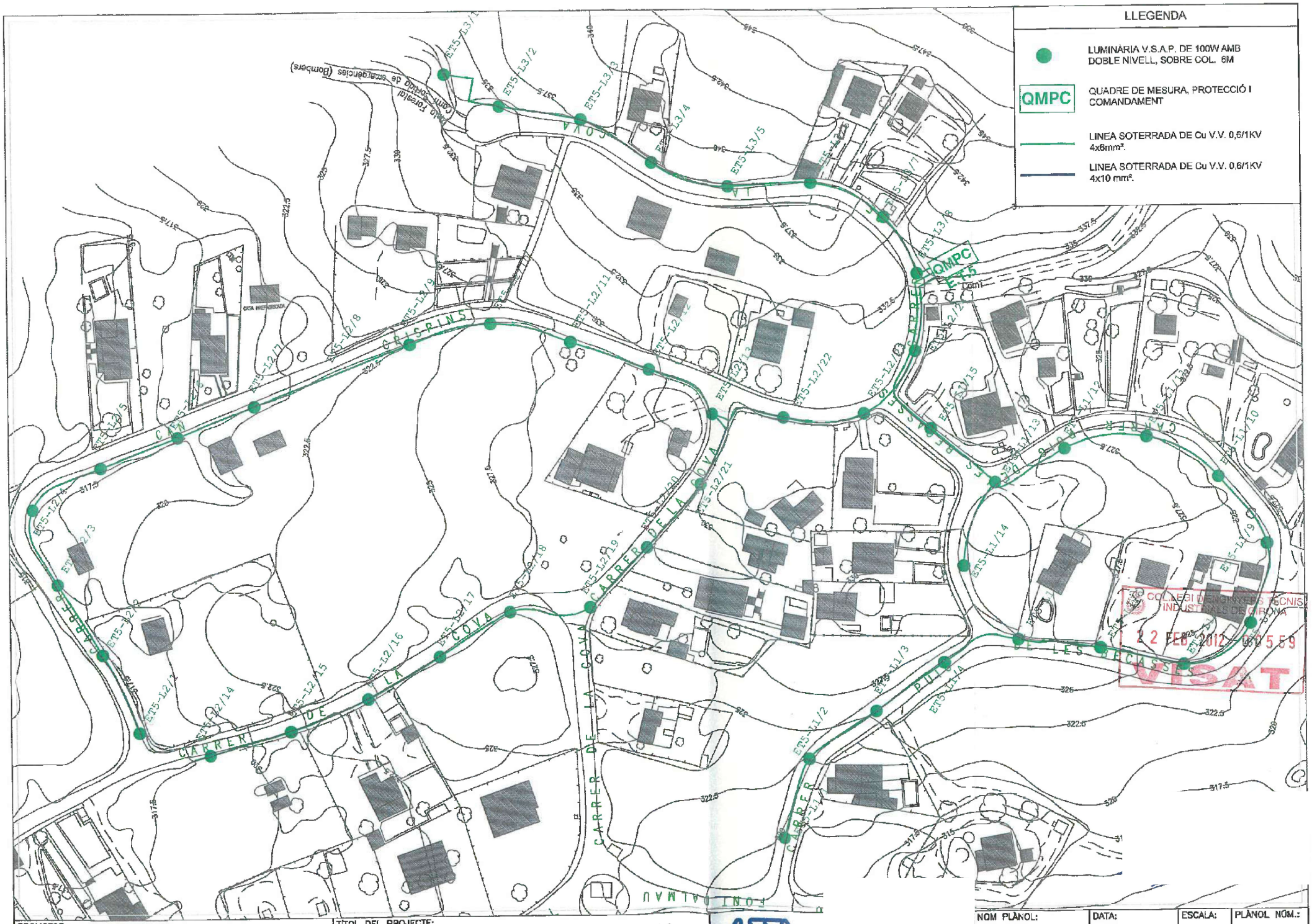
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00559
VISAT

PROMOTOR:
XAVIER ALSINA, S.A.

TÍTOL DEL PROJECTE:
Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ Penya de les Cols de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

ASSA
Hidràulica i electricitat, s.l.

NOM PLÀNOL:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Gener de 2.012	1/5000	1
	Rev: 00	S/E	FULL 1 DE 1



PROMOTOR:

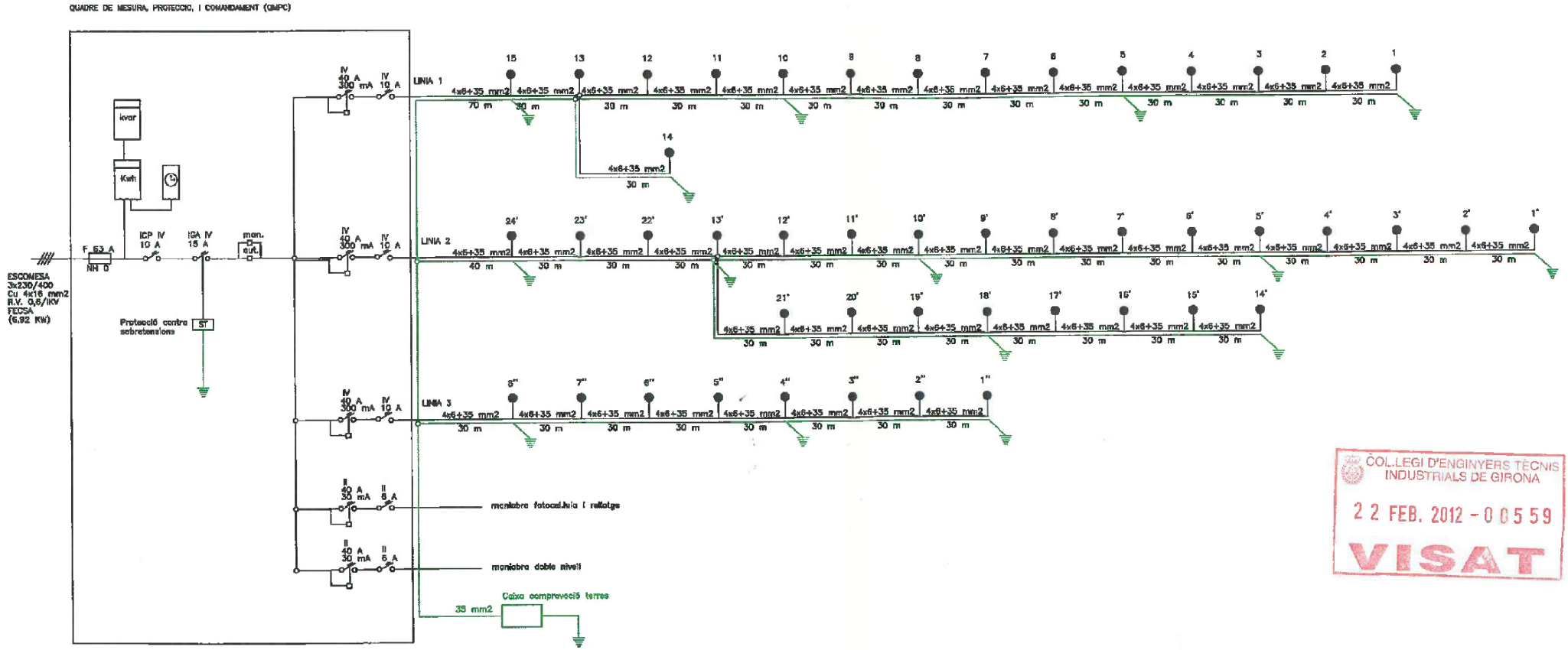
XAVIER ALSINA, S.A.

TÍTOL DEL PROJECTE:

Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ de la Cova de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera

ASSA Hidràulica i elèctricitat, s.l.

NOM PLÀNOL:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
PLANTA GENERAL	gener de 2.012	1/1000	2
	Rev: 00		FULL 1 DE 1



COL.LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
22 FEB. 2012 - 00559
VISAT

PROMOTOR:	TÍTOL DEL PROJECTE:	
XAVIER ALSINA, S.A.	Projecte de legalització de la instal.lació elèctrica de l'enllumenat públic del C/ de la Cova de la Urbanització Fontbona al Terme Municipal de Llagostera	ASSA Hidràulica i electricitat, s.l.

NOM PLÀNOL:	DATA:	ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:
ESQUEMA	gener de 2.012	S/E	3
	Rev: 00		FULL 1 DE 1

ASSA HIDRÀULICA I ELECTRICITAT, S.L.
Pol. Ind. Pont Xetmar - c/ E núm. 11
17844 Cornellà del Terri (Girona)
Tel. 972 59 51 35 - Fax 972 59 64 03
assahidraulica@terra.es

ANNEX 4

XARXA GAS

MASDÉU Enginyeria

ANEXO AL PROYECTO DE AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y EJECUCIÓN DE ESTACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE G.L.P E INSTALACIONES AUXILIARES PARA SUMINISTRO DE GAS POR CANALIZACIÓN EN LA URBANIZACIÓN "LA FONTBONA" EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LLAGOSTERA

Peticionario: **REPSOL BUTANO, S.A.**
Situación: **Urb. "LA FONTBONA" LLAGOSTERA**
Fecha: **JULIO DE 2009**

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T

Masdeu Engineer,S.L.
C/ Sant Mer, 10 - 17820 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Telèfon : 972 57 31 33 i Fax : 972 58 20 48 / E-mail : enginyeriamasdeu@gmail.com

C/ Sant Mer, núm.10 – 17820 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Tel.:972 573133 – FAX: 972 582048 – E-mail: enginyeriamasdeu@gmail.com

MASDÉU Enginyeria

ÍNDICE

1- DATOS DE LA INSTALACIÓN

2- MEMÓRIA TÉCNICA

2-1- Objeto del anexo

2-2- Justificación del nuevo emplazamiento del centro de almacenaje de G.L.P.

2-3- Distancias de seguridad del centro de almacenaje de G.L.P.

2-4- Cálculos de los diámetros de las tuberías

3- PLÀNOS

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T

1- DATOS DE LA INSTALACIÓN

1-1- Datos del peticionario

Nombre entidad mercantil: REPSOL BUTAN, S.A.
NIF núm.: A-28.076.420
Dirección para notificaciones: Travesía Canaders, núm. 2, 4ª planta
Población: GIRONA (Girona)
Código postal: 17002
Representante: Rogelio Lopez Navarro
DNI núm.: 52.686.911-Y

1-2- Datos de la instalación

Dirección: Urbanización "La Fontbona"
Población: LLAGOSTERA (Girona)
Código postal: 17.240

1-3- Datos de la persona responsable técnica de la ejecución del proyecto

Nombre: FRANCESC XAVIER MASDEU NOU
Titulación: Ingeniero Técnico Industrial, colegiado núm. 11.343 del Colegio d'Enginyers Tècnics Industrials de Girona (CETIG)
Dirección: C/ Sant Mer, núm. 10
Población: BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Código postal: 17820
Teléfono: 972 57 31 33
FAX: 972 58 20 48
Correo electrónico: enginyeriamasdeu@gmail.com

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T

C/ Sant Mer, núm. 10 – 17820 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Tel.:972 573133 – FAX: 972 582048 – E-mail: enginyeriamasdeu@gmail.com

MASDÉU Enginyeria

2- MEMORIA TÉCNICA

2-1- Objeto del anexo

El objeto del anexo es plasmar las diferencias del proyecto de autorización administrativa y ejecución de estación de almacenamiento de G.L.P. e instalaciones auxiliares para suministro de gas por canalización en la urbanización "la Fontbona" en el termino municipal de Llagostera con número de visado **9021980** y fecha de visado **30/04/2009**. El proyecto nombrado anteriormente fue presentado a la Oficina de Gestión Empresarial en fecha **22/05/2009** con número de expediente **DICT17-00020413-2009.**

Las diferencias con el proyecto estan básicamente en el emplazamiento del centro de almacenaje, en sus distancias de seguridad y el trazado de algunos tramos.

2-2- Justificación del nuevo emplazamiento del centro de almacenaje de GLP

En la fase de proyecto se diseñó el centro de almacenaje en un terreno clasificado como zona de equipamientos de la calle Tranquinell. Una vez observado el plano topográfico facilitado por la empresa Xavier Alsina, S.A., haber realizado una visita a la zona de almacenamiento de G.L.P. de la urbanización y haber mantenido conversaciones con Jordi Garolera i Torrent de la empresa Xavier Alsina, S.A., se puede decir que para mantener la explanada de los depósitos a nivel de la acera se debería terraplenar toda la superficie de la estación de almacenaje del emplazamiento inicial. Debido al pendiente que tiene ese lado de calle implicaría salvar un desnivel de unos 10 metros en algunas zonas, con la correspondiente solución constructiva a base de muros de hormigón.

Para realizar la explanada del nuevo emplazamiento propuesto no será necesaria la construcción de muros de hormigón. Se hará un desmonte al terreno, que conlleva menos complicaciones técnicas i menos carga económica. El nuevo emplazamiento del centro de almacenaje sigue estando en un terreno clasificado como zona de equipamientos de la calle Tranquinell. (ver planos adjuntos 2bis, 2.1bis y 3bis).

Con las condiciones de los emplazamientos descritos anteriormente, debido a que la urbanización es encuentra en medio de la naturaleza i que el límite de la autorización linda con un espacio de interés natural denominado Massis de Cadiretes se cree que el nuevo emplazamiento va a tener una dificultad técnica, un impacto visual i ambiental mucho menor.

2-3- Distancias de seguridad del centro de almacenaje de GLP

El centro de almacenamiento se instalará de forma que se cumpla lo indicado en el Anejo B de la norma UNE 60.250 respecto a distancias de seguridad para depósitos de G.L.P. El centro de almacenamiento está compuesto por dos depósitos aéreos con una capacidad de almacenaje de 24.450 litros cada uno con un total de 48.900 litros, la instalación queda clasificada perteneciente al grupo A-60, con un volumen comprendido entre 35 i 60 m3.

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T

C/ Sant Mer, núm.10 – 17820 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Tel.:972 573133 – FAX: 972 582048 – E-mail: enginyeriamasdeu@gmail.com

Dicho Apéndice, particularizado para el dentro contemplado en el presente proyecto se incluye a continuación:

Referencia	Distancia desde orificios	Distancia desde paredes
Espacio libre alrededor de la proyección sobre el terreno de las paredes o, en el caso de enterrados, desde los orificios del depósito	-- m	1,0 m
Distancia al cerramiento	-- m	2,0 m
Distancia a muros o paredes ciegas (RF-120)	-- m	2,0 m
Distancias a límites de la propiedad, aberturas de inmuebles, focos fijos de inflamación, motores de explosión, vías públicas, férreas o fluviales, proyección de líneas aéreas de alta tensión, sótanos, alcantarillas y desagües.	8,5 m	6,5 m
Distancias a aberturas de edificios de uso docente, de uso sanitario, de esparcimiento o espectáculo, de acuartelamientos, de centros comerciales, museos, bibliotecas o lugares de exposición públicos. Estaciones de Servicios bocas de almacenamiento y puntos de distribución).	17,0 m	-- m
Distancia de la boca de carga a la cisterna de trasvase.	3 m	

2-4- Cálculos de los diámetros de las tuberías

Los tramos 1,2 y 3 han sufrido modificaciones en su longitud, el resto de canalizado se mantiene intacto. En los planos 2bis, 2.1bis y 3bis se puede observar las modificaciones.

Cálculo de los diámetros de las tuberías para utilizar con G.L.P.

Realizada la comprobación por medio de la fórmula de RENOUARD para medias presiones resulta que la presión relativa en el punto más desfavorable de la red de distribución es superior a la citada de 1,30 kg/cm2 y la velocidad inferior a la citada de 20 m/s

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T

C/ Sant Mer, núm. 10 – 17820 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Tel.:972 573133 – FAX: 972 582048 – E-mail: enginyeriamasdeu@gmail.com

MASDÉU Enginyeria

GAS PROPÀ

LONGITUD TOTAL 2194

Nº TRAM	ABONATS	COEF. SIMULT.	Pa (bar)	Pb (bar)	L (m)	Q (m3/h)	D Int. (mm.)	DN instal.lat	V (m/s)
TRAM 1	420	0,35	2,7500	2,7484	15,9	158,03	73,594	PE 90mm	4,5467
TRAM 2	186	0,35	2,7484	2,7173	236,4	69,98	51,487	PE 63mm	5,4878
TRAM 3	234	0,35	2,7484	2,7475	24	88,04	73,591	PE 90mm	2,5343
TRAM 4	151	0,35	2,7173	2,6551	678,6	56,81	51,457	PE 63mm	4,5324
TRAM 5	34	0,4	2,7173	2,7173	4,8	14,62	51,431	PE 63mm	1,1530
TRAM 6	162	0,35	2,7475	2,6974	488,4	60,95	51,466	PE 63mm	4,7979
TRAM 7	72	0,35	2,7475	2,6433	490,8	27,09	32,685	PE 40mm	5,0865
TRAM 8	117	0,35	2,6551	2,6053	94,8	44,02	32,671	PE 40mm	8,4705
TRAM 9	3	0,6	2,6551	2,6550	58,8	1,94	32,486	PE 40mm	0,3688
TRAM 10	2	0,7	2,7173	2,7172	46,8	1,51	32,460	PE 40mm	0,2803
TRAM 11	32	0,4	2,7173	2,6716	727,2	13,76	32,527	PE 40mm	2,5847
TRAM 12	140	0,35	2,6974	2,6597	471	52,68	51,481	PE 63mm	4,2143
TRAM 13	51	0,35	2,6433	2,5862	474,6	19,19	32,456	PE 40mm	3,7141
TRAM 14	36	0,4	2,6053	2,5735	382,2	15,48	32,389	PE 40mm	3,0256
TRAM 15	79	0,35	2,6053	2,6039	5,4	29,72	32,674	PE 40mm	5,7756
TRAM 16	2	0,7	2,6053	2,6053	29,76	1,51	32,392	PE 40mm	0,2924
TRAM 17	81	0,35	2,6597	2,6561	13,56	30,48	32,665	PE 40mm	5,8031
TRAM 18	44	0,4	2,6597	2,6317	248,16	16,92	32,637	PE 40mm	3,6192
TRAM 19	25	0,4	2,5862	2,5854	18	10,75	32,647	PE 40mm	2,1040
TRAM 20	7	0,5	2,5862	2,5852	150,8	3,76	32,492	PE 40mm	0,7364
TRAM 21	15	0,4	2,5738	2,5734	6,96	6,45	32,622	PE 40mm	1,2685
TRAM 22	8	0,45	2,5735	2,5725	150,96	3,87	32,182	PE 40mm	0,7612
TRAM 23	3	0,6	2,6039	2,6038	49,92	1,94	32,314	PE 40mm	0,3761
TRAM 24	76	0,35	2,6039	2,5200	340,8	28,60	32,675	PE 40mm	5,6488
TRAM 25	57	0,35	2,6561	2,6078	249,6	25,21	32,559	PE 40mm	4,8474
TRAM 26	14	0,45	2,6561	2,6493	385,68	6,77	32,565	PE 40mm	1,2921
TRAM 27	22	0,4	2,6317	2,6315	6,48	9,46	32,468	PE 40mm	1,8193
TRAM 28	15	0,4	2,6317	2,6259	354,6	6,45	32,573	PE 40mm	1,2418
TRAM 29	4	0,55	2,5854	2,5850	171,96	2,37	32,426	PE 40mm	0,4630
TRAM 30	21	0,4	2,5854	2,5786	228,36	9,03	32,654	PE 40mm	1,7700
TRAM 31	12	0,45	2,5734	2,5696	280,8	5,81	32,661	PE 40mm	1,1425
TRAM 32	3	0,6	2,5734	2,5732	107,16	1,94	32,473	PE 40mm	0,3805
TRAM 33	59	0,35	2,5200	2,5077	78	22,20	32,675	PE 40mm	4,4691
TRAM 34	3	0,7	2,5200	2,5199	64,8	2,26	32,469	PE 40mm	0,4534
TRAM 35	26	0,4	2,6078	2,5990	183,3	11,18	32,128	PE 40mm	2,1734
TRAM 36	31	0,4	2,6078	2,6037	64,2	13,33	32,381	PE 40mm	2,5890
TRAM 37	13	0,45	2,6316	2,6261	345,36	6,29	32,517	PE 40mm	1,2107
TRAM 38	9	0,45	2,6315	2,6301	168,9	4,35	32,570	PE 40mm	0,8375
TRAM 39	4	0,55	2,5786	2,5784	65,52	2,37	31,905	PE 40mm	0,4642
TRAM 40	11	0,45	2,5786	2,5773	106,2	5,32	32,505	PE 40mm	1,0447
TRAM 41	48	0,4	2,5077	2,5065	9	19,78	32,239	PE 40mm	3,9929
TRAM 42	10	0,45	2,5077	2,5048	278,4	4,84	32,349	PE 40mm	0,9769
TRAM 43	9	0,45	2,5990	2,5956	289,92	4,35	30,037	PE 40mm	0,8483
TRAM 44	11	0,45	2,5990	2,5954	304,8	5,32	32,401	PE 40mm	1,0369
TRAM 45	24	0,4	2,6037	2,6034	7,2	10,32	32,659	PE 40mm	2,0061
TRAM 46	7	0,5	2,6037	2,6026	183,6	3,76	32,660	PE 40mm	0,7316
TRAM 47	2	0,7	2,5773	2,5763	87,86	1,51	20,184	PE 40mm	0,2956
TRAM 48	5	0,55	2,5773	2,5772	20,4	2,96	30,575	PE 40mm	0,5805
TRAM 49	37	0,4	2,5065	2,4812	206,92	16,91	32,597	PE 40mm	3,2288
TRAM 50	9	0,45	2,5065	2,5046	201	4,35	31,853	PE 40mm	0,8794
TRAM 51	4	0,6	2,6034	2,6030	96,48	2,58	29,789	PE 40mm	0,5016
TRAM 52	20	0,4	2,6034	2,5997	125,4	8,60	32,094	PE 40mm	1,6730
TRAM 53	3	0,6	2,5772	2,5768	112,2	1,94	28,466	PE 40mm	0,3800
TRAM 54	2	1	2,5772	2,5770	40,8	2,15	27,925	PE 40mm	0,4222
TRAM 55	25	0,4	2,4812	2,4769	92,56	11,18	32,625	PE 40mm	2,2824
TRAM 56	2	0,7	2,4812	2,4811	67,8	1,51	30,388	PE 40mm	0,3070
TRAM 57	13	0,45	2,5997	2,5938	251,4	6,29	29,889	PE 40mm	1,2257
TRAM 58	4	0,55	2,5997	2,5996	213,6	2,37	17,899	PE 40mm	0,4613
TRAM 59	12	0,45	2,4769	2,4541	284,76	5,81	25,633	PE 40mm	1,1892
TRAM 60	13	0,45	2,4769	2,4625	319,2	6,29	26,421	PE 40mm	1,2887

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T

C/ Sant Mer, núm. 10 – 17820 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Tel.:972 573133 – FAX: 972 582048 – E-mail: enginyeriamasdeu@gmail.com

MASDÉU Enginyeria

Cálculo de comprobación de su validez para la utilización de Gas Natural

Para los cálculos del dimensionamiento de las tuberías utilizando como combustible gas propano se han efectuado las restricciones de velocidad máxima en 20 m/s i presion mínima en el tramo mas desfavorable de 2,3 bar absolutos.

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T

C/ Sant Mer, núm.10 – 17820 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Tel.:972 573133 – FAX: 972 582048 – E-mail: enginyeriamasdeu@gmail.com

MASDÉU Enginyeria

					GAS NATURAL				
					LONGITUD TOTAL		2197		
Nº TRAM	ABONATS	COEF. SIMULT.	Pa (bars)	Pb (bars)	L (m)	Q (m3/h)	D int. (mm.)	DN instal·lat	V (m/s)
TRAM 1	420	0,35	3,5000	3,4970	15,9	357,79	73,572	PE 90mm	8,0896
TRAM 2	186	0,35	3,4970	3,4398	236,4	158,45	51,432	PE 63mm	9,7901
TRAM 3	234	0,35	3,4970	3,4954	24	199,34	73,481	PE 90mm	4,5100
TRAM 4	151	0,35	3,4398	3,3245	678,6	128,63	51,426	PE 63mm	8,1505
TRAM 5	34	0,4	3,4398	3,4397	4,8	33,10	51,215	PE 63mm	2,0623
TRAM 6	162	0,35	3,4954	3,4019	488,4	138,01	51,302	PE 63mm	8,5757
TRAM 7	72	0,35	3,4954	3,3026	490,8	61,34	32,642	PE 40mm	9,1327
TRAM 8	117	0,35	3,3245	3,2284	94,8	99,67	32,457	PE 40mm	15,3956
TRAM 9	3	0,6	3,3245	3,3243	58,8	4,38	30,546	PE 40mm	0,6670
TRAM 10	2	0,7	3,4397	3,4390	46,8	3,41	21,340	PE 40mm	0,5014
TRAM 11	32	0,4	3,4397	3,3544	727,2	31,15	32,478	PE 40mm	4,6415
TRAM 12	140	0,35	3,4019	3,3319	471	119,26	51,430	PE 63mm	7,5911
TRAM 13	51	0,35	3,3026	3,1956	474,6	43,45	32,460	PE 40mm	6,7675
TRAM 14	36	0,4	3,2284	3,1695	382,2	35,05	32,487	PE 40mm	5,5451
TRAM 15	79	0,35	3,2284	3,2257	5,4	67,30	32,512	PE 40mm	10,5545
TRAM 16	2	0,7	3,2284	3,2282	29,76	3,41	25,295	PE 40mm	0,5342
TRAM 17	81	0,35	3,3319	3,3247	13,56	69,00	32,204	PE 40mm	10,4926
TRAM 18	44	0,4	3,3319	3,2792	248,16	42,84	32,577	PE 40mm	6,5588
TRAM 19	25	0,4	3,1956	3,1941	18	24,34	32,450	PE 40mm	3,8557
TRAM 20	7	0,5	3,1956	3,1932	160,8	8,52	31,095	PE 40mm	1,3497
TRAM 21	15	0,4	3,1695	3,1692	6,96	14,60	32,469	PE 40mm	2,3320
TRAM 22	8	0,45	3,1695	3,1676	150,96	8,76	32,615	PE 40mm	1,3996
TRAM 23	3	0,6	3,2257	3,2255	49,92	4,38	30,721	PE 40mm	0,6874
TRAM 24	76	0,35	3,2257	3,0656	340,8	64,74	32,624	PE 40mm	10,4164
TRAM 25	67	0,35	3,3247	3,2340	249,6	57,08	32,532	PE 40mm	8,8086
TRAM 26	14	0,45	3,3247	3,3101	385,68	15,33	31,589	PE 40mm	2,3394
TRAM 27	22	0,4	3,2792	3,2787	6,48	21,42	31,202	PE 40mm	3,3080
TRAM 28	15	0,4	3,2792	3,2686	354,6	14,60	32,664	PE 40mm	2,2575
TRAM 29	4	0,55	3,1941	3,1929	171,96	5,35	30,135	PE 40mm	0,8486
TRAM 30	21	0,4	3,1941	3,1775	228,36	20,45	31,011	PE 40mm	3,2479
TRAM 31	12	0,45	3,1692	3,1611	280,8	13,14	31,835	PE 40mm	2,1016
TRAM 32	3	0,6	3,1692	3,1688	107,16	4,38	32,360	PE 40mm	0,6997
TRAM 33	59	0,35	3,0656	3,0408	78	50,26	32,289	PE 40mm	8,3318
TRAM 34	3	0,7	3,0656	3,0652	64,8	5,11	31,384	PE 40mm	0,8439
TRAM 35	26	0,4	3,2340	3,2189	183,3	25,31	32,663	PE 40mm	3,9706
TRAM 36	31	0,4	3,2340	3,2267	64,2	30,18	32,666	PE 40mm	4,7284
TRAM 37	13	0,45	3,2787	3,2673	345,36	14,24	31,693	PE 40mm	2,2017
TRAM 38	9	0,45	3,2787	3,2762	168,9	9,86	32,508	PE 40mm	1,5222
TRAM 39	4	0,55	3,1775	3,1771	65,52	5,35	31,630	PE 40mm	0,8529
TRAM 40	11	0,45	3,1775	3,1752	106,2	12,05	32,659	PE 40mm	1,9197
TRAM 41	46	0,4	3,0406	3,0383	9	44,78	32,610	PE 40mm	7,4571
TRAM 42	10	0,45	3,0406	3,0344	278,4	10,95	31,664	PE 40mm	1,8249
TRAM 43	9	0,45	3,2189	3,2142	289,92	9,86	32,118	PE 40mm	1,5510
TRAM 44	11	0,45	3,2189	3,2122	304,8	12,05	32,489	PE 40mm	1,8963
TRAM 45	24	0,4	3,2267	3,2262	7,2	23,37	32,460	PE 40mm	3,6652
TRAM 46	7	0,5	3,2267	3,2241	183,6	8,52	30,970	PE 40mm	1,3367
TRAM 47	2	0,7	3,1752	3,1739	87,85	3,41	22,060	PE 40mm	0,5432
TRAM 48	5	0,55	3,1752	3,1749	20,4	6,69	28,462	PE 40mm	1,0669
TRAM 49	37	0,4	3,0383	2,9867	286,92	36,02	32,199	PE 40mm	6,0517
TRAM 50	9	0,45	3,0383	3,0342	201	9,86	30,847	PE 40mm	1,6431
TRAM 51	4	0,6	3,2262	3,2255	96,48	5,84	31,012	PE 40mm	0,9165
TRAM 52	20	0,4	3,2262	3,2198	125,4	19,47	32,636	PE 40mm	3,0576
TRAM 53	3	0,6	3,1749	3,1733	112,2	4,38	24,257	PE 40mm	0,6986
TRAM 54	2	1	3,1749	3,1743	40,8	4,87	25,240	PE 40mm	0,7760
TRAM 55	26	0,4	2,9867	2,9745	92,88	25,31	30,135	PE 40mm	4,2981
TRAM 56	2	0,7	2,9867	2,9858	67,8	3,41	22,627	PE 40mm	0,5775
TRAM 57	13	0,45	3,2198	3,2087	251,4	14,24	29,971	PE 40mm	2,2420
TRAM 58	4	0,55	3,2198	3,2166	213,6	5,35	26,015	PE 40mm	0,8421
TRAM 59	12	0,45	2,9745	2,9630	284,76	13,14	30,052	PE 40mm	2,2406
TRAM 60	13	0,45	2,9745	2,9572	319,2	14,24	29,185	PE 40mm	2,4297

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T

C/ Sant Mer, núm.10 – 17820 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Tel.:972 573133 – FAX: 972 582048 – E-mail: enginyeriamasdeu@gmail.com

MASDÉU Enginyeria

CONCLUSIÓ

Con esta memoria técnica se ha querido describir de una manera sencilla las modificaciones a la instalación descrita al inició del escrito, respetando el medio ambiente.

Xavier Masdéu i Nou
Ingeniero Técnico Industrial

Banyoles a, 23 de julio de 2009

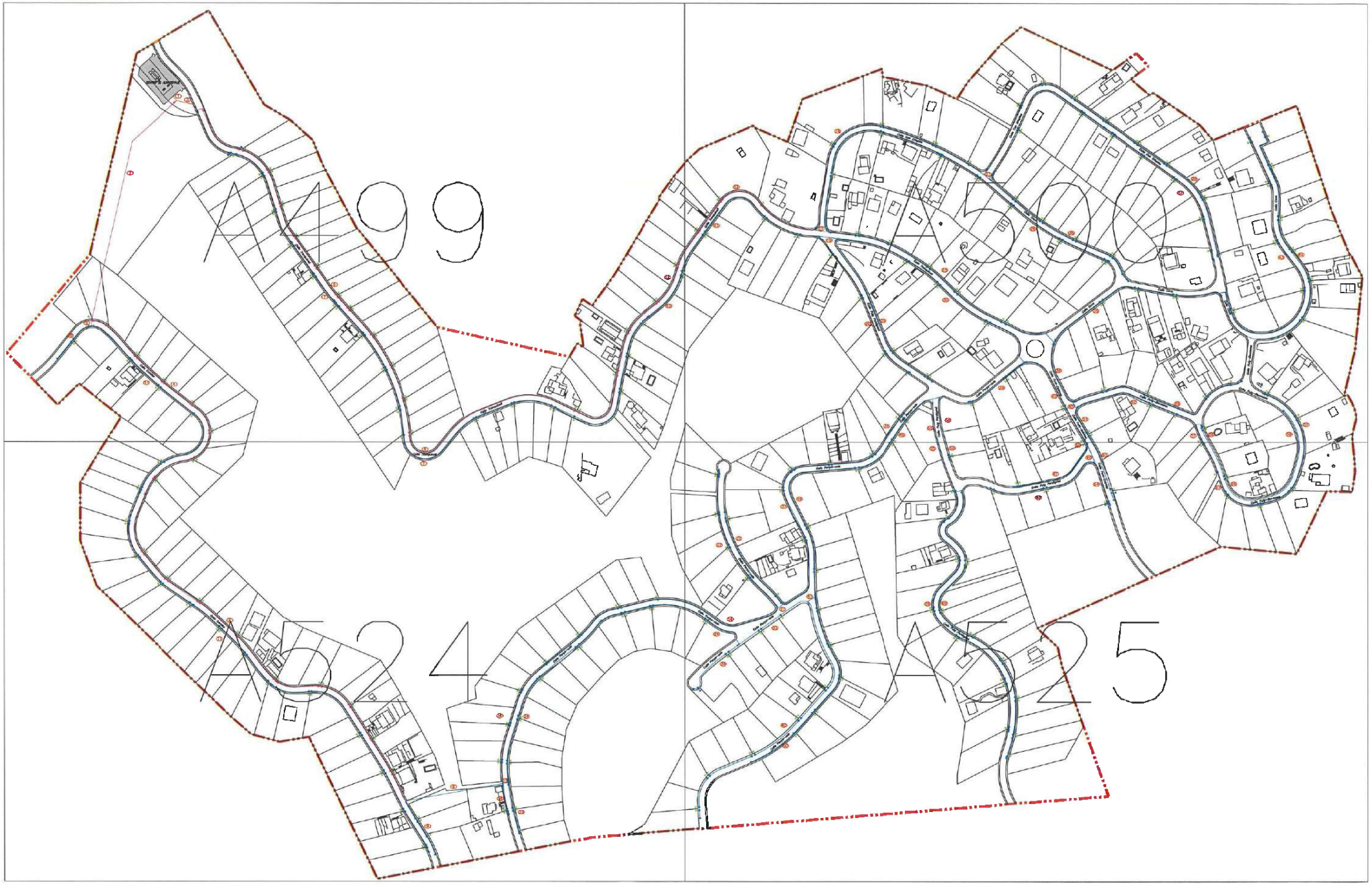
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T

C/ Sant Mer, núm.10 – 17820 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Tel.:972 573133 – FAX: 972 582048 – E-mail: enginyeriamasdeu@gmail.com

MASDÉU Enginyeria

3- PLANOS

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 23/07/2009
V I S A T



LEYENDA
Límite de autorización administrativa

COL·LEGI D'ENGINYER
INDUSTRIALS DE GI
8021950 23/07
V I S A T

ANEXO AL P. DE A. ADM. Y EJEC. DE ESTACIÓN DE ALM. DE G.L.P. E INST. AUX. PARA SUMIN. DE GAS POR CANALIZACIÓN EN LA URB.

REPSOL BUTANO, S.A.

Urbanización "La Fontbona"
LLAGOSTERA (El Gironés)

PROYECTO : 090096
FECHA : JULIO DE 2009

PLANO SUBSTITUYE AL PLANO NÚMERO : –

INGENIERO

MASDÉU Enginyeri



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈ
INDUSTRIALS DE GIRON
9021980 23/07/200
V I S A T

LEYENDA

	Tubería de distribución enterrada de polietileno ø 90 mm		Válvula de red de PE con venteos
	Tubería de distribución enterrada de polietileno ø 63 mm	11	Número de tramo
	Tubería de distribución enterrada de polietileno ø 40 mm	D	Tapón ciego
	Válvula de red embridada con venteos		Acometida con válvula i tapon ciego

NOTAS:

- Para cruzar las calles se realizarà con beinas de acero con un diámetro interior 20 mmm mas grande que el diámetro de la tuberia a proteger dotada de anillos centrados. Beina instal.lada a un metro de profundidad.
- Las válvulas de línia se dispondrà un venteo a cada lado de la misma y en las válvulas de derivación se dispondrá un unico venteo en el lado opuesto a la tubería principal.
- Se debe garantizar en la válvula de acometida del punto más desfavorable de la red una presión mínima de 1,3 bar.
- En la válvulas de acometida no se dispondrá de venteo.
- No se admite la instalación de válvulas bajo calzada.
- Se dispondrán tomas de presión en:
  - A la salida de la estación de regulación situada al inició de la construcción
  - En los puntos de consum mas lejanos, en el último armario de regulación de cada línia o derivación con más de 15 usuarios.
- Acometidas realizadas con una válvula telescópica enterrada con su arqueta i acabada con tubo i tapon ciego. (ver plano de detalle)

ANEXO AL P. DE A. ADM. Y EJEC. DE ESTACIÓN DE ALM. DE G.L.P. E INST. AUX. PARA SUMIN. DE GAS POR CANALIZACIÓN EN LA URB. "LA

REPSOL BUTANO, S.A.

Urbanización "La Fontbona"
LLAGOSTERA (El Gironès)

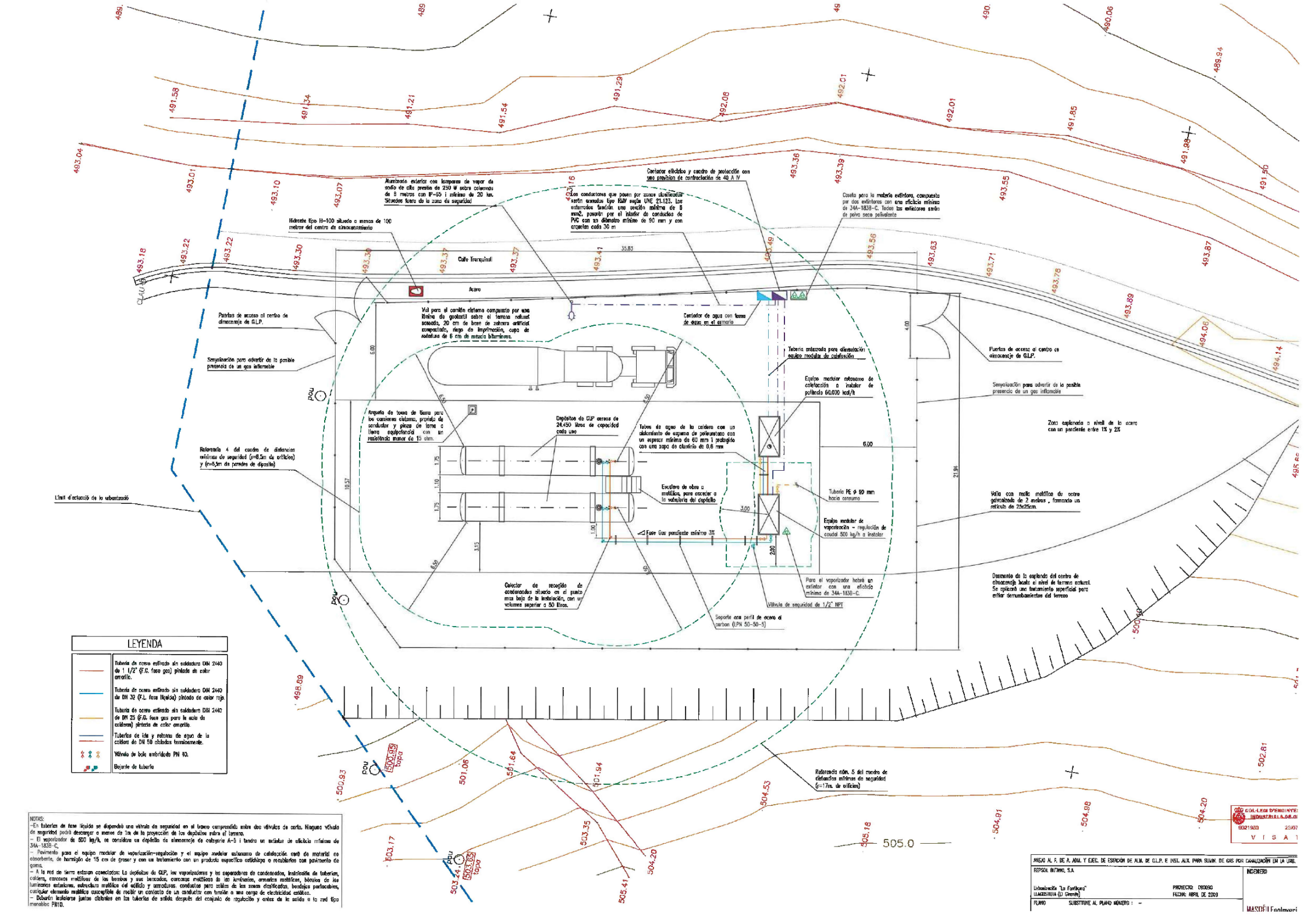
PROYECTO : 09009G
FECHA :JULIOL DE 2009

PLANO SUBSTITUYE AL PLANO NÚMERO : -

2.1 bis **Red distrib.-plano parcela A499** **1/1000**

INGENIERO

MASDÉU Enginyeria
C/ Sant Mer, núm. 10
17830 BANYOLES (El Pla de l'Estany)
Tel.: 972-573133 - FAX: 972-582948
Email: e.masdeu@telefonica.net



NOTAS:
- En tuberías de fase líquida se dispondrá una válvula de seguridad en el tramo comprendido entre dos válvulas de corte. Ninguna válvula de seguridad podrá descargar a menos de 1m de la proyección de los depósitos sobre el terreno.
- El vaporizador de 500 kg/h, se considera un depósito de almacenaje de categoría A-5 i tendrá un extintor de eficácia mínima de 34A-183B-C.
- Pavimento para el equipo modular de vaporización-regulación y el equipo modular estanco de calefacción será de material no absorbente, de hormigón de 15 cm de grosor y con un tratamiento con un producto específico estáchispa o recubiertos con pavimento de goma.
- A la red de tierra estarán conectados: Los depósitos de GLP, los vaporizadores y los separadores de condensados, instalación de tuberías, caldera, carcasas metálicas de los bombas y sus bancadas, carcasas metálicas de los luminarias, armarios metálicos, báculos de los luminarias exteriores, estructura metálica del edificio y armaduras, conductos para cables de las zonas clasificadas, bandejas portacables, cualquier elemento metálico susceptible de recibir un contacto de un conductor con tensión o una carga de electricidad estática.
- Deberán instalarse juntos distantes en las tuberías de salida después del conjunto de regulación y antes de la salida a la red tipo monobloc PN10.

ANEJO AL P. DE A. ADM. Y EJEC. DE ESTACIÓN DE ALM. DE G.L.P. E INST. AUX. PARA SUMIN. DE GAS POR CANALIZACIÓN EN LA URB.

REPSOL BUTANO, S.A.		INGENIERO
Urbanización "La Fontanera" LLAGUSTERA (El Girona)	PROYECTO: 08009 FECHA: ABRIL DE 2009	
PLANO	SUBSTITUYE AL PLANO NÚMERO : -	MASDÉU Enginyeri

COL·LEGI D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE GIRONA
9021980 29/07
V I S A T

MASDÉU Enginyeria

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y EJECUTIVO DE ESTACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE G.L.P. E INSTALACIONES AUXILIARES PARA SUMINISTRO DE GAS POR CANALIZACIÓN EN LA URBANIZACIÓN "LA FONTBONA" EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LLAGOSTERA (GIRONA)

Peticionario: **REPSOL BUTANO, S.A.**
Situación: **LLAGOSTERA (EL GIRONÈS)**
Fecha: **NOVEMBRE DE 2012**

Masdeu Engineer,S.L.
C/ Sant Andreu, número 54 baixos - 17834 PORQUERES (El Pla de l'Estany)
Telèfon/FAX : 972 57 31 33 / E-mail : enginyeriamasdeu@gmail.com

ÍNDICE:

1.- GENERALIDADES

1.1.- Nombre y apellidos del titulado.
1.2.- Datos de la instalación.
1.3.- Modificaciones introducidas respeto al proyecto de autorización y al anejo al proyecto.
1.4.- Protecciones con otros servicios.
1.5.- Pruebas.
1.6.- Certificación.

2.- PRUEBAS

2.1.-Acta de pruebas, ensayos y verificaciones.
2.2.-Registro de pruebas.

3.- ANEJOS

3.1.- Listado de componentes de la instalación y sus características.
3.2.- Copia del certificado de construcción, tarado y valvulería de los depósitos.
3.3.- Copia documentación del equipo de regulación.
3.4.- Copia documentación de los materiales utilizados.
3.5.- Copia de los informes radiográficos.
3.6.- Copia del contrato de mantenimiento.
3.7.- Copia libro de mantenimiento.
3.8.- Copia resolución de la autorización administrativa.
3.9.- Copia acta de inspección inicial de las instalaciones de almacenamiento de G.L.P.
3.10.- Copia carné soldador Acero, carné soldador Polietileno y carné instalador autorizado.
3.11.- Fotografías de la instalación.

4.- PLANOS

1.- GENERALIDADES.

1.1.- Nombre y apellidos del titulado.

XAVIER MASDÉU NOU.
Ingeniero Técnico Industrial del Colegio de Ingenieros Técnicos de Girona con el número de colegiado 11.343.

1.2.- Datos de la instalación.

Titular:

REPSOL BUTANO, S.A.
A – 28.076.420
C/ Tarragona, núm. 149 pl. 12
08015 BARCELONA

Denominación de la obra:

En el proyecto inicial estaban previstos dos depósitos de 24.450 litros cada uno. Finalmente se ha ejecutado el centro de almacenaje con un depósito de 24.450 litros y el centro de almacenaje en previsión para una futura instalación. Por tener un depósito de 24.450 litros y un volumen total de 24.450 litros y ser aereo, la instalación queda clasificada como a perteneciente al grupo A-35, o sea un volumen mas grande de 13 m³ y hasta 35 m³.

Instalación de gas propano para alimentar a una urbanización, mediante un depósito fijo aéreo de GLP con una capacidad de almacenaje total de 24.450 litros y la red de distribución para el suministro de gas propano para usos domésticos, que abastece a la urbanización de la Fontbona de la población de Llagostera a la provincia de Girona.

Situación de la instalación:

Urbanización de la Fontbona
Término municipal de Llagostera 17240 (El Gironès)

Objeto:

El certificado final de obra se ha realizado para la legalización de la instalación del depósito fijo aéreo para el almacenaje de GLP y la red de distribución de la urbanización la Fontbona de la población de Llagostera a la provincia de Girona.

Autor del proyecto de autorización y del anejo al proyecto:

Xavier Masdéu Nou. Ingeniero Técnico Industrial del Colegio de Ingenieros Técnicos de Girona con el número de colegiado 11.343.

Fecha de presentación del proyecto:

17 de junio de 2009

Fecha de presentación del anejo al proyecto:

28 de julio de 2009

Datos de la empresa instaladora y instalador autorizado:

La empresa instaladora será **SIG, S.L.** con domicilio social a la C/ Ample, 10 de PALAMÓS. La instalación ha sido realizada por **Guillem Estela Bago**, instalador autorizado por la Generalitat de Catalunya.

1.3.- Modificaciones introducidas respeto al proyecto de autorización y al anejo al proyecto.

En el proyecto inicial estaban previstos dos depósitos de 24.450 litros cada uno. Finalmente se ha ejecutado el centro de almacenaje con un depósito de 24.450 litros y el centro de almacenaje en previsión para una futura instalación. Por tener un depósito de 24.450 litros y un volumen total de 24.450 litros y ser aereo, la instalación queda clasificada como a perteneciente al grupo A-35, o sea un volumen mas grande de 13 m³ y hasta 35 m³.
Los diferentes cambios que afecten al centro de almacenaje y a la red de distribución, se pueden observar en los planos adjuntos.

La relación de conducciones del centro de almacenaje y de la red de distribución instaladas es la siguiente:

- Red de acero al carbono de diámetro 1 ½", con una longitud de 9 metros.
- Red de polietileno de diámetro 90 mm, con una longitud de 67 metros.
- Red de polietileno de diámetro 63 mm, con una longitud de 1.730 metros.
- Red de polietileno de diámetro 40 mm, con una longitud de 8.081 metros.

1.4.- Protecciones con otros servicios.

En los sitios donde se ha protegido al red de los otros suministros públicos, se ha hecho siguiendo el decreto 120/1992 del 28 de abril.

1.5.- Pruebas.

Depósito

Prueba de resistencia mecánica (hidráulica): Prueba de presión a 29 bars, durante 10 minutos.

Prueba estanqueidad (neumática): Prueba de presión a 3 bars, durante 15 minutos.

Canalizado

Antes del equipo de regulación

Al realizar la prueba conjunta de resistencia mecánica i de estanqueidad se ha hecho con una presión mínima de 29 bars durante 15 minutos.

Después del equipo de regulación

Prueba de resistencia mecánica (neumática): Prueba de presión mínima a 3,1 bar, durante 1 hora.

Prueba de estanqueidad (neumática): Prueba de presión mínima a 1 bar, durante 6 horas.

Al realizar la prueba conjunta de resistencia mecánica i de estanqueidad se ha hecho con una presión mínima de 3,1 bars durante 6 horas.

1.6.- Certificación.

El Sr. XAVIER MASDÉU NOU

Certifica:

Que bajo mi dirección técnica han estado totalmente efectuadas las instalaciones descritas mas arribar, en las cuales se ha comprobado que se cumplen las prescripciones que establecen para la reglamentación vigente que es de aplicación a estas instalaciones, también los condicionamientos técnicos impuestos por los organismos competentes afectados y que estipula la Autorización Administrativa.

Que se han realizado con resultado satisfactorio las pruebas mencionadas en el depósito de g.l.p y en la totalidad de la red de acero y polietileno.

Que la pruebas realizadas se justifican con las actas de prueba que se adjuntan.

Que la instalación se ajusta al proyecto de autorización con número de visado 9021980 y fecha de visado 30/04/2009 y al anejo al proyecto de autorización con número de visado 9021980 y fecha de visado 23/07/2009 con las siguientes modificaciones:

- En el proyecto inicial estaban previstos dos depósitos de 24.450 litros cada uno. Finalmente se ha ejecutado el centro de almacenaje con un depósito de 24.450 litros y el centro de almacenaje en previsión para una futura instalación. Por tener un depósito de 24.450 litros y un volumen total de 24.450 litros y ser aereo, la instalación queda clasificada como a perteneciente al grupo A-35, o sea un volumen mas grande de 13 m³ y hasta 35 m³.

- Los diferentes cambios que afecten al centro de almacenaje y a la red de distribución, se pueden observar en los planos adjuntos.

- La relación de conducciones del centro de almacenaje y de la red de distribución instaladas es la siguiente:

Red de acero al carbono de diámetro 1 ½", con una longitud de 9 metros.
Red de polietileno de diámetro 90 mm, con una longitud de 67 metros.
Red de polietileno de diámetro 63 mm, con una longitud de 1.730 metros.
Red de polietileno de diámetro 40 mm, con una longitud de 8.081 metros.

Firmado por el Ingeniero Técnico Industrial
Banyoles a, 15 de noviembre de 2012

2.- PRUEBAS

2.1.- Acta de pruebas, ensayos y verificaciones.

Referència expedient: _____

ACTA DE PROVA, ASSAIG I VERIFICACIÓ D'INSTAL.LACIONS D'EMMAGATZEMATGE DE G.L.P. EN DIPOSITS FIXOS.

Titular: **REPSOL BUTANO, S.A.**
Adreça: **Urbanització la Fontbona**
Localitat: **Llagostera (El Gironès)**

EMMAGATZEMATGE GLP
NOMBRE DE DIPÒSITS: 1

	DIPÒSITS	VALVULES SEGURETAT	VALVULERIA INSTAL.LADA	
				marca/model
Marca	LAPESA	2 CAEN	Dispositiu omplim	REGO 7879
Model	LP24A/RG-IS		Indicador de nivell	CABECO/CND3000/175J/TC
Tipus	Aeri		Manòmetre	40 bars EN537
Volum	24,5 m³		Sort. fase gas	REGO A 7508 AP/A 8013 DA
Núm. Fabricació	LP110874		Sort. fase liquida	REGO 7580 FC
Timbrat			Indicador. nivell max	REGO 42805 C
Data	27/09/2011		Purga	REGO 7580 FC
Número				

CONDUCCIONS		REGULADOR		LIMITADOR	
Material	Acer / Polietilè	Marca	Pietro fiorentini	Marca	Pietro fiorentini
Diàmetre	1 ½" / 90, 63 i 40 mm	Model	Dival 500 -1 ½"	Model	Dival 500 -1 ½"
Gruix	3,57 / 8,2, 5,75 i 3,6 mm	Pressió entrada	2,5-20 Kg/cm²	Pressió entrada	2,5-20 Kg/cm²
Longitud	9 / 57, 1730 i 8081 m.	Pressió sortida	1,75 Kg/cm²	Pressió sortida	1,75 Kg/cm²
		Cabal	160 m3/h	Cabal	160 m3/h

	CLAU TALL	EXCES FLUIX	ANTIRETORN	VAPORITZADOR
Marca				
Model				

ALTRES ELEMENTS _____

PROTECCIO CATODICA	DIPOSITS	CANALITZACIO
Nombre d'ànodes	ànodes	
Potencial ànodes	volts	v.
Resistència de terra	17 Ohms	Ohms

REPSOL BUTANO S.A. amb domicili social al Carrer Tarragona, núm. 149 planta 12 de la ciutat de Barcelona amb el N.I.F. A-28076420 com a usuari de la instal.lació descrita

DECLARA:
Que he rebut per part de l'instal.lador les instruccions precises per a l'us correcte de la instal.lació, que resto plenament responsabilitzat per a la seva utilització, entreteniment i per intervenir en cas d'avaria o de funcionament defectuós, i advertit que qualsevol modificació a la instal.lació ha d'esser comunicada als Organismes Competents

Llagostera, 9 de novembre de 2012

Usuari o representant legal

S.A.

1

Referencia expedient

ACTA DE PROVES

En REPSOL BUTANO S A com a usuari
En GUILLEM ESTELA BAGO instal·lador amb num carnet 40426343W de SIG S L empresa instal·ladora.
En XAVIER MASDEU I NOU com a Tecnic Director d Obra

DECLAREM haver realitzat les proves de pressio a 29 bars durant 10 minuts al dipòsit amb un resultat FAVORABLE
Resta d equips Prova tarat i precintat vàlvula seguretat a 20 bars
I perquè consti signem acta a Llagostera

Llagostera 9 de novembre de 2012

Usuari Tècnic Director d Obra

1 D NOV. 2012

ACTA D'ASSAIG

En EZEQUIEL CASAS VALL amb D N I num com a representant de l empresa de REPSOL BUTANO S A empresa subministradora de gas les persones esmentades en l acta de proves

DECLAREM haver realitzat l assaig d estanquetat a una pressió de 3 bar amb aire durant 15 minuts a dipòsit de 29 bars durant 15 minuts a canalitzat de fase gasosa des trams d Acer al carbo (9 m) de 3 bar amb aire durant 6 hores,a les canalitzacions de fase gasosa dels trams de Polietile (9878 m) i perquè consti signem Acta a Llagostera

Llagostera 9 de n

Usuari ...entant Repsol Butano S A Tecnic Director d Obra

1 D NOV. 20

16 NOV. 2012

ACTA DE VERIFICACIONS

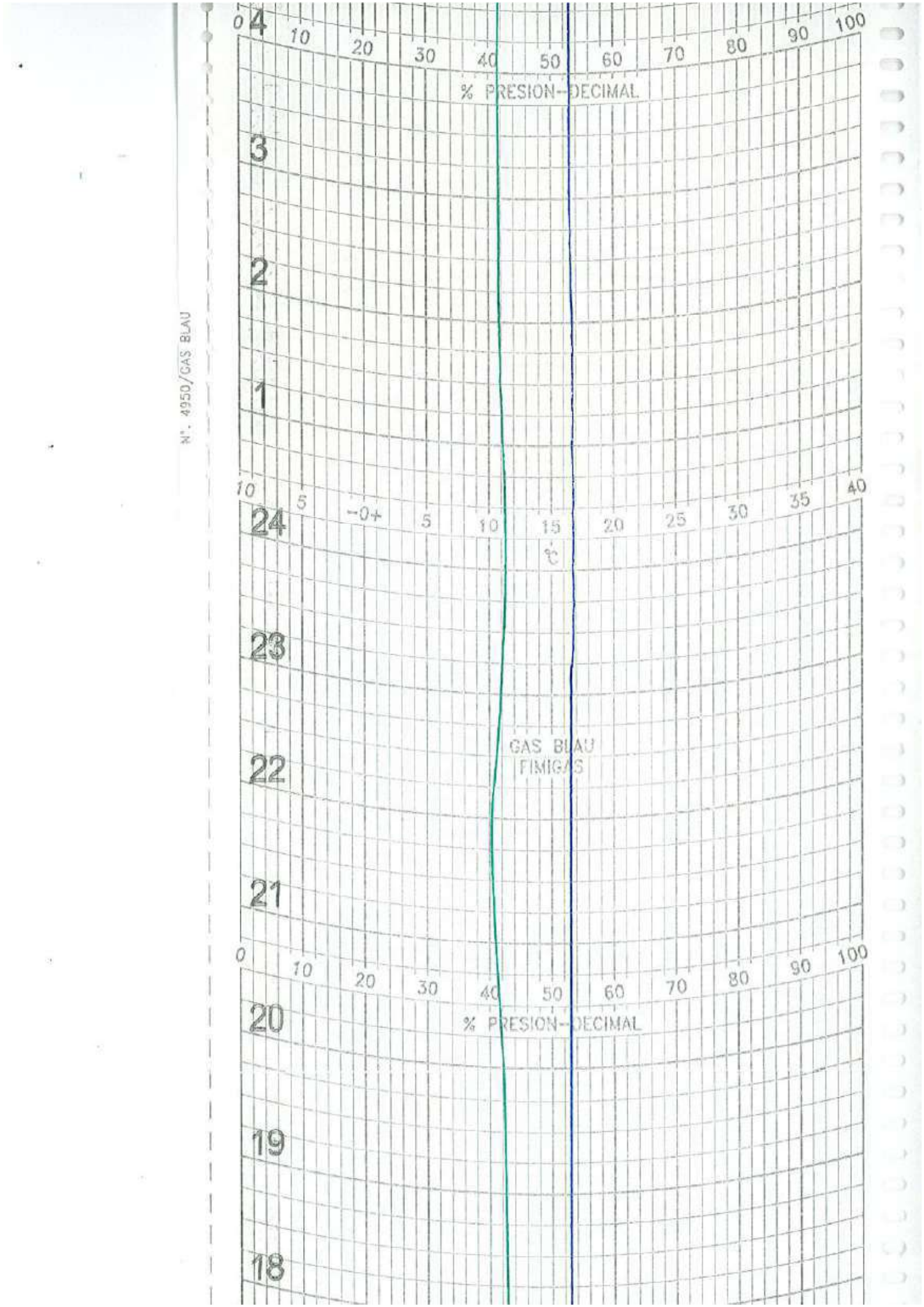
Les persones esmentades a l acta de proves declaren haver realitzat les verificacions següents a la instal·lació d emmagatzematge de G L P en dipòsits fixos per el seu consum en instal·lacions i perquè consti signem Acta a Llagostera

Llagostera 9 de novembre de 2012

Usuari Tècnic Director d Obra

16 NOV. 2012

2.2.- Registre de pruebas.


N°. 4950/GAS BLAU
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
% PRESION-DECIMAL
4
3
2
1
10
5
-0+
5
10
15
20
25
30
35
40
°C
24
23
22
21
20
19
18
GAS BLAU
FIMIGAS

3. ANEJOS.

3.1.- Listado de componentes de la instalación y sus características.

- 1 Depósito de GLP de 24.450 litros aéreo.
- Purga REGO 7580 FC
- Válvula de llenado REGO 7879
- Limitador REGO A 8013 DA
- Válvula de corte REGO A 7508 AP
- 2 Válvulas de seguridad CAEN
- Indicador de nivel CABECO CND 3000/175J/TC
- Manómetro 40 bars EN837
- Válvula de punto alto REGO A 2805 C
- Fase líquida REGO 7580 FC
- Regulador de presión:
    - Marca Pietro Fiorentini
    - Modelo Dival 500 - 1 ½"
    - Caudal 160 m3/h
    - Prs salida 1,75 Bars
- Regulador de presión:
    - Marca Pietro Fiorentini
    - Modelo Dival 500 - 1 ½"
    - Caudal 160 m3/h
    - Prs salida 1,75 Bars
- Red de acero al carbono de diámetro 1 ½", con una longitud de 9 metros.
- Red de polietileno de diámetro 90 mm, con una longitud de 67 metros.
- Red de polietileno de diámetro 63 mm, con una longitud de 1.730 metros.
- Red de polietileno de diámetro 40 mm, con una longitud de 8.081 metros.

3.2.- Copia del certificado de construcción, tarado y valvulería de los depósitos.

Fabricante:	**LAPESA GRUPO EMPRESARI**
Nº Fabricación:	**LP110874**
Modelo:	**LP24A/RG-IS**
Capacidad:	**24.450 l.**
Tipo instalación:	**Aéreo**
Fecha envío:	**19/09/11**

lapesa

LAPESA GRUPO EMPRESARIAL, S. L.

Polígono Malpica, C/ A, parcela 1A
ES-50016 ZARAGOZA (España)
Tfno. +976 465 180 / Fax +976 574 393/574 3
www.lapesa.com- e-mail: lapesa@lapesa.es

REPSOL-BUTANO S.A.
C/ JOSE ABASCAL, 4 - 6ª PLANTA
ES-28003 MADRID
Madrid
España

Nº Pedido: 11PEV05695
Nº Hoja carga: 11HC04928

COPIA

Formato FVS 170 Rev.02 (01/11)

Nº Albarán	Fecha	CIF cliente	Su pedido	Nº prov.	Cód. cliente	Vendedor
11ALV11102	05/10/11	ES A28076420	4500331987	4914	2804070	100

Código	Cantidad	Descripción de la mercancía
18914	1,00	DEPOSITO GLP MOD.LP24A/RG-IS INERTIZADO. VALV. RRC-011-K **Nº Serie LP110874** Cód. Inv.: CANALIZADO Cód. Cliente: 50134440
20996	1,00	CONJ.CARTELES REPSOL >20 M3 PARA DEPOSITOS

CONTROL MERCANCIA
Empresa cargadora: Ver membrete

Empresa expedidora:
Domicilio expedidora:

Operador transporte: ALCAINE - GLP
Domicilio Operador t.: PG CIUDAD DEL TRANSP
ES-50820 SAN JUAN MOZ

Portes: **Pagados/A cargar en factura**

Naturaleza de la mercancía: Ver Descripción
Empresa Transportista: TRANSPORTES ALCAINE S.L.
Domicilio Transportista: PG CIUDAD DEL TRANSPORTE ,02
Tfno.: .
D.N.I.: .
Matrícula*: **R-5862-BBP**
Lugar de origen: ZARAGOZA
Destino: Ver dir. envío.
Fecha: Ver fecha del albarán
Observaciones:

Volumen:	**24.450,00**
Peso transporte:	**7,90**
Peso bruto:	**4.961,20**
Total bultos:	**6,00**

*)La empresa transportista está obligada a modificar la matrícula en caso de cambio de vehículo.

Dirección de envío: RB-SA FONTBONA (LLAGOSTERA)
C/ TRANQUINELL, S/N
PALAMOS
Gerona
España

Instalador: SERVEIS I INSTAL LACIONS G
Telf. Inst.: 972600986/620755137

Nombre de la empresa Contratista, CRG o SRG que recibe el equipo: _____
Nombre y DNI de la persona que hace la recepción: _____
Firma:

Fecha de entrega: _____
Observaciones:

FIRMAS		
Por la Empresa cargadora: Fecha:	Por el Transportista: Fecha:	Por el cliente: Fecha:

Original -> Facturación; Copia 1 -> Cliente; Copia2 -> Transportista

Ver Condiciones generales de venta al dorso ->

lapesa

Polígono Malpica, C/ A, parcela 1A
ES-50016 ZARAGOZA
Nº teléfono: 976 465 180
Nº fax: 976 574 393/574 327
E-mail: lapesa@lapesa.es
CIF: B50012012

CE

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

EC-DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITÉ CE

DENOMINACION: *Denomination* *Denomination*	Depósito para almacenamiento de GAS LICUADO DEL PETROLEO
MODELO: *Model* *Modéle*	LP24A/RG-IS
Nº DE FABRICACION: *Serial number* *Nº de Fabrication*	LP110874
VOLUMEN: *Capacity* *Volume*	24.450 litros
DIAMETRO: *Diameter* *Diametre*	1.750 mm.
PRESION DE DISEÑO: *Design pressure* *Pression de calcul*	20 bar.
PRESION DE PRUEBA: *Test pressure* *Pression d'epreuve*	30 bar.

Certificamos que los citados depósitos, como recipientes a presión, han sido diseñados y fabricados de acuerdo con los requisitos de la **Directiva Europea de Equipos a Presión (97/23/CE)** y que han sido sometidos, con resultado satisfactorio a una prueba hidráulica a presión de prueba especificada. Esta declaración de conformidad es aplicable tanto a los depósitos fabricados por LAPESA cuyo nº de fabricación se indica, como a las válvulas y equipos que se suministran instalados en el recipiente.

We declare that the referred storage tanks, as pressure vessels, have been designed and manufactured according to the requeriments of the ***Pressure Equipment Directive 97/23/CE*** *and have been successfully subjected at the hydraulic test at the referred test pressure. This declaration of conformity applies to every tank produced by Lapesa under the numeration indicated above and also to valves or any other accessory which have been supplied attached to the vessels.*

Nous certifions que les réservoirs relationés, comme récipients sous pression, ont été désignés et fabriqués selon les exigences de la ***Directive de Équipements sous Pression 97/23/CE*** *et ont été soumis au épreuve hydraulic a la pression d epreuve indiquée. Cette Déclaration de Conformité est applicable aux réservoirs définis avec la référence indiquéé ci-dessus, fabriqués par LAPESA et aussi aux équipements de valves ou des autres accessoires qui ont été fournis installés dans le réservoir.*

CODIGO DE DISEÑO: *Design Code* *Code de construction*	CODAP 2005
CERTIFICADO EXAMEN CE DE DISEÑO: *EC-Design examination certificate* *Certificat examen CE de design*	CE-0056-PED-H1D-LAP-011-10-ESP
MODULO DE EVALUACION DE CONFORMIDAD: *Conformity assesment procedure:* *Procedure d'evaluation de la conformité:*	Módulo H1 (categoría IV)
ORGANISMO NOTIFICADO (NUMERO): *Notified body (number)* *Organisme habilité (numéro)*	ECA BUREAU VERITAS (0056)

FECHA: 27/09/11
Date

OBSERVACIONES:
Remarks
Observations

AENOR ER Empresa Registrada ER-0108/1993

Por Laguens y Pérez, S. L.U.
By Laguens y Pérez, S. L.U.
Par Laguens y Pérez, S. L.U.

Pablo Royo Royo
Responsable de Calidad
Quality Assurance Manager/Responsable de Qualite

lapesa

LAPESA GRUPO EMPRESARIAL, S. L.
Polígono Malpica, C/ A, parcela 1A
ES-50016 ZARAGOZA (España)
Tfno.: 976 465 180 Fax: 976 574 393/574 327
www.lapesa.com e-mail: lapesa@lapesa.es

N.º: *(No./N.º)* LP110874
Fecha: *(Date)* 30/09/11
Pág.: *(Page)* 1/ 01

Certificado de inspección
(Inspection Certificate/Certificat d'inspection)
EN 10204 3.1

Denominación: *(Denomination/Désignation)* DEPOSITO PARA ALMACENAMIENTO DE GAS LICUADO DEL PETROLEO

Modelo: *(Model/Modèle)* LP24A/RG-IS	**Pedido nº:** *(Order/Comande)*	**Cliente:** *(Customer/Client)*
Capacidad: *(Capacity/Volume)* 24.450 litros	**Cantidad:** *(Quantity/Quantité)* 1 depósito	**Nº Fabricación:** *(Serial No./Nº Fabrication)* LP110874
Diámetro: *(Diameter/Diametre)* 1.750 mm.	**Longitud:** *(Lenght/Longueur)* 10.710 mm.	**Presión diseño:** *(Design pr./Pr. de calcul)* 20 bar

Elemento *(Item/Element)*	**Material:** *(Material/Materiel)*	**Espesor:** *(Thickness/Epaisseur)*
Fondos (Depósito)	P355N (EN10028-3)	10,0 mm. (Nominal)
Virolas (Depósito)	P355N (EN10028-3)	10,0 mm. (Nominal)

Otras características:
(Other characteristics/Autres caractéristiques)
- Protección exterior: Epoxy-poliamida + Poliuretano (120 micras)
- Valvula(s) de seguridad tarada(s) a 20 bar. (presión de apertura)
- Varilla de punto alto ajustada al 85% (grado máximo de llenado)
- El depósito ha sido inertizado con Nitrogeno (presión residual: 0,3 bar.)

Pruebas y ensayos: *(Inspection and tests/Contrôle et épreuves)*	**Requerimiento** *(Test requirement/Exigence)*	**Referencia** *(According to/Selon)*	**Resultado** *(Results/Resultat)*
Inspección radiográfica de soldaduras	10% (100% cruces)	PDC-014,030,031	Aceptado
Prueba hidráulica	30 bar.	PDC-015	Aceptado
Prueba de estanqueidad con valvulas	5 bar.	PDC-047	Aceptado

Certificamos que los citados depósitos han sido construidos con los materiales y características declaradas y sometidos con resultado satisfactorio a todas las pruebas, inspecciones y ensayos detallados, y son conformes con los requisitos de las siguientes **Normas y Reglamentos:**

We certify that the referred tanks have been constructed with the declared materials and constructive dimensions and have been successfully subjected at the defined inspections in accordance with the requirements of the following standars and regulations: /Nous certifions que les réservoirs relationés ont été construits selon les matériels et caractéristiques indiquées, et ont subis les contrôles et épreuves relationés conformément aux normes et règlements suivants:

Código de construcción: CODAP 2005
97/23/CE. Directiva Europea de equipos a presión. (R.D.769/1999).
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).

AENOR ER Empresa Registrada ER-0108/1993
IQNet ISO 9001

Observaciones: *(Remarks/Observations)*

Fabricado por *(Fabriqué par/Made by)*
laguens y pérez, s.l.u.

Pablo Royo Royo
(Responsable de Calidad)

Organismo de control *(Third part authority/ Organisme de Contrôle)*

CAEN
ADVANCED TECHNOLOGY IN VALVES & CONTROLS

CERTIFICADO DE CALIDAD
QUALITY CERTIFICATE

CERTIFICADO N.º / CERTIFICATE Num. 17062002

1 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD / *LEAKAGE TEST*

CLIENTE / *CUSTOMER*: LAPESA/LAGUENS&PEREZ
PEDIDO N.º / *ORDER Num.*: 07PEC01250
FECHA / *DATE*: 29-05-2007

CANTIDAD *QUANTITY*	PASO *SIZE*	DESCRIPCION *DESCRIPTION*	MARCAS *MARKS*	PRESION NOMINAL *NOMINAL PRESSURE*
10	2" (50 mm)	CONJUNTO DE DOBLE VALVULA DE SEGURIDAD TIPO CDS-N FORMADO POR: -COLECTOR CON DOS VALVULAS DE CIERRE. -DOS VALVULAS DE SEGURIDAD TIPO VSR.	706N646÷655	20 BARS

CONTROL DE CALIDAD lapesa

07IRM2333

MATERIALES / *MATERIALS*

PARTES *PARTS*	MATERIALES *MATERIALS*	ESPECIFICACION *SPECIFICATION*
CUERPO DEL COLECTOR	Aº CARBONO	ST52.3
BRIDA Y CUERPOS DE VALV.CIERRE	Aº CARBONO	ST37/ST52.3
EMPAQUETADURA DE VALV.CIERRE	PTFE+O-rings CLOROPR	
DISCO DE CIERRE VALVULAS	TEFLON	TFM1600
CUERPO VALVULAS DE SEGURIDAD	Aº CARBONO	ST 37 o similar
PLATO CIERRE VALV.DE SEGURIDAD	LATON	
MUELLE VALVULAS DE SEGURIDAD	Aº MUELLE	F-145 o similar

PROBADAS SEGUN NORMAS: / *TESTED ACCORDING TO:* Pr EN 12284 - PDE 97/23 CE - CAEN 86.1 - 2001

VALVULAS DE ACUERDO CON PDE 97/23 CE - ORGANISMO NOTIFICADO Nº 0094

VALVES ACCORDING TO PDE 97/23 CE - NOTIFIED BODY Nº 0094

PRUEBAS *TEST*	FLUIDO *FLUID*	PRESION *PRESSURE*
PRUEBA DE RESISTENCIA *RESISTANCE TEST*		
PRUEBA DE CIERRE *SEAT TEST*	AIRE	20 BARS
PRUEBA DEL CUERPO *BODY TEST*	AIRE	25 BARS

FECHA *DATE*	INSPECCION *INSPECTION*	CONT *QUAL*
20-06-2007	LAGUENS Y PEREZ, S.L.U. C.I.F. B-[illegible]2012 Calle [illegible] 1-B Tel. [illegible]	

CAEN, S.L. CONTROL DE CALIDAD

CAEN, S. L. Jon Arróspide nº 11, BILBAO-ESPAÑA, Tel +34 94 4750675 / 4472101 Fax +34 94 4471996 e-mail: info@caen.es http://www.caen.es

CAEN
ADVANCED TECHNOLOGY IN VALVES & CONTROLS

CERTIFICADO DE CALIDAD
QUALITY CERTIFICATE

CERTIFICADO N.º 17062001
CERTIFICATE Num.

2 VALVULAS DE SEGURIDAD
SAFETY VALVES

CLIENTE: *CUSTOMER:* LAPESA/LAGUENS&PEREZ
PEDIDO N.º *ORDER Num.* 07PEC01250
FECHA *DATE* 29-05-2007

CANTIDAD *QUANTITY*	PASO *SIZE*	TIPO *TYPE*	MARCAS *MARKS*	PRESION TARADO *SET PRESSURE*
20	2" 50 mm.	TIPO VSR	706N656÷675	20 BARS

MATERIALES
MATERIALS

PARTES *PARTS*	MATERIALES *MATERIALS*	ESPECIFICACION *ESPECIFICATION*
CUERPO BASE	Aº CARBONO	F-112
CUERPO SUPERIOR	Aº CARBONO	St 37
PLATO DE CIERRE	LATON	
DISCO DE CIERRE	TFM 1600	
MUELLE	Aº MUELLE	F-145

CONDICIONES DE CALCULO
CALCULATION CONDITIONS

SECCION DE PASO *CROSS-SECTION SEAT*	SOBREPRESION *OVERPRESSURE*	CONTRAPRESION *BACK PRESSURE*	COEF. DESCARGA *DISCHARGE COEFF.*	TEMPERATURA *TEMPERATURE*	FLUIDO *FLUID*
23,75 cm²	20%	760 mm.Hg	0,6	20°c	AIRE

CALCULO SEGUN ESPECIFICACION:
CALCULATION ACCORDING SPECIFICATION:
Pr EN 12284 - PDE 97/23 CE - CAEN 86.1 - 2001
VALVULAS DE ACUERDO CON PDE 97/23 CE

METODO DE CALIBRACION
CALIBRATION SYSTEM
VALVES ACCORDING TO PDE 97/23 CE
ORGANISMO NOTIFICADO Nº 0094-NOTIFIED BODY Nº 0094

CARACTERISTICAS
CHARACTERISTICS

PRESION DE TARADO *SET PRESSURE*	PRESION DE CIERRE *RESEAT PRESSURE*	CAPACIDAD DE DESCARGA *DISCHARGE CAPACITY*
20 BARS ± 2%	18-19 BARS	423 m3 N AIRE/MINUTO

FECHA *DATE* 20-06-2007

INSPECCION *INSPECTION*

LAGUENS Y PEREZ, S.L.U.
[illegible]
Carlos [illegible] - B
Teléfono [illegible] 51 87
50016 [illegible] Valpica
ZARAGOZA

CONTROL DE CALIDAD
QUA

CAEN, S.L.
CONTROL DE CALIDAD

CAEN, S. L. Jon Arróspide nº 11, BILBAO-ESPAÑA, Tel +34 94 4750675 / 4472101 Fax +34 94 4471996 e-mail: info@caen.es http://www.caen.es

CAEN,SA Jon Arróspide nº 11, BILBAO-ESPANA, Tel +34 94 4750675 / 4472101 Fax +34 94 4471996 e-mail info@caen.es http://www.caen.es

REPSOLGAS	ALBARÁN DE MOVIMIENTOS DE DEPÓSITOS DE GLP DE REPSOL GAS	F/IT-09.12/05/01/03 (19/07/02)

1.- DATOS DEL DEPÓSITO DE GLP:

Capacidad del depósito (Litros): 24.450 **Peso (Kg.)** 4.954,3 **Tipo (Aereo/Enterrado):** Aéreo

Nombre del Fabricante: Grupo E. LAPESA **Nº de fabricación:** LP110874

Estado del depósito (Marcar con una X lo que proceda) : **Usado:** **Recuperado/ Nuevo:** X

Si el depósito es usado, Código SAP de la instalación en que estaba en servicio: **Area Comercial:**

2.- CALIFICACIÓN DEL DEPÓSITO (A calificar por la EC o SRG antes de retirar el depósito de una instalación de GLP en que debe causar baja):

Nombre del Técnico que realiza la calificación: **D.N.I.: EC / SRG**

Calificación del depósito (Marcar con una X lo que proceda) : **Recuperable:** **Achatarrable:**

Fecha: Firma:

3.- CONTROL DE MOVIMIENTOS:

Fecha:	Procedencia (1):	Destino (2):	Transportista:
	Instalación GLP de REPSOL BUTANO, S.A. (Indicar el domicilio del Cliente) Pedido de REPSOL GAS (3):	REPSOL BUTANO, S.A. (Indicar dirección del Almacén intermedio) Recibido por: Firma: Fecha:	Empresa: Portes: Según contrato Matrícula: Nombre y DNI del conductor: Firma:
	REPSOL BUTANO, S.A. (Dirección de Cliente o Almacén Intermedio) Pedido de REPSOL GAS (3):	MANTENEDOR DE DEPÓSITOS DE GLP (Nombre y dirección Fabricante depósitos) Recibido por: Firma: Fecha:	Empresa: Portes: Según contrato Matrícula: Nombre y DNI del conductor: Firma:

NOTA: Una vez cumplimentado y por cada movimiento anotado se enviará copia por fax a la Administración Central de Repsol Gas (Nº de fax: 91 348 67 13; 91 348 66 28).
(1) y (2) Indicar la dirección del lugar de recogida o de entrega del depósito. (3) indicar el nº de orden de servicio enviado por REPSOL GAS.

3.3.- Copia documentación del equipo de regulación.

EFFEBI
Via G. Verdi, 68
25073 - Bovezzo(BS) ITALY
Tel. 030/21101 - Fax 030/2110314

VALVOLE A SFERA / BALL VALVES

DESCRIZIONE / TYPE	COD.	Q.TA
DN25 MOON 105-316 PN40 6/GI Z	**M504G606D**	15

CERTIFICATO DI COLLAUDO / Test certificate

N. 14.510 del / of 09/05/11

EN 10204:2004 3.1

Cliente / Customer **APLICACIONES ENERGETICAS SL** Ordine / Order **200537**

PARTICOLARE Partic.	MATERIALE Material	COLATA Heat	ACCIAIERIA Material	CARATTERISTICHE MECCANICHE Mechanical propertis						ANALISI CHIMICA Chemical analysis								
				R T.S N/mm²	RS YS N/mm²	A E %	Z R.A. %	Hardnes Brinell Durezza	KV	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Ni %	Mo %	N %
CORPO	ASTM A105	T43270	SV	513.00	357.00	36.40	64.80	149.00		0,2200	0,2300	0,9400	0,0210	0,0170	0,060	0,020	0,0060	0,0064
GHIERA	ASTM A105	07-79766	RIVA	538.00	356.00	28.70	55.30	0.00		0,1700	0,2500	1,2200	0,0170	0,0070	0,160	0,060	0,0200	0,0000
SFERA	AISI 316	7111384	STJPC	533.50	248.90	49.00	0.00	162.00		0,0590	0,6710	1,0080	0,0310	0,0130	18,459	9,491	2,1460	0,0000
STELO	AISI 316	9Y020-S80	GMTC	590.00	259.00	55.00	79.00	155.00		0,0200	0,3800	1,6500	0,0360	0,0290	17,400	10,300	2,0400	0,0800

NOTE / Remarks

I 011008

PRESSIONE DI PROVA / Shell test BAR

CLASSE	HYDROSTATING TEST CORPO/Shell	HYDROSTATING TEST SEGGIO/Seal	PNEUMATIC TEST SEGGIO/Seal
PN40	60	44	6

ESEGUITO IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE
Vision and dimensional check performed

ESITO COLLAUDO
Test result

SATISFACTORY

SATISFACTORY

UFFICIO COLLAUDI
Ispector DPT

Documento emesso da sistema informatico controllato, valido come firma.

Document issued by computerized controlled system, valid as signature of approval.

EFFEBI
Via G. Verdi, 68
25073 - Bovezzo(BS) ITALY
Tel. 030/21101 - Fax 030/2110314

VALVOLE A SFERA / BALL VALVES

DESCRIZIONE / TYPE	COD.	Q.TA
DN 40 MOON-ND 15-36 P40 L/GI Z	**N504G608D**	25

CERTIFICATO DI COLLAUDO / Test certificate

N. **16.507** del / of 04/10/11

EN 10204 - 3.1

Cliente / Customer **APLICACIONES ENERGETICAS SL** Ordine / Order **210960**

PARTICOLARE Part Number	MATERIALE Material	COLATA Heat	ACCIAIERIA Steel Plant	CARATTERISTICHE MECCANICHE Mechanical properties						ANALISI CHIMICA Chemical analysis								
				R T.S N/mm²	RS YS N/mm²	A E %	Z R.A. %	Hardnes Brinell Durezza	KV	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Ni %	Mo %	N %
BALL	AISI 316	1101003	YHMI	544.00	224.00	43.00	0.00	162.00		0,0295	0,5572	0,8891	0,0407	0,0059	16,729	10,463	2,2395	0,0000
BODY	ASTM A105	08-32577	RIVA	511.00	370.00	27.30	56.40	0.00		0,1750	0,2700	1,1700	0,0130	0,0090	0,120	0,050	0,0100	0,0000
NUT	ASTM A105	09-79119	RIVA	510.00	316.00	32.80	57.00	0.00		0,1950	0,1700	0,8800	0,0120	0,0090	0,090	0,050	0,0100	0,0000
STEAM	AISI 316	9SA0008-SE1	GMTC	600.00	268.00	59.00	79.00	166.00		0,0200	0,3800	1,6000	0,0290	0,0250	17,300	10,100	2,0300	0,0700

NOTE / Remarks

I 011297

PRESSIONE DI PROVA / Shell test BAR

CLASSE	HYDROSTATING TEST CORPO/Shell	HYDROSTATING TEST SEGGIO/Seal	PNEUMATIC TEST SEGGIO/Seal
PN40	60	44	6

ESEGUITO IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE
Vision and dimensional check performed

ESITO COLLAUDO
Test result

SATISFACTORY

SATISFACTORY

UFFICIO COLLAUDI
Inspection DPT
Mauro Faroni

Documento emesso da sistema informatico controllato, valido come firma.

Document issued by computerized controlled system, valid as signature of approval.

EFFEBI s.p.a.
Via G.Verdi,68 - 25073 Bovezzo (BS)
Tel. (030) 21101 (r.a.) - Fax (030) 2110301.2
Http://www.effebi.it - E-mail: effebi @ effebi.it

INSPECTION CERTIFICATE
EN 10204:2004 3.1

Doc. FBPED010 rev. 2 del 15/10/03

N° / Certificate N°	Data / Date
BV2011F21G	21.06.11
Cliente / Customer	**Ordine / Order**
APLICACIONES ENERGETICAS SL	210506

					Corpo / Body						
Posizione Item	Quantità Quantity	Descrizione Description	Codice Code	Misura Size	Rif. Ref.	Materiale Material	Colata Heat	Rif. Ref.	Materiale Material	Colata Heat	Particolare Part
1	2	MONOBLOCK BW A105 NIPPLI100	2683X476	1"	1043/10	ASTM A105	78630	1043/10	AISI 316L		Ball

	Analisi Chimica / Chemical Analysis									Prove Meccaniche / Mechanical Test				
Colata Heat	C%	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Ni %	Mo %	N %	Snervam. Yield Str. N/mmq	Rottura Tens. Str. N/mmq	Allung. Elong. %	Contr. Reduc. %	Durezza Hardness HB
09/78630	0.180	1.190	0.800	0.015	0.018	0.120	0.060	0.010		304	488	34	60	156
422760	0.018	0.520	1.600	0.027	0.026	16.850	10.010	2.000		325	622	57	68	182

Note Remarks

Pressione di prova / Shell test: BAR

Posizione	Classe / Class	HIDROSTATIC TEST		PNEUMATIC TEST
		Corpo / Shell	Seggio / Seats	Seggio / Seat
1	100	150	110	6

ESITO COLLAUDO
TEST RESULT

SATISFACTORY

UFFICIO COLLAUDI
INSPECTOR DPT

Documento emesso da sistema informatico controllato, valido come firma.

Document issued by computerized controlled system, valid as signature of approval.

Pietro Fiorentini® Divisione prodotti residenziali e commerciali 25015 Desenzano del Garda (Brescia) Via Faustinella 11/12/13 ? Tel. +39.030.9148511	**DECLARATION OF CONFORMITY INSPECTION CERTIFICATE 3.1** ***ACCORDING TO EN 10204 ? EN 17050***	**N° C1000819** Data/*Date* : 05/03/2010

La FIORENTINI MINIREG spa con sede legale a Desenzano del Garda European Community Italy ? via Faustinella 11-13-15, dichiaria sotto la propria ed unica responsabilità che l' attrezzatura/e a pressione descritta/e più sotto è/sono stata/e progettata/e, fabbricata/e, provata/e e controllata/e in conformità con le prescrizioni della Direttiva sulle Attrezzature a pressione 97/23/EC (PED).

La valutazione della conformità e stata verificata seguendo la seguente procedura :
Riferimento categoria apparecchiatura : IV versione con blocco e/o versione monitor - III versione senza blocco

Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-1370-PED-B-FMR001-08-ITA Rapporto di prova emesso 13 maggio 2008**
Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-PED-B-FMR002-05-BVI Rev.A Rapporto di prova emesso 01 Gennaio 2006**
Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-1370-PED-B-FMR002-08-ITA Rapporto di prova emesso il 13 maggio 2008**
Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-PED-B-FMR001-05-BVI Rapporto di prova emesso 1 Gennaio 2006**
Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-PED-B-FMR001-06-BVI Rapporto di prova emesso 1 Gennaio 2006**

In questo rapporto le versioni :
-che incorporano la valvola di blocco per massima pressione,
-monitor in-line che includono un Dival con la funzione di regolatore di servizio ed un secondo regolatore Dival con la funzione di regolatore monitor in-line, sono classificate come accessori di sicurezza secondo par. 2.1.3 art. 1 della PED.
Garanzia qualità produzione (modulo D) da parte di BUREAU VERITAS ITALIA (ID n°1370)
Attestation d' Approbation de System de Qualité n° CE-1370-PED-D-FMR001-08-ITA-rev.A emesso il 28 giugno 2008

Dichiariamo inoltre che la classificazione delle prestazioni funzionali è stata controllata da DVGW secondo i criteri stabiliti dalla norma EN 334 ? en 14382 e al D.M. 16/04/08.

We FIORENTINI MINIREG spa with registered office in Desenzano del Garda (Italy) ? via Faustinella 11-13-15, declare under our sole responsibility that the pressure equipement specified below has/have been designed,manufactured,tested and inspected in accordance with the provision of Pressure Equipement Directive 97/23/EC PED

Following conformity assessment procedure has been carried out :
Category equipement reference : IV version with slam-shut e/or monitor version - III version without slam-shu

EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) ***CE-1370-PED-B-FMR001-08-ITA Report n° issued 13 may 2008***
EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) ***CE-PED-BFMR002-05-BVI Rev.A Report n° issued 01 January 2006***
EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) ***CE-1370-PED-B-FMR002-08-ITA Report n° issued 13 MAY 2008***
EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) ***CE-PED-B-FMR001-05-BVI Report n° issued 1 January 2006***
EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) ***CE-PED-B-FMR001-06-BVI Report n° issued 1 January 2006***

In this report the versions :
-which incorporate shut off device for controliing the over-pressure,
-in-line monitor system which includes a Dival with the function of active regulator and a 2° Dival with the function of in-line monitor,
are both classified as safety accessories according to clause 2.1.3 of art. 1 of PED.
Production quality assurance (module D) by BUREAU VERITAS ITALY (ID 1370)
Attestation d' Approbation de System de Qualité n° ***CE-1370-PED-D-FMR001-08-ITA-rev.A issued 28 june 2008***

Further we declare that classification of the performances characteristics has been verified by DVGW according to the procedures given by EN 334 ? en 14382 and D.M. 16/04/08.

REGULATOR CHARACTERISTICS

DESCRIPTION	Code	FMHFIEC01ZJNA		MATERIALS	Body	Alluminium en ab 46100	
	Type	DIVAL 500 1"1/2			Cover/Flange	Alluminium en ab 46100	
	N° lot	HF10540			Flanges	NO	
	Serial Number	from 201000505050 to 201000505079			Diaphragm	NBR EN AB 46100	
	Relief valve	NO (CANNOT BE REACTIVATED)			Rubber materials	NBR EN AB 46100	
	Safety shut-off device	NO			Plug	Metallic material	
	Connections	CORPO DnE 1" DnU 1"1/2					
ADJUSTMENT ACCURACY	Inlet pressure range	bpu	2,5 - 20 bar	STRENGTH AND LEAK TESTS	External tightness test (1.1 PS)	22	bar
	Nominal flow rate	Q	160 - 450 stmc/h		External diaphragm tightness test (0.2 bar or 1.33pmax)	3300	mbar
	Outlet pressure	Pd	1750 mbar		Strength test (1.5 PS)	30	bar
	Set point relief valve		NO mbar		Internal sealing (1.1 PS)	22	bar
	Accuracy class	AC	10				
	Lock-up pressure	SG	25				
	Allowable pressure	PS	20 bar				
	Working temperature		-20 - +60 °C				

NOTES : **ORDER N° : SO100001970001000**

Signature of a person authorised by the manufacturer
R&D MANAGER

Armando AMADINI

EL ORIGINAL DE ES
OBRA EN NUESTRO

Pietro Fiorentini®	DECLARATION OF CONFORMITY INSPECTION CERTIFICATE	N° S1000819
Divisione prodotti residenziali commerciali 25015 Desenzano del Garda (Brescia) Via Faustinella 11/12/13 ? Tel. +39.030.9148511	*ACCORDING TO EN 10204 ? EN 17050*	Data/*Date* : 05/03/2010

La FIORENTINI MINIREG spa con sede legale a Desenzano del Garda European Community Italy ? via Faustinella 11-13-15, dichiaria sotto la propria ed unica responsabilità che l ' attrezzatura/e a pressione descritta/e più sotto è/sono stata/e progettata/e, fabbricata/e, provata/e e controllata/e in conformità con le prescrizioni della Direttiva sulle Attrezzature a pressione 97/23/EC (PED).

La valutazione della conformità e stata verificata seguendo la seguente procedura :
Riferimento categoria apparecchiatura : IV versione con blocco e/o versione monitor
III versione senza blocco

Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-1370-PED-B-FMR001-08-ITA Rapporto di prova emesso 13 maggio 2008**
Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-PED-B-FMR002-05-BVI Rev.A Rapporto di prova emesso 01 Gennaio 2006**
Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-1370-PED-B-FMR002-08-ITA Rapporto di prova emesso il 13 maggio 2008**
Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-PED-B-FMR001-05-BVI Rapporto di prova emesso 1 Gennaio 2006**
Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di BUREAU VERITAS (ID n°1370) **CE-PED-B-FMR001-06-BVI Rapporto di prova emesso 1 Gennaio 2006**

In questo rapporto le versioni :
-che incorporano la valvola di blocco per massima pressione,
-monitor in-line che includono un Dival con la funzione di regolatore di servizio ed un secondo regolatore Dival con la funzione di regolatore monitor in-line, sono classificate come accessori di sicurezza secondo par. 2.1.3 art. 1 della PED.
Garanzia qualità produzione (modulo D) da parte di BUREAU VERITAS ITALIA (ID n°1370)
Attestation d' Approbation de System de Qualité n° **CE-1370-PED-D-FMR001-08-ITA-rev.A emesso il 28 giugno 2008**

Dichiariamo inoltre che la classificazione delle prestazioni funzionali è stata controllata da DVGW secondo i criteri stabiliti dalla norma EN 334 ? en 14382 e al D.M. 16/04/08.

We FIORENTINI MINIREG spa with registered office in Desenzano del Garda (Italy) ? via Faustinella 11-13-15, declare under our sole responsibility that the pressure equipement specified below has/have been designed,manufactured,tested and inspected in accordance with the provision of Pressure Equipement Directive 97/23/EC PED

Following conformity assessment procedure has been carried out :
Category equipement reference : IV version with slam-shut e/or monitor version
III version without slam-shu

EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) ***CE-1370-PED-B-FMR001-08-ITA Report n° issued 13 may 2008***
EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) ***CE-PED-BFMR002-05-BVI Rev.A Report n° issued 01 January 2006***
EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) ***CE-1370-PED-B-FMR002-08-ITA Report n° issued 13 MAY 2008***
EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) **CE-PED-B-FMR001-05-BVI** ***Report n° issued 1 January 2006***
EC type-examination (module B) by BUREAU VERITAS (ID 1370) **CE-PED-B-FMR001-06-BVI** ***Report n° issued 1 January 2006***

In this report the versions :
-which incorporate shut off device for controlling the over-pressure,
-in-line monitor system which includes a Dival with the function of active regulator and a 2° Dival with the function of in-line monitor, are both classified as safety accessories according to clause 2.1.3 of art. 1 of PED.
Production quality assurance (module D) by BUREAU VERITAS ITALY (ID 1370)
*Attestation d' Approbation de System de Qualité n° **CE-1370-PED-D-FMR001-08-ITA-rev.A issued 28 june 2008***

Further we declare that classification of the performances characteristics has been verified by DVGW according to the procedures given by EN 334 ? en 14382 and D.M. 16/04/08.

Code	**FMHFIEC01ZJNA**	+	
Type	**DIVAL 500 1"1/2**	+	
N° lot	**HF10540**	+	**HE10540**
Serial Number	**from 201000505050**	**to**	**201000505079**
Order number	**SO100001970001000**	+	

Pietro Fiorentini®	Signature of a person authorised by the manufacturer R&D MANAGER	Armando AMADINI

3.4.- Copia documentación de los materiales utilizados.

Tuberías de Polietileno.

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 001 / 005276

AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

TUBOS DE POLIETILENO PE 80 AMARILLO PARA EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES GASEOSOS

YELLOW POLYETHYLENE PE 80 PIPES FOR THE SUPPLY OF GASEOUS FUELS

MARCA COMERCIAL: GASYPOL
TRADEMARK:

SDR SDR	DIÁMETROS (mm) DIAMETERS (mm)	COMPUESTO COMPOUND
11	20 - 32 - 40 - 63 - 75 - 90 - 110 - 160 - 200 - 250	FINATHENE 3802 YCF
17,6	63 - 90 - 110 - 160 - 200 - 250 - 315	FINATHENE 3802 YCF

suministrado por / supplied by

MATERIAL DE AIREACION, S.A.
PI ZUDIBIARTE, S/N
01409 OKONDO (Alava - España)

y elaborado en / and manufactured in

PI ZUDIBIARTE, S/N
01409 OKONDO (Alava - España)

es conforme con / complies with

UNE-EN 1555-2:2003

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.05.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 01.05.

Fecha de concesión / First issued on: **2010-06-18**

Fecha de renovación / Renewed on: **2012-01-24**

Fecha de caducidad / Expires on: **2017-01-24**

e
icación

No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

The partial reproduction of this document is not permitted.

Tuberías de Acero al Carbono.

COD QC – 3.1 – REV8/2012

TUBASOL, S.A.

CE0300036210

S.C. TMK - ARTROM S.A.

Draganesti Street , No. 30, 230119, SLATINA, OLT, ROMANIA

Tel: +40-249-436862(top management),434640,434641; Fax: +40-249-434330; 437288

E-mail: office.slatina@tmk-artrom.ro; www.tmk-artrom.ro

J 28/9/1991; VAT No: RO 1510210/1992;

Subscribed Share Capital: 291.790.747, 94 lei

Paid Share Capital: 291. 476.491, 26 lei

MILL TEST CERTIFICATE / INSPECTION CERTIFICATE - EN 10204: 2004 / 3.1

No/Nr : 10628 Date/Datum: 09.07.2012	Manufacturer's mark : Herstellerzeichen :	Customer Order No. / Vertrags Nr. 4500247624	PL: 13922

CUSTOMER: TUBASOL S.A.
Solsona, 3
Pol. Ind. La Florida
ES-08130 Sta. Perpetua De Mogoda
BARCELONA
V.a.t.: ES A 59341354

Specification / Spezifikation: EN 10255: 04 + A1:07 / DIN 2440: 78	Dimensions-Abmessungen: 48.3 x 3.25 x 6 000+100/-0 mm Steel-Stahlsorte: S 195T M/ St 33-2 S

Description: Hot rolled seamless steel pipes; marking by painting at one end: manufacturer's mark, steel grade, M, heat no., LOT, mill inspector no. 5, technical control sign.
Beschreibung: Warmgewalzte Nahtlose Stahlrohre; FarbMarkierung on einen Enden: Herstellerzeichen, Stahl Qualität, M, Chargen nr., LOT, Werkssachverständiger nr. 5, tehnisches - Kontrollzeichen.

Heat No. – Schmelze Nr.: 1. 35561; 2. 35562

Quantity delivered Gesamtgewicht	Pcs. – Stückzahl	Length –Gesamtlänge – m	Weight – Gesamtgewicht – Kg
1	672	4032.0	14300
2	96	576.0	2024
TOTAL	768	4608.0	16324

Ladle Chemical Analysis-Schmelzenanalyse (%)

Heat no.	C	Mn	S	P	Si	Ni	Cr	Mo	Cu	N
35561	0.13	0.52	0.003	0.008	0.20	0.07	0.04	0.01	0.16	0.008
35562	0.13	0.56	0.002	0.010	0.21	0.08	0.05	0.01	0.16	0.009

Mechanical Properties- Mechanische Eigenschaften

TENSILE TEST- ZUGVERSUCH (EN 10002-1) Test Specimen Strip - Longitudinal				Rp0,2 N/mm²	Rm N/mm²	A %
Dimension –Proben-Abmessungen (mm): 1. 10.40 x 3.30 / 2. 10.50 x 3.30				1. 389	467	35
Section – Proben-Durchschnitt (mm²): 1. 34.32 / 2. 34.65						
Length –Proben-Länge - (Lo) (mm): 1. 35 / 2. 35				2. 386	464	34
Bending test Biegeversuch (SR EN ISO 8491)	Ring expanding test Ringaufdornversuch (EN ISO 8495)	Flattening test Ring faltversuch (EN ISO 8492)	Charpy V – Notch Kerbschlagbiegeversuch (EN 10045)	Ring tensile test Ring zugversuch (EN ISO 8496)		
OK	-	-	-	-		

Test Eddy Current Acc. EN 10246-1 / SEP 1925: OK Heat treatment: normalised during hot rolling process	Grain size ASTM E 112 : 1. 9 / 2. 9

Visual inspection and dimensional check : OK
Besichtigung und Ausmessung : OK
" NO WELD REPAIR ON HEREBY CERTIFIED TUBES "

QC & LABORATORIES CHIEF
CHEF DER WERKSZEUGNISABTEILUNG
Dipl. Eng. Silviu Barbulescu

S.C. TMK-ARTROM S.A. SERVICIUL CTC - LABORATOARE SLATINA

MILL INSPECTOR
UNTERSCHRIFT DES WERKSSACHVERSTÄNDIGEN
Eng. Constantin Lupu

S.C. TMK-ARTROM S.A. AVIZAT C.T.C. 5 SLATINA

THIS IS FOR CERTIFY THAT THE MATERIAL HEREIN DESCRIBED HAS BEEN MANUFACTURED WITH THE ORDERED SPECIFICATION AND THAT INFORMATION IS CORRECT, THEY MEET THE SPECIFICATION'S REQUIREMENTS AND CONTAINED THE RECORDS OF THE COMPANY

CE

S.C. TMK-ARTROM S.A.
Draganesti Street, No.30, 230119, SLATINA, OLT, ROMANIA

12

EN 10255:2004+A1

48.3 x 3.25 mm Non-Alloy steel tubes suitable for welding and threading

Intended uses: Distribution of aqueous liquids, gas and fuel

Reaction to fire:	Euroclass A1
Minimum specified yield strength:	195 Mpa
Durability:	Uncoated (NPD)
Dimensions:	Pass
Leak tightness:	Pass

Tubasol, S.A.

Cliente: 4410 MACUESA, S.L. | S/Ref: TFCO. RAUL | Certificado: 300035440 | F. Emisión: 08/11/2012

Factura: 9030182014 | Albarán: 8030320974 | Pos: 2 | Artículo: BRIDA DIN2527 PN-10/16 ST37.2 DN 40 | Colada: 120317

Pedido: 1639614

TUBASOL, S.A.
CE0300035440

SHANDONG GOLDEN LUYANG HEAVY INDUSTRY CO.,LTD.

CERTIFICATES OF QUALITY ACC. TO EN 10204/3.1

TO: TUBASOL S.A.
C/SOLSONA, 3 P.I. LA FLORIDA 08130-STA.
PERPETUA DE MOGODA BARCELONA-ES

INVOICE NO.: GLY-12-050
DATE: APR.01,2012

Purchase Order Number:4500240256

SIZE CARBON STEEL FLANGES	Heat No.	Material	QTY PCS	OD MM	ID MM	Thickness MM	Bolt Hole			Weight KG/PC
							Diam.of bolt circle(MM)	No.	Diam. MM	
DIN2573 PN6 FF DN50/60.3	120317	ST37.2	300	140	61.1	16	110	4	14	1.53
DIN2573 PN6 FF DN65/76.1	120317	ST37.2	300	160	7701	16	130	4	14	1.89
DIN2576 PN10/16 FF DN15/21.3	120317	ST37.2	300	95	22.0	14	65	4	14	0.67
DIN2576 PN10/16 FF DN20/26.9	120317	ST37.2	400	105	27.6	16	75	4	14	0.94
DIN2576 PN10/16 FF DN25/33.7	120317	ST37.2	500	115	34.4	16	85	4	14	1.11
DIN2576 PN10/16 FF DN32/42.4	120317	ST37.2	720	140	43.1	16	100	4	18	1.62
DIN2576 PN10/16 FF DN40/48.3	120317	ST37.2	595	150	49.0	16	110	4	18	1.86
DIN2576 PN10/16 FF DN50/60.3	120317	ST37.2	1020	165	61.1	18	125	4	18	2.47
DIN2576 PN10/16 FF DN65/76.1	120317	ST37.2	864	185	77.1	18	145	4	18	3.00
DIN2576 PN10/16 FF DN100/114.3	120314	ST37.2	1200	220	115.9	20	180	8	18	4.03
DIN2576 PN10/16 FF DN125/139.7	120314	ST37.2	432	250	141.6	22	210	8	18	5.46
DIN2576 PN10/16 FF DN150/168.3	120314	ST37.2	1224	285	170.5	22	240	8	22	6.57
DIN2576 PN10 FF DN200/219.1	120314	ST37.2	756	340	221.8	24	295	8	22	9.31
DIN2576 PN10 FF DN250/273.1	120314	ST37.2	400	395	276.2	26	350	12	22	11.90
DIN2576 PN10 FF DN300/323.9	120314	ST37.2	184	445	327.6	26	400	12	22	13.80
DIN2576 PN10 FF DN400/406.4	120314	ST37.2	80	565	411.0	32	515	16	26	27.90
DIN2576 PN10 FF DN450/457.2	120320	ST37.2	36	615	462.3	38	565	20	26	35.60
DIN2576 PN10 FF DN500/508	120320	ST37.2	30	670	513.6	38	620	20	26	41.10
DIN2502 PN16 FF DN80/88.9	120314	ST37.2	3060	200	90.3	20	160	8	18	3.79
DIN2502 PN16 FF DN400/406.4	120314	ST37.2	40	580	411	32	525	16	30	30.90

Tubasol, S.A.

Cliente: 4410 MACUESA, S.L.
Factura: 9030182014 Albarán: 8030320974 Pos: 2 S/Ref: TFCO. RAUL
Pedido: 1639614 Artículo: BRIDA DIN2527 PN-10/16 ST37.2 DN 40
Certificado: 300035440 F. Emisión: 08/11/2012
Colada: 120317

Purchase Order Number:4500240256

SIZE CARBON STEEL FLANGES	Heat No.	Material	QTY PCS	OD MM	ID MM	Thickness MM	Bolt Hole			Weight KG/PC
							Diam.of bolt circle(MM)	No.	Diam. MM	
DIN2502 PN16 FF DN600/609.6	120320	ST37.2	15	840	616.5	42	770	20	36	77.58
DIN2502 PN16 FF DN800/813	120320	ST37.2	10	1025	818	50	950	24	39	106.35
DIN2503 PN25/40 FF DN80/88.9	120314	ST37.2	30	200	90.3	24	160	8	18	4.35
DIN2503 PN25/40 FF DN100/114.3	120314	ST37.2	30	235	115.9	24	190	8	22	5.78
DIN2527 PN10/16 FF DN15	120317	ST37.2	200	95	0	14	65	4	14	0.72
DIN2527 PN10/16 FF DN25	120317	ST37.2	100	115	0	16	85	4	14	1.23
DIN2527 PN10/16 FF DN40	120317	ST37.2	100	150	0	16	110	4	18	2.09
DIN2527 PN10/16 FF DN100	120314	ST37.2	300	220	0	20	180	8	18	5.65
DIN2527 PN10/16 FF DN125	120314	ST37.2	50	250	0	22	210	8	18	8.42
DIN2527 PN10/16 FF DN150	120314	ST37.2	100	285	0	22	240	8	22	10.40
DIN2527 PN10 FF DN200	120314	ST37.2	40	340	0	24	295	8	22	16.50
DIN2527 PN10 FF DN250	120314	ST37.2	20	395	0	26	350	12	22	24.00
DIN2527 PN10 FF DN300	120314	ST37.2	20	445	0	26	400	12	22	30.90
DIN2527 PN16 FF DN80	120314	ST37.2	260	200	0	20	160	8	18	4.77
DIN2527 PN16 FF DN200	120314	ST37.2	25	340	0	24	295	12	22	16.10
DIN2527 PN16 FF DN400	120314	ST37.2	10	580	0	32	525	16	30	63.50
DIN2527 PN16 FF DN500	120320	ST37.2	5	715	0	36	650	20	33	102.00
DIN2527 PN25/40 FF DN100	120314	ST37.2	20	235	0	24	190	8	22	7.54
DIN2527 PN40 FF DN200	120314	ST37.2	5	375	0	34	320	12	30	27.20
DIN2527 PN40 FF DN250	120314	ST37.2	5	450	0	38	385	12	33	43.80
DIN2632/33 PN10/16 RF DN15/21.3	120303	C22.8	500	95	17.3	14	65	4	14	0.65
DIN2632/33 PN10/16 RF DN20/26.9	120303	C22.8	500	105	22.3	16	75	4	14	0.952
DIN2632/33 PN10/16 RF DN25/33.7	120303	C22.8	900	115	28.5	16	85	4	14	1.14
DIN2632/33 PN10/16 RF DN40/48.3	120303	C22.8	300	150	43.1	16	110	4	18	1.86
DIN2632/33 PN10/16 RF DN50/60.3	120303	C22.8	384	165	54.5	18	125	4	18	2.53
DIN2632/33 PN10/16 RF DN65/76.1	120303	C22.8	315	185	70.3	18	145	4	18	3.06

质检专用章

Tubasol, S.A.

Cliente: 4410 MACUESA, S.L.
Factura: 9030182014 Albarán: 8030320974 Pos: 2 S/Ref: TFCO. RAUL
Pedido: 1639614 Artículo: BRIDA DIN2527 PN-10/16 ST37.2 DN 40
Certificado: 300035440 F. Emisión: 08/11/2012
Colada: 120317

Purchase Order Number:4500240256

SIZE CARBON STEEL FLANGES	Heat No.	Material	QTY PCS	OD MM	ID MM	Thickness MM	Bolt Hole			Weight KG/PC
							Diam.of bolt circle(MM)	No.	Diam. MM	
DIN2632/33 PN10/16 RF DN100/114.3	120310	C22.8	432	220	107.1	20	180	8	18	4.62
DIN2632/33 PN10/16 RF DN150/168.3	120310	C22.8	120	285	159.3	22	240	8	22	7.75
DIN2632 PN10 RF DN200/219.1	120310	C22.8	60	340	207.3	24	295	8	22	11.30
DIN2632 PN10 RF DN250/273.1	120310	C22.8	60	395	260.5	26	350	12	22	14.70
DIN2632 PN10 RF DN300/323.9	120310	C22.8	30	445	309.7	26	400	12	22	17.40
DIN2633 PN16 RF DN80/88.9	120310	C22.8	1120	200	82.5	20	160	8	18	3.70
DIN2633 PN16 RF DN200/219.1	120310	C22.8	60	340	207.3	24	295	12	22	11.00
DIN2633 PN16 RF DN400/406.4	120310	C22.8	16	580	390.4	32	525	16	30	39.30
DIN2633 PN16 RF DN600/609.6	120307	C22.8	8	840	592.4	36	770	20	36	75.40
DIN2634/35 PN25/40 RF DN15/21.3	120303	C22.8	200	95	17.3	16	65	4	14	0.75
DIN2634/35 PN25/40 RF DN20/26.9	120303	C22.8	200	105	22.3	18	75	4	14	1.06
DIN2634/35 PN25/40 RF DN40/48.3	120303	C22.8	200	150	43.1	18	110	4	18	2.33
DIN2634/35 PN25/40 RF DN50/60.3	120303	C22.8	200	165	54.5	20	125	4	18	2.82
DIN2634/35 PN25/40 RF DN65/76.1	120303	C22.8	100	185	70.3	22	145	8	18	3.74
DIN2634/35 PN25/40 RF DN80/88.9	120310	C22.8	250	200	82.5	24	160	8	18	5.20
DIN2634/35 PN25/40 RF DN100/114.3	120310	C22.8	150	235	107.1	24	190	8	22	6.52
DIN2634/35 PN25/40 RF DN125/139.7	120310	C22.8	75	270	131.7	26	220	8	26	9.07
DIN2634/35 PN25/40 RF DN150/168.3	120310	C22.8	75	300	159.3	28	250	8	26	11.80
DIN2634 PN25 RF DN200/219.1	120310	C22.8	25	360	206.5	30	310	12	26	17.00
DIN2634 PN25 RF DN600/609.6	120307	C22.8	5	845	588	46	770	20	39	104.00
DIN2635 PN40 RF DN200/219.1	120310	C22.8	30	375	206.5	34	320	16	30	21.50
DIN2635 PN40 RF DN250/273.1	120310	C22.8	20	450	258.9	38	385	18	33	34.90

质检专用章

Tubasol, S.A.

Cliente: 4410 MACUESA, S.L. S/Ref: TFCO. RAUL Certificado: 300035440 F. Emisión: 08/11/2012

Factura: 9030182014 Albarán: 8030320974 Pos: 2 Artículo: BRIDA DIN2527 PN-10/16 ST37.2 DN 40

Pedido: 1639614 Colada: 120317

Purchase Order Number:4500240256

L/C NUMBER:5425010101427391

Marks:N/M

Purchase Order Number:4500240256

Aproved by:Liu Shoufeng

Tabulator:Liu Dandan

Inspected by:Zhangzhen

Heat No.	Material	Chemical Composition				
		C %	Si %	Mn %	P %	S %
120317	ST37.2	0.16	0.20	0.46	0.015	0.014
120314	ST37.2	0.14	0.21	0.45	0.016	0.013
120320	ST37.2	0.15	0.19	0.47	0.014	0.015
120303	C22.8	0.22	0.23	0.56	0.012	0.010
120310	C22.8	0.20	0.24	0.55	0.013	0.011
120307	C22.8	0.21	0.24	0.54	0.014	0.009

Heat No.	Material	Mechanical Property		
		Yield Point Mpa	Tensile Strengh Mpa	Elongation %
120317	ST37.2	260	460	29
120314	ST37.2	255	455	30
120320	ST37.2	250	450	31
120303	C22.8	270	475	32
120310	C22.8	265	470	33
120307	C22.8	260	470	34

Date:APR.01,2012 manufacturing requirements are satisfied

Manufacturer : SHANDONG GOLDEN LUYANG HEAVY INDUSTRY CO., LTD.

山东金鲁阳重工有限公司 质检专用章

Tubasol, S.A.

Cliente: 4410 MACUESA, S.L. | S/Ref: TFCO. RAUL | Certificado: 300034923 | F. Emisión: 08/11/2012

Factura: 9030182014 | Albarán: 8030320974 | Pos: 3 | Artículo: H.TES ANSI B.16.9 A-234 WPB 1½ STD | Colada: 11M10802

Pedido: 1639614

TUBASOL, S.A.
CE0300034923

ORIGINAL
INSPECTION CERTIFICATE QUALITY

TO EN10204 3.1

Thai Benkan Co., Ltd.
58 Soi Watkrunai, Bangkru, Prapadaeng,
Samutprakarn, 10130 Thailand

Purchaser : TUBASOL, S.A.

E-No. MC-625 | Purchase Order No. 4500231998 | Job No.

D M Y: 29/02/2012 | Certificate No. T- 2012790039

No.		MFG. No.	Specification for Material Made from Seamless Pipe ASTM A234-11/ASME SA234-10 Gr. WPB ANSI/NACE MR0175/ISO 15156-2 :2009	Specification for Inspection ASME B16.9-2007,B16.25-2007		Visual Examination	Dimensional Inspection
			Product & Size (T:*1)	Quantity	Heat Treatment (Note 1)	Hardness Actual Data	
1		11K10801	T WPB 3/4 S40	41/300	N	HB : 120 - 150	
2		11H10802	T WPB 1 S40	250	N	HB : 120 - 150	
3		11H10804	T WPB 1 1/2 S40	80/200	N	HB : 120 - 150	
4		11M10802	T WPB 1 1/2 S40	120/200	N	HB : 120 - 150	
5		11P10803	T WPB 2 S40	300	N	HB : 118 - 145	

Specification		Chemical Composition %												Tension Test *2			
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	C.E.	YS	TS	E	
Min.		x 100	x 100	x 100	x 1000	x 1000	x 100	x 100	x 100	x 100	x 1000	x 1000	x 100	MPa.		%	HARDNESS MAX
Max.			10	29										240	415	30	197 HB : GOOD
Material Heat No.		30		106	50	58	40	40	40	15	80	20			655		
1	782760	16	17	82	11	3	24	13	7	3	2	2	35	327	466	39	
2	J1L3439	12	24	132	10	1	1	2	12	1	0	0	37	328	479	47	
3	31544	19	19	79	6	1	4	2	2	1	0	0	33	265	440	56	
4	31544	19	19	79	6	1	4	2	2	1	0	0	33	265	440	56	
5	J1L9412	11	26	128	12	4	2	2	13	1	0	0	35	313	464	65	

(Note 1) A : Hot formed with final temperature between 620 ºC-980ºC, Air Cooling N : Normalizing 910ºCx0.5 HR. Air Cooling *N : Normalizing 910ºCx0.5 HR. Air Cooling (Specification for material m

The fittings was manufactured,sampled,tested,and inspected in accordance with the specification, and was found to meet the requirements.

C.E. = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15

MAGNETIC PARTICLE EXAMINATION FOR TEE ONLY : GOOD

We hereby certify that the product described herein has been manufactured in accordance with the specifications concerned and also with the purchaser's requirements and that the test results shown herein are correct.

Thai Benkan Co., Ltd.

* 1 : "T" symbolized wall thickness in mm. * 2 : YS Yield strength TS = Tensile strength E = Elongation

Form TZ-6A/3

Tubasol, S.A.

Factura: 9030182014 | Albarán: 8030320974 | Pos: 4
Pedido: 1639614 | | 5

Cliente: 4410 MACUESA, S.L.
S/Ref: TFCO. RAUL
Artículo: CURVA DIN 2605 N-3 90 ST-37.0 11/2
CURVA DIN 2605 N-3 90 ST-37.0 11/4
Certificado: 300036063 | F. Emisión: 08/11/2012
Colada: CUMA
CUMA

Cu. Ma. Sud

Società per Azioni - Cap.int.vers. €460.901,52
Stabilimento. e Sede Amm.va :Via Capri,29 -80026 CASORIA(NA)

CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICHE E PROVE MECCANICHE

Chemical composition and Psysical Properties
Attest fur Mechanischer Versuch und Analyse
Certificat de l'epreuve mecanique et analyse chimique

(EN 10204 2.2)

TUBASOL, S.A.
CE0300036063

N° 209

CLIENTE *Customer / Kunde / Client*: **TUBASOL S.A.**

ORDINE CLIENTE
Costomer's Bestellung
Commande du Client: **4500249957** / **4500245164**

NOSTRA COMMESSA
Our Order
Unsere Auftragbestatigung
Nostre Commission N° 212

TIPO DI ACCIAIO: *Steelgrade / Materialnart / Espece des materiaux*: **S 235**

NORME DI RIFERIMENTO *Specification / Norm / Norme*: ☐ **EN 10253-1**

DESCRIZIONE DEL MATERIALE *Description - Beschreibung - Description*

CURVE ISO 3419
ROHRBOGEN DIN 2605/1
COURBES NFA 49186

ANALISI CHIMICA *Chemical analysis - Analyse - Analyse chimique*

PROVE MECCANICHE *Physical properties - Mechanischerversuch - Epreuve mec.*

QUANTITA'	Ø	MM	Lotto	Colata	°	C %	P %	S %	SI %	MN %	Snervamento *Yeld point N/mm2*	Rottura *Ultimate strangth N/mm2*	Allungamento *Elongation %*
1.500	26,9D3	2,3	175S	175		0,140	0,014	0,015	0,240	0,450	332,00	440,00	31,00
2.000	33,7D3	2,6	L513	34441		0,130	0,014	0,002	0,190	0,540	374,00	479,00	34,00
2.000	42,4D3	2,6	L519	21070		0,070	0,010	0,012	0,220	0,440	335,00	439,00	41,70
2.700	48,3D3	2,6	L517	34692		0,130	0,012	0,008	0,250	0,520	395,00	483,00	38,00
1.275	88,9D3	3,2	L538	21926		0,080	0,009	0,009	0,210	0,430	425,00	468,00	36,00
612	139,7D3	4,0	L489	33696		0,150	0,008	0,002	0,300	0,510	331,00	451,00	34,00
211	168,3D3	4,5	L548	35382		0,110	0,010	0,002	0,200	0,520	336,00	447,00	33,00

PROCESSO PRODUTTIVO: FORMATURA A CALDO A TEMPERATURA TRA I 780° E 980° CON RAFFREDDAMENTO IN ARIA CALDA.
MANUFACTORING METHOD: HOT FORMING BETWEEN 780° C AND 980° C WITH COOLING IN STILLAIR.
PRODUKTIONSPROZESS: WARM-FORMATION MIT EINER TEMPERATUR ZWISCHEN 870° UND 980° MIT ABKÜHLUNG IN AF.
LE PROCÈS DE LA PRODUCTION: FORMATION CHAUDE AVEC UNE TEMPERATURE ENTRE 780° ET 980° AVEC RAFRAICHISSEMENT DANS AF.

IL CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE HA DATO ESITO SODDISFACENTE.
VISUAL AND DIMENSIONAL CONTROL HAS BEEN CARRIED OUT WITH SATISFACTORY RESULT.
DIE SEH - UND DIMENSIONSKONTROLLE HABEN ZUFRIEDENSTELLENDE RESULTATE ERGEBEN.
LES CONTRÔLES VISUELS ET DIMENSIONELS ONT DONNE' DES RÉSULTATES SATISFAISANTS.

NOTE *Remarks / Anmerkung / Note*

IL RESPONSABILE CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE *Chief Inspection Dpt. / Chef Abnahmeabtellung / Le Chef de la rêception*

DATA *Date / Datum* 29/06/12 *Date*

DELCORTE s.a.s
FORGED STEEL & STAINLESS STEEL
Quality system certified ISO9001:2008 by BSI-Q05524

17, Avenue du Corbeau - BP 597
59605 MAUBEUGE CEDEX FRANCE
Tél : +33 (0)327 691 414 Fax : +33 (0)327 642 569
info@delcorte.com

CERTIFICAT DE RECEPTION - ACCEPTANCE CERTIFICATE EN 10204 3.1 (Ex EN 10204 3.1.b)

Customer : **TUBASOL SA**
SOLSONA 3 POL.IND. LA FLORIDA
08130 STA.PERPETUA DE MOGODA

Order : **4500254903**

TUBASOL, S.A.
CE0300036898

Certificate n° : **2012090317 / 6** **12/09/2012**

Dispatch note **2012090317**

Material specification **ASME/07 - ASTM/08 SA/A106 GrB Sect II Part A - CONFORM NACE MR 0175-03**

Heat Treatment **HOT FINISHED T°C MINI 620°C-MAXI 980°C- COOLED IN STILL AIR**

DESCRIPTION

Item	Qty	Designation	Heat N°	Identification	Spec dimension	Localisation
49	100	NIPPLE S80 TBE 1/2" X 4" A106B	33955	NPA	A733/93	01/12 27221
50	100	NIPPLE S80 TBE 3/4" X 4" A106B	33695	NNW	A733/93	01/12 26976
51	70	NIPPLE S80 TBE 1" X 4" A106B	33579	NMD	A733/93	10/11 26404
52	100	NIPPLE S80 TOE/POE1/2" X 4" A106B	10962	NDX	A733/93	04/11 26245
53	100	NIPPLE S80 TOE/POE1" X 4" A106B	33579	NMD	A733/93	10/11 26404
54	25	NIPPLE S80 TOE/POE1"1/4 X 4" A106B	47728	LSH	A733/93	07/07 20419
55	40	NIPPLE S80 TOE/POE2" X 4" A106B	31414	NCV	A733/93	04/11 26179

CHEMICAL ANALYSIS

Item	Identif.	C %	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	V%	Ni%	Cu%	Ce%
mini			0.100	0.290								
maxi		0.250		1.350	0.035	0.035	0.400	0.150	0.080	0.400	0.400	0.50
49	NPA	0.140	0.220	0.550	0.010	0.003	0.030	0.010	0.001	0.070	0.150	0.26
50	NNW	0.150	0.190	0.530	0.014	0.005	0.040	0.020	0.002	0.090	0.220	0.27
51	NMD	0.150	0.240	0.550	0.009	0.002	0.040	0.020	0.002	0.080	0.200	0.27
52	NDX	0.140	0.180	0.460	0.007	0.005	0.030	0.010	0.002	0.040	0.160	0.24
53	NMD	0.150	0.240	0.550	0.009	0.002	0.040	0.020	0.002	0.080	0.200	0.27
54	LSH	0.150	0.200	0.790	0.015	0.003	0.210	0.070	0.000	0.080	0.120	0.35
55	NCV	0.180	0.220	1.180	0.008	0.007	0.030	0.010	0.003	0.070	0.210	0.40

MECHANICAL TESTS

Item	Identi-fication	Re 0.2% N/mm²	Rm N/mm²	A%	HB
mini		240.0	415.0		
maxi					237
49	NPA	329.0	440.0	35.0	135 - 137
50	NNW	356.0	458.0	38.0	135 - 137
51	NMD	344.0	468.0	33.0	137 - 139
52	NDX	411.0	528.0	28.4	172
53	NMD	344.0	468.0	33.0	137 - 139
54	LSH	316.0	483.0	32.0	145 - 146
55	NCV	405.0	544.0	34.0	147 - 145

DELCORTE
Vu par : M. ARNOLDUS
Visa :
Contrôle qualité

Nous certifions que les produits énumérés ci-dessous sont conformes aux prescriptions de la commande et des spécifications et ont subi, sans objection, les contrôles d'aspect et de dimensions.
We hereby certify that above mentioned products are in accordance with the requirements of the order and specifications and have been checked without objection for surface and dimensionnel control.

Quality département

Réalisation DECLIC 3000

DELCORTE S.A.
RACCORDS ACIER-STEEL FITTINGS

17, Avenue du Corbeau - BP 597
59605 MAUBEUGE CEDEX FRANCE
Tél : 27 69.14.14 Fax : 27.64.25.69

CERTIFICAT DE RECEPTION - ACCEPTANCE CERTIFICATE EN 10204 3.1 (Ex EN 10204 3.1.b)

Customer : **TUBASOL SA**
SOLSONA 3 POL.IND. LA FLORIDA
08130 STA.PERPETUA DE MOGODA

Order : 4500232[illegible]

TUBASOL, S.A.
CE0300033385

Certificate n° : **2011110896 / 1** **30/11/2011**

Dispatch note **2011110896**

Material specification **ASME/07 - ASTM/05 SA/A105 Sect II Part A - CONFORM NACE MR 0175-03**

Heat Treatment **NORMALIZED T° C 843-927**

DESCRIPTION

Item	Qty	Designation	Heat N°	Identification	Spec dimension	Localisation
12	200	ELBOW 90° FF SW 3000 A105 1/2"	10706270	A252	ASME B16.11/05	03/11 25627
13	200	ELBOW 90° FF SW 3000 A105 3/4"	3239308	A224	ASME B16.11/05	07/10 24513
14	300	ELBOW 90° FF SW 3000 A105 1"	10703579	A225	ASME B16.11/05	10/10 24702
15	100	ELBOW 90° FF SW 3000 A105 1"1/2	07767	A261	ASME B16.11/05	03/11 25628
16	100	TEE FFF SW 3000 A105 3/4"	3239309	A239	ASME B16.11/05	02/11 25343
17	100	TEE FFF SW 3000 A105 1"	10708851	A258	ASME B16.11/05	04/11 25552
18	15	FF UNION SW 3000 A105 1"1/4	07/70930	07/70930	BS 3799/74	07/08 21708
22	30	CAP SW 3000 A105 1/2"	10/73677	MXR	ASME B16.11/05	10/10 25648
23	50	ELBOW 90° FF NPT 3000 A105 3/8"	10/72869	H6	ASME B16.11/05	02/11 25018
24	100	ELBOW 90° FF NPT 3000 A105 3/4"	10703573	A254	ASME B16.11/05	01/11 25214
25	100	ELBOW 90° FF NPT 3000 A105 1"	10709373	A255	ASME B16.11/05	05/11 25614
26	40	ELBOW 90° FF NPT 3000 A105 1"1/2	10706430	A230	ASME B16.11/05	01/11 24940
27	40	ELBOW 90° FF NPT 3000 A105 2"	01875	A262	ASME B16.11/05	01/11 25277
28	11	ELBOW 90° FF NPT 3000 A105 2"1/2	10706690	A244	ASME B16.11/05	04/11 26024
29	2	ELBOW 90° FF NPT 3000 A105 3"	10706683	A245	ASME B16.11/05	04/11 25634
32	25	TEE FFF NPT 3000 A105 1"1/2	11700275	A259	ASME B16.11/05	05/11 25347
33	20	TEE FFF NPT 3000 A105 2"	180369	A236	ASME B16.11/05	11/10 24838
34	7	TEE FFF NPT 3000 A105 2"1/2	09/79457	101A	ASME B16.11/05	04/10 24117
36	40	FF UNION NPT 3000 A105 1"	08/74036	C41	BS 3799/74	11/01 24906

CHEMICAL ANALYSIS

Item	Identif.	C %	Si%	Mn%	P%	S%	Cr%	Mo%	V%	Ni%	Cu%	Cb%
mini			0.100	0.600								
maxi		0.250	0.350	1.350	0.035	0.040	0.300	0.120	0.080	0.400	0.400	0.020
12	A252	0.200	0.240	0.970	0.010	0.001	0.060	0.005	0.003	0.030	0.000	0.002
13	A224	0.190	0.220	0.960	0.011	0.009	0.080	0.019	0.008	0.030	0.120	0.001
14	A225	0.200	0.240	0.970	0.013	0.007	0.060	0.011	0.004	0.050	0.110	0.003
15	A261	0.200	0.240	0.980	0.015	0.003	0.070	0.004	0.007	0.010	0.010	0.001
16	A239	0.190	0.220	0.960	0.020	0.010	0.080	0.019	0.009	0.030	0.120	0.001
17	A258	0.200	0.250	0.940	0.013	0.003	0.100	0.012	0.003	0.050	0.090	0.003
18	07/70930	0.195	0.250	0.930	0.014	0.009	0.090	0.010	0.021	0.050	0.160	0.001
22	MXR	0.180	0.210	0.870	0.008	0.009	0.100	0.020	0.020	0.070	0.210	0.002
23	H6	0.195	0.220	0.930	0.010	0.006	0.070	0.020	0.017	0.070	0.160	0.002
24	A254	0.200	0.250	0.960	0.020	0.010	0.080	0.016	0.005	0.030	0.090	0.003
25	A255	0.200	0.270	1.000	0.022	0.005	0.100	0.005	0.005	0.040	0.080	0.003
26	A230	0.210	0.250	0.980	0.013	0.008	0.090	0.020	0.004	0.050	0.110	0.001
27	A262	0.190	0.260	0.950	0.020	0.004	0.050	0.003	0.006	0.010	0.060	0.002
28	A244	0.200	0.230	0.960	0.011	0.008	0.090	0.011	0.004	0.030	0.080	0.004
29	A245	0.180	0.250	0.980	0.012	0.008	0.080	0.007	0.003	0.040	0.100	0.003
32	A259	0.190	0.240	0.950	0.013	0.003	0.070	0.004	0.004	0.030	0.060	0.003
33	A236	0.220	0.250	1.000	0.015	0.007	0.100	0.020	0.008	0.040	0.140	0.001
34	101A	0.195	0.200	1.110	0.013	0.015	0.120	0.010	0.022	0.050	0.170	0.001
36	C41	0.180	0.230	0.870	0.009	0.014	0.070	0.020	0.001	0.060	0.170	= 0.000

MECHANICAL TESTS

Item	Identi-fication	Re 0.2% N/mm²	Rm N/mm²	A%	Z%	HB
mini		250.0	485.0	22.0	30.0	
maxi			700.0			187.0
12	A252	348.0	531.0	33.6	68.1	144 - 145
13	A224	347.0	538.0	32.4	66.2	142 - 143
14	A225	344.0	521.0	30.8	63.4	142 - 144
15	A261	359.0	555.0	33.6	63.1	143 - 141
16	A239	358.0	543.0	33.2	65.0	144 - 145
17	A258	318.0	539.0	33.6	61.6	144 - 146
18	07/70930	321.0	517.0	32.3	56.5	156 - 154
22	MXR	309.0	497.0	33.5	58.9	150 - 149
23	H6	320.0	517.0	32.4	56.5	153 - 153
24	A254	363.0	550.0	33.6	69.1	142 - 140
25	A255	305.0	522.0	34.2	67.4	144 - 145
26	A230	350.0	501.0	34.2	71.0	143 - 146
27	A262	319.0	531.0	31.8	65.9	144 - 146
28	A244	364.0	525.0	30.0	64.0	145 - 144
29	A245	361.0	520.0	33.5	66.4	144 - 143
32	A259	321.0	529.0	33.2	64.0	145 - 144
33	A236	341.0	511.0	33.6	67.7	142 - 143
34	101A	345.0	558.0	32.0	57.0	166 - 170
36	C41	309.0	497.0	33.5	58.6	154 - 164

DELCORTE
Vu par : M. RIVIERE
Visa :
Contrôle qualité

Nous certifions que les produits énumérés ci-dessous sont conformes aux prescriptions de la commande et des spécifications et ont subi, sans objection, les contrôles d'aspect et de dimensions.
We hereby certify that above mentioned products are in accordance with the requirements of the order and specifications and have been checked without objection for surface and dimensionnel control.

Quality département

Réalisation DECLIC 3000

Tubasol, S.A.

Cliente: 4410 MACUESA, S.L. **S/Ref:** TFCO. RAUL **Certificado:** 300033385 **F. Emisión:** 08/11/2012

Factura: 9030182014 **Albarán:** 8030320974 **Pos:** 7 **Artículo:** TUERCA H-H 3000LBS SW A105 11/4 **Colada:** 70930

Pedido: 1639614

Tubasol, S.A.

Cliente: 4410 MACUESA, S.L.
Factura: 9030182014 Albarán: 8030320974 Pos: 8 S/Ref: TFCO. RAUL
Pedido: 1639614 Artículo: H.R.C.ANSI B16.9 A-234 WPB 3X11/2 STD Colada: 12B0014
Certificado: 300036600 F. Emisión: 08/11/2012

Purehaser : TUBASOL S.A

TUBASOL, S.A.
CE0300036600

INSPECTION CERTIFICATE QUALITY

TO EN10204 3.1

Thai Benkan Co., Ltd.
58 Soi Watkrunai, Bangkru, Prapadaeng,
Samutprakarn, 10130 Thailand.

E-No. Purchase Order No. Job No.

MC-748 4500240069

D M Y Certificate No.

17/07/2012 T- 2012790210

No.		MFG. No.	Specification for Material Made from Seamless Pipe	Specification for Inspection	Visual Examination	Dimensional Inspection
			ASTM A234-11/ASME SA234-10 Gr. WPB ANSI/NACE MR0175/ISO 15156-2 :2009	ASME B16.9-2007,B16.25-2007	Good	Good
			Product & Size (T:*1)	Quantity	Heat Treatment (Note 1)	Hardness Actual Data
1		12F00073	90 EL WPB 10 S20	14/50	A	HB : 120 - 150
2		12B20004	RC WPB 1 1/4 X 1 S40	27/300	N	HB : 120 - 150
3		12B20014	RC WPB 3 X 1 1/2 S40	121/300	N	HB : 130 - 145
4		12G20010	RC WPB 3 X 2 1/2 S40	162/300	N	HB : 120 - 140
5		12F20203	RC WPB 1 1/4 X 1 S40	10/300	N	HB : 120 - 150

Specification		Chemical Composition %												Tension Test *2			
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	C.E.	YS	TS	E	
Min .		x 100	x 100	x 100	x 1000	x 1000	x 100	x 100	x 100	x 100	x 1000	x 1000	x 100	MPa.		%	HARDNESS MAX
Max .			10	29										240	415	30	197 HB : GOOD
Material Heat No.		30		106	50	58	40	40	40	15	80	20			655		
1	87618	16	24	83	13	1	90	39	8	4	2	1	41	300	484	34	
2	J8KA166	19	21	77	10	6	3	2	6	1	0	0	34	298	473	47	
3	J1KA032	19	18	83	18	5	1	2	5	2	0	0	34	300	488	38	ORIGINAL
4	J2K4431	19	19	85	20	5	2	2	6	1	0	0	35	341	498	37	
5	09268	13	23	121	18	2	4	4	4	1	2	0	35	269	436	55	

(Note 1) A : Hot formed with final temperature between 620 °C-980°C, Air Cooling N : Normalizing 910°Cx0.5 HR. Air Cooling *N : Normalizing 910°Cx0.5 HR. Air Cooling (Specification for material made from plate) S : Stress Relieving 675° Cx0.5 HR. Air Cooling

Note for WPB:For each reduction of 0.10% below the specified carbon maximum,an increase of 0.06% manganese above the specified maximum will be permitted up to a maximum of 1.35%

The fittings was manufactured,sampled,tested,and inspected in accordance with the specification, and was found to meet the requirements.

C.E. = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15 MAGNETIC PARTICLE EXAMINATION FOR TEE ONLY :

We hereby certify that the product described herein has been manufactured in accordance with the specifications concerned and also with the purchaser's requirements and that the test results shown herein are correct.

Kungnapa Kampiranon
Quality Assurance Manager
Thai Benkan Co., Ltd.

* 1 : "T" symbolized wall thickness in mm. * 2 : YS Yield strength TS = Tensile strength E = Elongation

Form TZ-6A/3

Válvulas PN-40.

ALFA® VALVOLE s.r.l.
VALVOLE A SFERA - BALL VALVES
ROBINETS À BOULE - KUGELHÄHNE

UNI EN ISO 9001:2008 Nr 50 100 6417 Rev 01
CE 0948-Modulo H Certificato nr PED-0948-QSH-321-10
CEC-09 / 2037-ADF178 Directive 94/9/EC – Article 8 (1) b) s)

20010 CASOREZZO (MI) - VIALE DEL LAVORO, 19
Cap. Soc. € 1.560.000,00 i.v. - Tel. 0290296206 r.a. - Fax 0290296292
E-mail: alfavalvole@alfavalvole.it - www.alfavalvole.it

DATA / Date	30/05/2011	CERTIFICATO DI COLLAUDO INSPECTION CERTIFICATE UNI EN 10204 3.1	NR 1103167/80/0

CLIENTE / Customer	CONTAGAS S.A.	VS. ORDINE / Your order nr.	71.148	DATA / Date	13/05/11
DESCRIZIONE / Description	VALVOLA A SFERA / Ball Valves	MATERIALE / Material	A105	QUANTITA' / Total Q.ty	150
TIPO / Type	ALFA 20T DN 15 NPT 800 LB	MATRICOLE / Identification Nr.		DISEGNO / Drawing	
AZIONAMENTO / Operator	HAND LEVER DEVICE	SPECIFICA DI COLLAUDO / Test Specification		ISO 5208/EN 12266-1 / Procedure IOC 001 Rev.0	
SIGLE / Item					

ELENCO CERTIFICATI MATERIALI
Material Certificate List

PARTICOLARE / Valve Part	MATERIALE / Material	QUANTITA NR. / Total Q ty Nr	LOTTO MATERIA PRIMA / Raw Material Int.Nr (Rhit. Nr)	CERTIFICATO NR. / Certificate nr.
CORPO / Body	A105	150	M0728	70233
CHIUSURA / End	A105N	150	M0727	2357

11031878000012130052011VP08003

Alfa Valvole S.r.l. dichiara che i prodotti e i materiali dei componenti utilizzati sono conformi ai requisiti del vostro ordine,e ai disegni applicabili
Alfa valvole S.r.l. declares that the products and the material used for the Components are in conformity to order requirements and Drawing applicable

PROVE IN PRESSIONE / Pressure Test	PROVA IDRAULICA CORPO / Body Hydraulic Test	PROVA IDRAULICA SEDI / Seats Hydraulic Test	PROVA PNEUMATICA SEDI / Seats Pneumatic Test	PROVA PNEUMATICA CORPO / Body Pneumatic Test
PRESSIONE / Pressure	207 bar Minimum Time 15s	162 bar Minimum Time 15s	5,6 bar Minimum Time 15s	
FLUIDO / Fluid	Acqua con inibitore di ruggine al 3%,esente da Cloro,Fosforo Water with 3% of rust inhibitor, free of Clorine, Fosfate		ARIA / Air	ARIA / Air

STRUMENTAZIONE / Testing apparatus	TIPO / Type	MANOMETRO / Pressure Gauge	MATRICOLE / Identification Nr.	3001 0÷10 bar	0÷400 bar M49485

PROVE FUNZIONALI (A RICHIESTA) / Functional Test (upon request)				MISURAZIONE COPPIA DI MANOVRA (A RICHIESTA) / Torque measurement (upon request)			
PRESSIONE VALVOLA / Valve Pressure		PRESSIONE ATTUATORE / Actuator Supply		PRESSIONE / Pressure		COPPIA MISURATA / Torque measurement	
ESITO PROVE / Result	In accordo alla norma di riferimento / According to spec. reference			ESAME VISIVO E DI / Visual and Dimens		...ite Favorevole / ...ative Results	

FORNITORE / Supplier — ISPETTORE CLIENTE / Customer Inspector — ...TE DI COLLAUDO / ...pection Agency

ASSICURAZIO... s.r.l.

GL ORIGINAL DI
OBRA EN NUEST

I certificati di origine dei materiali sono disponibili presso Alfa Valvole Srl per la durata di 10 ar... E "PED"
The certificates of origin for the material are available from AlfaValvole srl for a period of 10 years, according to the "PED" Directive 97/23/EC
Les certificats des matériaux sont disponibles dans Alfa Valvole Srl pour 10 ans, selon la Directive 97/23/CE "PED"
Сертификаты происхождения материалов имеются в наличии и будут находится у компании Alfa Valvole srl в течении 10 лет, согласно директиве 97/23/CE "PED".
Los certificados de origen de materiales están disponibles en la firma Alfa Valvole Srl por un periodo de 10 años, según lo estipulado por la Directiva 97/23/CE " PED "

ALFA VALVOLE s.r.l.

VALVOLE A SFERA – BALL VALVES
ROBINETS À BOULE – KUGELHÄHNE
20010 CASOREZZO (MI) – VIALE DEL LAVORO, 19
Cap. Soc. € 1.560.000 i.v. – Tel. 0290296206 r.a. – Fax. 0290296292
E-mail: alfavalvole@alfavalvole.it – www.alfavalvole.it

CE

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Declaration of Conformity – Declaration de Conformitè

" PED " Directive 97/23/CE

La sottoscritta dichiara che i seguenti prodotti sono stati progettati, fabbricati e collaudati in conformità ai requisiti c Direttiva 97/23/CE "PED" e provvisti di marcatura CE in accordo.

We hereby declare that the following products have been designed, manufactured and tested in compliance with Directive 97/23/CE and CE marked accordingly.

Descrizione apparecchiatura : *Description of the equipment*	**Valvola a sfera a sedi soffici a stelo nudo, con comando manuale a leva, tramite riduttore manuale o attuatore pneumatico, idraulico od elettrico modelli :** **ALFA 10 / 10N / 10NF / 10HP / 103 / 20T / 20R / K20T / 22EV / 24 / 24K / 50 / 54 / 58 / 506 / 60 / 64 / 68 / 606 / 609 / 615 / 625 / 30 / 32 / T2 / T3** *Soft seated ball valve with bare stem, lever operation or complete with manual gear or pneumatic, hydraulic or electric actuator or of the following models:* **ALFA 10 / 10N / 10NF / 10HP / 103 / 20T / 20R / K20T / 22EV / 24 / 24K / 50 / 54 / 58 / 506 / 60 / 64 / 68 / 606 / 609 / 615 / 625 / 30 / 32 / T2 / T3**
Secondo le limitazioni dimensionali e di condizioni di esercizio descritte nei relativi Manuali d'uso e Manutenzione. *In accordance to the limitations described in the relevant Instruction and Use Manuals.*	

Procedura di Conformità utilizzata *Conformity Assessment procedure used*	**Modulo H (Categorie II e III)** *Module H (Category II and III)*	
Organismo notificato incaricato della valutazione di conformità *Notified Body charged of the conformity assessment*	**TUV Italia srl** Via Carducci 125, Pal.23 20099 Sesto San Giovanni MI Italia	Organismo No. *Notified Body No.* **0948**

Certificato di approvazione del Sistema Qualità no. : PED-0948-QSH-321-10
Quality System Approval certificate no.

Norme applicate alla progettazione, fabbricazione e collaudo *Applicable Standards on design, manufacturing and testing*	ASME II Part.D – ASME VIII Div.1 – ASME B16.34 ASME III Subsect. NB – ASME VIII Div:1 App.L - API 6FA API 607 - EN ISO 10497 – API 6D –BS5351 I.S.P.E.S.L. Code Case M/S – ISO 13445-3

Altre Direttive Europee applicate all'attrezzatura
Other European Directives applied to the equipment

94/9/CE "ATEX" Gruppo e Categoria di appartenenza
Group and Category
Ex II 2 GD c T6 X

Casorezzo, li 13/10/2010

Persona Autorizzata dal Costruttore nella CEE
Authorized Person for the Manufacturer within E.C
Sig. C.C. Rossi

ALFA® VALVOLE s.r.l.
VALVOLE A SFERA - BALL VALVES
ROBINETS À BOULE - KUGELHÄHNE

UNI EN ISO 9001:2008
Nr. 50 100 6417 Rev.01

CE 0948-Modulo H
Certificato nr. PED-0948-QSH-321-10

CEC-06 / 2037-ADF178
Directive 94/9/EC – Article 8 (1) b) ii)

20010 CASOREZZO (MI) - VIALE DEL LAVORO, 19
Cap. Soc. € 1.560.000,00 i.v. - Tel. 0290296208 r.a. - Fax 0290296292
E-mail: alfavalvole@alfavalvole.it - www.alfavalvole.it

DATA Date	15/03/2012	**CERTIFICATO DI COLLAUDO** INSPECTION CERTIFICATE UNI EN 10204 3.1.	NR 1201152/20/0

CLIENTE Customer	CONTAGAS S.A.	VS. ORDINE Your order nr.	072.430	DATA Date	17/02/12
DESCRIZIONE Description	VALVOLA A SFERA Ball Valves	MATERIALE Material	WCB	QUANTITA' Total Q.ty	50
TIPO Type	ALFA 10NF DN 40 PN 40	MATRICOLE Identification Nr.	1202321	DISEGNO Drawing	
AZIONAMENTO Operator	HAND LEVER DEVICE	SPECIFICA DI COLLAUDO Test Specification		ISO 5208/EN 12266-1/API 598 Procedure IOC 001 Rev.8	
SIGLE Item					

ELENCO CERTIFICATI MATERIALI
Material Certificate List

PARTICOLARE Valve Part	MATERIALE Material	QUANTITA NR. Total Q.ty Nr.	LOTTO MATERIA PRIMA Raw Material lot.Nr (RML Nr)	CERTIFICATO NR. Certificate nr.
CORPO Body	WCB	50	H9766	20090608158
CHIUSURA End	WCB	50	H9766	20090608158
SFERA Ball	CF8	50	M0590	2010042202-1

12023210000012117022012VP15029

Alfa Valvole S.r.l. dichiara che i prodotti e i materiali dei componenti utilizzati sono conformi ai requisiti del vostro ordine,e ai disegni applicabili
Alfa valvole S.r.l. declares that the products and the material used for the Components are in conformity to order requirements and Drawing applicable

PROVE DI PRESSIONE Pressure Test	PROVA IDRAULICA CORPO Body Hydraulic Test	PROVA IDRAULICA SEDI Seats Hydraulic Test	PROVA PNEUMATICA SEDI Seats Pneumatic Test	PROVA PNEUMATICA CORPO Body Pneumatic Test
PRESSIONE Pressure	60 bar Minimum Time 15s	44 bar Minimum Time 15s	6 bar Minimum Time 15s	
FLUIDO Fluid	Acqua con inibitore di ruggine al 3%,esente da Cloro,Fosforo Water with 3% of rust inhibitor, free of Clorine, Fosfate		ARIA Air	ARIA Air

STRUMENTAZIONE Testing apparatus	TIPO Type	MANOMETRO Pressure Gauge	MATRICOLE Identification Nr.	3002 0÷10 bar	0÷100 bar 71993 24-2011

PROVE FUNZIONALI (A RICHIESTA) Functional Test (upon request)				MISURAZIONE COPPIA DI MANOVRA (A RICHIESTA) Torque measurement (upon request)			
PRESSIONE VALVOLA Valve Pressure		PRESSIONE ATTUATORE Actuator Supply		PRESSIONE Pressure		COPPIA MISURATA Torque measurement	
ESITO PROVE Result	In accordo alla norma di riferimento According to spec. reference			ESAME VISIVO E DIMEN Visual and Dimensional		Favorevole e Results	

FORNITORE
Supplier

ALFA® VALVOLE s.r.l.
ASSICURAZIONE QUALITA'

ISPETTORE CLIENTE
Customer Inspector

EL ORIGINAL DI
OBRA EN NUEST

DI COLLAUDO
tion Agency

I certificati di origine dei materiali sono disponibili presso Alfa Valvole Srl per la durata di 10 anni, secondo la Direttiva 97/23/CE "PED"
The certificates of origin for the material are available from AlfaValvole srl for a period of 10 years, according to the "PED" Directive 97/23/EC
Les certificats des matériaux sont disponibles dans Alfa Valvole Srl pour 10 ans, selon la Directive 97/23/CE "PED"
Сертификаты происхождения материалов имеются в наличии и будут находится у компании Alfa Valvole srl в течении 10 лет, согласно директиве 97/23/CE "PED".
Los certificados de origen de materiales están disponibles en la firma Alfa Valvole Srl por un periodo de 10 años, según lo estipulado por la Directiva 97/23/CE " PED ".

VALVOLE A SFERA - BALL VALVES
ROBINETS À BOULE - KUGELHAHNE
20010 CASOREZZO (MI) - VIALE DEL LAVORO, 19
Cap. Soc. € 1.560.000 i.v. Tel. 0290296206 r.a. Fax 0290296202
E-mail: alfa@alfavalvole.it - www.alfavalvole.it

CE

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Declaration of Conformity – Declaration de Conformité

" PED " Directive 97/23/CE

La sottoscritta dichiara che i seguenti prodotti sono stati progettati, fabbricati e collaudati in conformità ai requisiti della Direttiva 97/23/CE "PED" e provvisti di marcatura CE in accordo.
We hereby declare that the following products have been designed, manufactured and tested in compliance with the Directive 97/23/CE and CE marked accordingly.

Descrizione apparecchiatura : *Description of the equipment*	**Valvola a sfera a sedi soffici a stelo nudo, con comando manuale a leva, tramite riduttore manuale o attuatore pneumatico, idraulico od elettrico** **modelli :** **ALFA 10 / 10N / 10NF / 10HP / 103 / 20T / 20R / K20T / 22EV / 24 / 24K / 50 / 54 / 58 / 506 / 60 / 64 / 68 / 606 / 609 / 615 / 625 / 30 / 32 / T2 / T3** *Soft seated ball valve with bare stem, lever operation or complete with manual gear or pneumatic, hydraulic or electric actuator or of the following models:* **ALFA 10 / 10N / 10NF / 10HP / 103 / 20T / 20R / K20T / 22EV / 24 / 24K / 50 / 54 / 58 / 506 / 60 / 64 / 68 / 606 / 609 / 615 / 625 / 30 / 32 / T2 / T3**
Secondo le limitazioni dimensionali e di condizioni di esercizio descritte nei relativi Manuali d'uso e Manutenzione. *In accordance to the limitations described in the relevant Instruction and Use Manuals.*	

Procedura di Conformità utilizzata *Conformity Assessment procedure used*	**Modulo H (Categorie II e III)** *Module H (Category II and III)*

Organismo notificato incaricato della valutazione di conformità *Notified Body charged of the conformity assessment*	**TUV Italia srl** **Via Carducci 125, Pal.23** **20099 Sesto San Giovanni MI Italia**	**Organismo No.** *Notified Body No.* **0948**

Certificato di approvazione del Sistema Qualità no. : PED-0948-QSH-274-07
Quality System Approval certificate no.

Norme applicate alla progettazione, fabbricazione e collaudo *Applicable Standards on design, manufacturing and testing*	ASME II Part D Ed.'01 – ASME VIII Div.1 Ed.'01 – ASME B16.34 ASME III Subsect. NB – ASME VIII Div.1 App.L - API 6FA API 607 V Ed. - EN ISO 10497:2004 – API 6D –BS5351 I.S.P.E.S.L. Code Case M/S – ISO 13445-3

Altre Direttive Europee applicate all'attrezzatura *Other European Directives applied to the equipment*	94/9/CE "ATEX" Gruppo e Categoria di appartenenza *Group and Category* Ex II 2 GD c T6 X

Casorezzo, li 01/12/2007

Persona Autorizzata dal Costruttore nella CEE
Authorized Person for the Manufacturer within E.C

3.5.- Copia de los informes radiográficos.

SGS Tecnos, S.A.
C/ Las Planas, nº 1 Nave B
Pol. Ind. Fontsanta
08970 Sant Joan Despí
Telf. (93) 477 01 71
Fax (93) 373 15 00

ENAC ENSAYOS Nº 5/LE302

EXAMEN RADIOGRÁFICO DE SOLDADURAS
RADIOGRAPHIC EXAMINATION OF WELDS

INFORME Nº: 06139/12-6994 Fecha 16.10.12 Hoja 1 de 3
REPORT Nº Date Page of

1.GENERAL

CLIENTE MACUESA OBRA/LOCALIZACIÓN FONT BONA / LA LLAGOSTERA
CUSTOMER: JOB/SITE

Descripción del componente, zona , soldadura etc TUBERIA
Component description, zone, welds, etc

Plano ____ Material: AC.C ϕ Ext: 33"4/48/114/60'3 mm Espesor 3'31/3'57/6'02/3'91 mm Sobreesp. 2 mm
Drawing: Thickness Overthk

2. MATERIAL DE EXAMEN/TEST MATERIALS

Fuente Ir192 Dimensión F 3x2 mm Actividad 9'8 Ci Intensidad ____ mA Tensión ____ KV
Source Source size: Activity Intensity Voltage

Fabricante film: AGFA Tipo D4 Pantallas Pb 0,10 – 0,15 Tipo IQI ASTM E -747
Film manufacturer Type Screens IQI Type

3. DATOS DEL EXAMEN /TEST DATA

Especificación ASME V Art.2 Ed :2010 ☐ Clase A ☐ Clase B ☐ Clase C
Specification Class A Class B Clase C

☒ Inicial ☐ Después de reparar
Initial After repair

Técnica Radiográfica ☐ Simple pared ☒ Doble pared Interpretación ☒ Simple P. ☐ Doble P.
Radiographic Technique Single wall Double wall Interpretation Single w. Double w.

Posición de la fuente ☒ Exterior ☐ Interior ☐ Centrada ☐ Descentrada
Source side Outer Inner Centered Not centered

Película ☒ Simple ☐ Múltiple Interpretación ☐ Simple ☐ Compuesta
Film Simple Multiple Interpretation Simple Composite

Marcas sectores ☐ L. fuente ☒ L. película. Distancia F-O 18/12/7 cm Dist. Objeto(lado fuente)-película 0'3/0'6 cm
Markers Source side Film side S-O distance: O(SS)-F distance *:SS:source side

Tiempo de exposición 2'37"/1'28"/29" min
Exposure time

Origen y sentido de referencia para sectores MARCADO EN COMPONENTE
Reference & direction for marking

4.RESULTADOS RESULTS **Especificación** ASME VIII Div.1 Specification **Fecha/Edición** 2010 Date/Edition **Nivel de calidad** Quality Level ☐1 ☐2 ☐3 ☐B ☐C ☐D

Símbolos abreviados para clasificación de imperfecciones/Abbreviated Symbols for Classification of the imperfections

Aa-Porosidad / Porosity
Ab- Porosidad alargada o vermicular / Elongated or wormhole porosity
Ba- Inclusión de escoria / Slag inclusion
C- Falta de fusión / Lack of fusion
D- Falta de penetración / Lack of penetration
E- Grietas radiales, discontinuas o ramificadas / Radial cracks, group of discontinued cracks, branch cracks.
Ea- Grieta longitudinal / Longitudinal crack
Eb-Transverse Crack / Grieta transversal
Ec- Grieta de cráter / Crater crack
F-Mordedura / Undercut
G- Inclusión de fundente / Melting inclusion
H- Inclusión metálica / Metallic Inclusion
J- Inclusión de óxido / Oxide inclusion
K- Rechupe / Shrinkage
O- Otros / Other

Códigos de Evaluación / Evaluation Codes
A- Aceptable / Acceptable
NA- No aceptable / Unacceptable
RF -Repetir radiografía/ Repeat Film

Identificación de soldadura y radiografía / Identification of weld and radiograph	Sector	Esp(mm) Thk (mm)	IQI nº	nºT,nº h, Tnº,w nº	Density/Densidad	Aa	Ab	Ba	C	D	E	Ea	Eb	Ec	F	G	H	J	K	O	*
MA URB FB U1	A	3'31	1A	5F	2÷4																A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U2	A	3'57	1A	5F	2÷4																A
	B																				A
	C																				A

Observaciones/Remarks:

SUI
OPERADOR / OPERATOR FECHA / TEST DATE

SGS Tecnos, S.A.
C/ Las Planas, 1 - Nave B
Polígono Industrial Fontsanta
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel.: (34) 93 477 01 71 - 93 477 01 69
Fax: (34) 93 373 15 00

Fdo ____ Fdo ____ Fdo J.GARCIA 16.10.12
Sign Sign Sign Nivel/Level II

El presente informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de ensayo.
This report should not be partially reproduced without the written approval of the testing laboratory.

SGS

SGS Tecnos, S.A.
C/ Las Planas, nº 1 Nave B
Pol. Ind. Fontsanta
08970 Sant Joan Despí
Telf. (93) 477 01 71
Fax (93) 373 15 00

ENAC ENSAYOS Nº 5/LE302

EXAMEN RADIOGRÁFICO DE SOLDADURAS

RADIOGRAPHIC EXAMINATION OF WELDS

INFORME Nº 06139/12-6994 — **REPORT Nº**
Fecha : 16.10.12 — Date:
Hoja 2 de 3 — Page of

4. RESULTADOS — **RESULTS**
Especificación — Specification: ASME VIII Div.1
Fecha/Edición — Date/Edition: 2010
Nivel de calidad — Quality Level: ☐1 ☐2 ☐3 ☐B ☐C ☐D

Símbolos abreviados para clasificación de imperfecciones/Abbreviated Symbols for Classification of the imperfections

Aa-Porosidad / Porosity
Ab- Porosidad alargada o vermicular / Elongated or wormhole porosity
Ba- Inclusión de escoria / Slag inclusion
C- Falta de fusión / Lack of fusion
D- Falta de penetración / Lack of penetration
E- Grietas radiales, discontínuas o ramificadas. / Radial cracks, group of discontinued cracks, branch cracks.
Ea- Grieta longitudinal / Longitudinal crack
Eb- Grieta transversal / Transverse Crack
Ec- Grieta de cráter / Crater crack
F- Mordedura / Undercut
G- Inclusión de fundente / Melting inclusión
H- Inclusión metálica / Metallic inclusion
J- Inclusión de óxido / Oxide inclusion
K- Rechupe / Shrinkage
O- Otros / Other

Códigos de Evaluación / Evaluation Codes

A- Aceptable / Acceptable
NA- No aceptable / Unacceptable
RF -Repetir radiografía/ Repeat radiograph

Identificación de soldadura y radiografía / Identification of weld and radiograph	Sector	Esp(mm) Thk (mm)	IQI nº	nºT,nº h. Tnº,w nº	Density/ Densidad	Aa	Ab	Ba	C	D	E	Ea	Eb	Ec	F	G	H	J	K	O	*
MA URB FB U3	A	3'57	1A	5F	2÷4																A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U4	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U5	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U6	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U7	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U8	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U9	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U10	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U11	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U12	0-1	6'02	1A	5	2÷4																A
	1-2																				A
	2-0																				A

SGS Tecnos, S.A.
C/ Las Planas, 1 - Nave B
Polígono Industrial Fontsanta
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel.: (34) 93 477 01 71 - 93 477 01 69
Fax: (34) 93 373 15 00

Observaciones/

SUPER / SUPE — OPERADOR / OPERATOR — FECHA / TEST DATE

Fdo / Sign: A / N — Fdo / Sign — Fdo / Sign: J.GARCIA — Nivel/Level II — 16.10.12

E-RT-01-(2)(ENAC) Rev 0

El presente informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de ensayo.
This report should not be partially reproduced without the written approval of the testing laboratory.

SGS Tecnos, S.A.
C/ Las Planas, nº 1 Nave B
Pol. Ind. Fontsanta
08970 Sant Joan Despí
Telf. (93) 477 01 71
Fax (93) 373 15 00

ENAC ENSAYOS Nº 5/LE302

EXAMEN RADIOGRÁFICO DE SOLDADURAS
RADIOGRAPHIC EXAMINATION OF WELDS

INFORME Nº 06139/12-6994 **REPORT Nº**

Fecha : 16.10.12 Date:

4. RESULTADOS **RESULTS**

Especificación Specification: ASME VIII Div.1

Fecha/Edición Date/Edition: 2010

Nivel de calidad Quality Level: ☐1 ☐2 ☐3 ☐B ☐C ☐D

Símbolos abreviados para clasificación de imperfecciones/Abbreviated Symbols for Classification of the imperfections

Aa-Porosidad Porosity
Ab- Porosidad alargada o vermicular Elongated or wormhole porosity
Ba- Inclusión de escoria Slag inclusion
C- Falta de fusión Lack of fusion
D- Falta de penetración Lack of penetration
E- Grietas radiales, discontinuas o ramificadas. Radial cracks, group of discontinued cracks, branch cracks.
Ea- Grieta longitudinal Longitudinal crack
Eb- Grieta transversal Transverse Crack
Ec- Grieta de cráter Crater crack
F- Mordedura Undercut
G- Inclusión de fundente Melting inclusión
H- Inclusión metálica Metallic inclusion
J- Inclusión de óxido Oxide inclusion
K- Rechupe Shrinkage
O- Otros Other

Códigos de Evaluación Evaluation Codes

A- Aceptable / Acceptable
NA- No aceptable / Unacceptable
RF -Repetir radiografía/ Repeat radiograph

Identificación de soldadura y radiografía Identification of weld and radiograph	Sector	Esp(mm) Thk (mm)	IQI nº	nºT,nº h. Tnº,w nº	Density/ Densidad	Aa	Ab	Ba	C	D	E	Ea	Eb	Ec	F	G	H	J	K	O	*
MA URB FB U13	0-1	6'02	1A	5F	2+4																
	1-2																				A
	2-0																				A
																					A
																					—

SGS Tecnos, S.A.
C/ Las Planas, 1 - Nave B
Polígono Industrial Fontsanta
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel.: (34) 93 477 01 71 - 93 477 01 69
Fax: (34) 93 373 15 00

Observac

OPERADOR OPERATOR — FECHA TEST DATE

Fdo Sign — Fdo Sign — Fdo Sign J.GARCIA Nivel/Level II — 16.10.12

El presente informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de ensayo.
This report should not be partially reproduced without the written approval of the testing laboratory.

SGS Tecnos, S.A.
C/ Las Planas, nº 1 Nave B
Pol. Ind. Fontsanta
08970 Sant Joan Despí
Telf. (93) 477 01 71
Fax (93) 373 15 00

E - C ENSAYOS Nº 5/LE302

EXAMEN RADIOGRÁFICO DE SOLDADURAS
RADIOGRAPHIC EXAMINATION OF WELDS

INFORME Nº: 06188/12-6994 (REPORT Nº) Fecha 17.10.12 (Date) Hoja 1 de 2 (Page of)

1.GENERAL

CLIENTE (CUSTOMER): MACUESA — OBRA/LOCALIZACIÓN (JOB/SITE): FONT BONA / LA LLAGOSTERA

Descripción del componente, zona , soldadura etc (Component description, zone, welds, etc): TUBERIA

Plano (Drawing): ____ Material: AC.C ϕ Ext: 48/33/25 mm Espesor (Thickness): 3'91/3'31/2'11/3'57 mm Sobreesp. (Overthk): 2 mm

2. MATERIAL DE EXAMEN/TEST MATERIALS

Fuente (Source): Ir192 Dimensión F (Source size): 3x2 mm Actividad (Activity): 9'5 Ci Intensidad (Intensity): ____ mA Tensión (Voltage): ____ KV

Fabricante film: (Film manufacturer) AGFA Tipo (Type): D4 Pantallas (Screens): Pb 0,10 – 0,15 Tipo IQI (IQI Type): ASTM E -747

3. DATOS DEL EXAMEN /TEST DATA

Especificación (Specification): ASME V Art.2 Ed :2010 ☐ Clase A (Class A) ☐ Clase B (Class B) ☐ Clase C (Clase C)

☒ Inicial (Initial) ☐ Después de reparar (After repair)

Técnica Radiográfica (Radiographic Technique): ☐ Simple pared (Single wall) ☒ Doble pared (Double wall) — Interpretación (Interpretation): ☐ Simple P. (Single w.) ☒ Doble P. (Double w.)

Posición de la fuente (Source side): ☒ Exterior (Outer) ☐ Interior (Inner) ☐ Centrada (Centered) ☐ Descentrada (Not centered)

Película (Film): ☒ Simple ☐ Múltiple (Multiple) — Interpretación (Interpretation): ☐ Simple ☐ Compuesta (Composite)

Marcas sectores (Markers): ☐ L. fuente (Source side) ☒ L. película. (Film side) Distancia F-O (S-O distance): 18 cm Dist. Objeto(lado fuente)-película (O(SS)-F distance): 0'3 cm (*:SS:source side)

Tiempo de exposición (Exposure time): 2'37'' min

Origen y sentido de referencia para sectores (Reference & direction for marking): MARCADO EN COMPONENTE

4.RESULTADOS (RESULTS) **Especificación** (Specification): ASME VIII Div.1 **Fecha/Edición** (Date/Edition): 2010 **Nivel de calidad** (Quality Level): ☐1 ☐2 ☐3 ☐B ☐C ☐D

Símbolos abreviados para clasificación de imperfecciones/Abbreviated Symbols for Classification of the imperfections

Aa-Porosidad / Porosity
Ab- Porosidad alargada o vermicular / Elongated or wormhole porosity
Ba- Inclusión de escoria / Slag inclusion
C- Falta de fusión / Lack of fusion
D- Falta de penetración / Lack of penetration
E- Grietas radiales, discontinuas o ramificadas / Radial cracks, group of discontinued cracks, branch cracks.
Ea- Grieta longitudinal / Longitudinal crack
Eb-Transverse Crack / Grieta transversal
Ec- Grieta de cráter / Crater crack
F-Mordedura / Undercut
G- Inclusión de fundente / Melting inclusion
H- Inclusión metálica / Metallic inclusion
J- Inclusión de óxido / Oxide inclusion
K- Rechupe / Shrinkage
O- Otros / Other

Códigos de Evaluación / Evaluation Codes

A- Aceptable / Acceptable
NA- No aceptable / Unacceptable
RF -Repetir radiografía/ Repeat Film

Identificación de soldadura y radiografía / Identification of weld and radiograph	Sector	Esp(mm) Thk (mm)	IQI nº	nºT,nº h. Tnº,w nº	Density/D ensidad	Aa	Ab	Ba	C	D	E	Ea	Eb	Ec	F	G	H	J	K	O	*
MA URB FB U21	A	3'91	1A	5F	2+4																A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U22	A																				A
	B																				A
	C																				A

Observaciones/Remarks:

OPERADOR (OPERATOR): Tecnos, S.A. C/ Las Planas, 1 - Nave B Polígono Industrial Fontsanta 08970 Sant Joan Despi (Barcelona) Tel.: (34) 93 477 01 71 - 93 477 01 69 Fax: (34) 93 373 15 00 — FECHA (TEST DATE)

Fdo (Sign) — Fdo (Sign) — Fdo (Sign) J.GARCIA Nivel/Level II — 17.10.12

El presente informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de ensayo.
This report should not be partially reproduced without the written approval of the testing laboratory.

SGS Tecnos, S.A.
C/ Las Planas, nº 1 Nave B
Pol. Ind. Fontsanta
08970 Sant Joan Despí
Telf. (93) 477 01 71
Fax (93) 373 15 00

E C ENSAYOS Nº S/LE382

EXAMEN RADIOGRÁFICO DE SOLDADURAS
RADIOGRAPHIC EXAMINATION OF WELDS

INFORME Nº 06188/12-6994 — **REPORT Nº** | Fecha : 17.10.12 — Date: | Hoja 2 de 2 — Page of

4. RESULTADOS — RESULTS | **Especificación** — Specification: ASME VIII Div.1 | **Fecha/Edición** — Date/Edition: 2010 | **Nivel de calidad** — Quality Level: ☐1 ☐2 ☐3 ☐B ☐C ☐D

Símbolos abreviados para clasificación de imperfecciones/Abbreviated Symbols for Classification of the imperfections

Aa-Porosidad / Porosity
Ab- Porosidad alargada o vermicular / Elongated or wormhole porosity
Ba- Inclusión de escoria / Slag inclusion
C- Falta de fusión / Lack of fusion
D- Falta de penetración / Lack of penetration
E- Grietas radiales, discontínuas o ramificadas. Radial cracks, group of discontinued cracks, branch cracks.
Ea- Grieta longitudinal / Longitudinal crack
Eb- Grieta transversal / Transverse Crack
Ec- Grieta de cráter / Crater crack
F- Mordedura / Undercut
G- Inclusión de fundente / Melting inclusión
H- Inclusión metálica / Metallic inclusion
J- Inclusión de óxido / Oxide inclusion
K- Rechupe / Shrinkage
O- Otros / Other

Códigos de Evaluación / Evaluation Codes

A- Aceptable / Acceptable
NA- No aceptable / Unacceptable
RF -Repetir radiografía/ Repeat radiograph

Identificación de soldadura y radiografía / Identification of weld and radiograph	Sector	Esp(mm) Thk (mm)	IQI nº	nºT,nº h. Tnº,w nº	Density/ Densidad	Aa	Ab	Ba	C	D	E	Ea	Eb	Ec	F	G	H	J	K	O	*
MA URB FB U23	A	3'91	1A	5F	2+4																A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U24	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U25	A																				A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U26	A	3'31	1A	5F	2+4																A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U27	A	2'11	1A	5F	2+4																A
	B																				A
	C																				A
MA URB FB U28	A																				A
	B																				A
	C																				A

Observaciones/ Remarks

SUP / SU — Fdo / Sign

Fdo / Sign

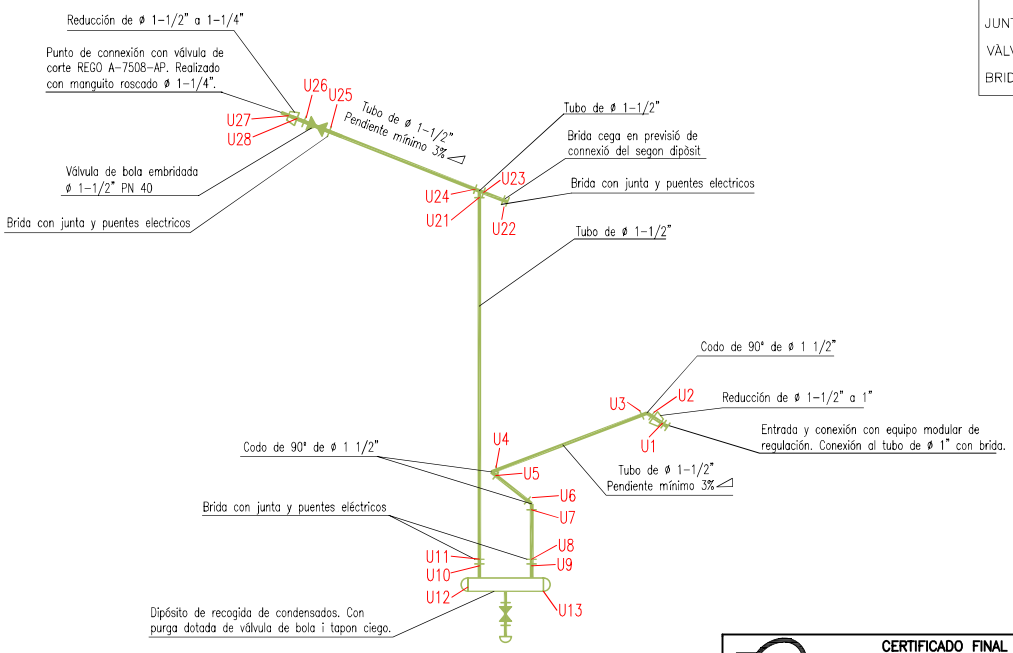
OPERADOR / OPERATOR — FECHA / TEST DATE

SGS Tecnos, S.A.
C/ Las Planas, 1 - Nave B
Polígono Industrial Fontsanta
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel.: (34) 93 477 01 71 - 93 477 01 69
Fax: (34) 93 373 15 00

Fdo / Sign: J.GARCIA — Nivel/Level II — 17.10.12

E-R

El presente informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de ensayo.
This report should not be partially reproduced without the written approval of the testing laboratory.



CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA			REPSOL GAS
RELACIÓN RADIOGRAFIAS			
EL FACULTATIVO	EL PROMOTOR		FECHA: 15-11-2012
			ESCALA: S/E
SUSTITUYE A:	SUSTITUIDO POR:	Rev. 00	ARCHIVO CAD: 50134440-ISO.dwg

3.6.- Copia del contracto de mantenimiento.

REPSOL GAS

CONTRATO DE MANTENIMIENTO

D. JAUME VINYALS , como representante del PPM FONTBONAen la localidad de LLAGOSTERA, Provincia de GIRONA, y

D. MARC LOPEZ BAENA como Jefe del Area Comercial de Girona de REPSOL BUTANO, S.A., domiciliada en C/ Travesia Canades, 2 4° de Girona .

DECLARAN:

Que la instalación de G.L.P. canalizado PPM FONTBONA situada en la población de LLAGOSTERA, provincia de GIRONA que consta de 1 depósito aereo de 24450 litros de capacidad , y de la que es titular REPSOL BUTANO, S.A., bajo el número 50134440 con REPSOL GAS, asignando el Mantenimiento de la instalación i depósito/s, según lo indicado en el artículo 10 del Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de G.L.P. en depósitos fijos O.M. 29/01/86, a la Empresa Instaladora PROPA DOMESTIC INDUSTRIAL R.A.R.S.A., Categoría IG-IV, con domicilio en C/. Polígono Industrial les Conques nau 4 de Llambilles, provincia de Girona.

Girona, a 20 de Noviembre de 2012.

Por
REPSOL GAS,

ORADORA,

3.7.- Copia libro de mantenimiento.

3.8.- Copia resolución de la autorización administrativa.

Entrada

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Serveis Territorials a Girona
Secció d'Energia
c/ Migdia, 50-52
17003 Girona
Tel. 972 94 01 00
Fax 972 94 01 60

RESOLUCIÓ

de 19 de febrer 2010, per la qual s'atorga a l'empresa REPSOL BUTANO SA l'autorització administrativa i l'aprovació del projecte per l'execució d'emmagatzematge de GLP i instal·lacions auxiliars per al subministrament de gas per canalització a la urbanització "La Fontbona" al terme municipal de Llagostera (exp.20.413/2009-G).

En data 17.06.2009 l'empresa REPSOL BUTANO SA, amb domicili social al carrer Tarragona 149 de Barcelona, va presentar la sol·licitud d'autorització administrativa del projecte per l'execució d'emmagatzematge de GLP i instal·lacions auxiliars per al subministrament de gas per canalització a la urbanització "La Fontbona" al terme municipal de Llagostera, juntament amb el projecte corresponent.

El tràmit d'informació pública es va fer per mitjà de l'Anunci preceptiu publicat al DOGC núm. 5520 , de 4.12.2009 , al BOE núm. 16 de 19.01.2010 i als diaris El Punt i Diari de Girona de 2.12.2009.

En el període d'informació pública no es van presentar al·legacions.

Dels organismes oficials afectats, l'Ajuntament de Llagostera no ha emes cap informa malgrat havent estat reiterat amb data 1.12.2009.

Aquest expedient s'ha tramitat segons el que preveuen la Llei 34/1998, de 7 d'octubre modificada per la Llei 12/2007 de 2 de juliol; la Llei 12/2008, de 31 de juliol, de seguretat industrial; el R.D. 1434/2002, de 27 de desembre, mitjançant el qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediment d'autorització d'instal·lacions de gas natural; el Decret 1775/1967, de 22 de juliol, sobre règim d'instal·lació, ampliació i trasllat d'indústries; la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, modificada per la Llei 4/1999, de 13 de gener.

D'acord amb el Decret 421/2006 de 28 de novembre, de creació, denominació i determinació de l'àmbit de competència dels departaments de l'Administració de la Generalitat de Catalunya i de la disposició addicional primera del Decret 506/2006 de 10 de desembre, de reestructuració del Departament d'Economia i Finances, la competència per resoldre aquest expedient correspon al director dels Serveis Territorials a Girona del Departament d'Economia i Finances.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Serveis Territorials a Girona
Secció d'Energia
c/ Migdia, 50-52
17003 Girona
Tel. 972 94 01 00
Fax 972 94 01 60

Per tot això,

Resolc:

1- Atorgar a REPSOL BUTANO SA l'autorització administrativa.

2- Atorgar l'aprovació del projecte executiu per l'execució d'emmagatzematge de GLP i instal·lacions auxiliars per al subministrament de gas per canalització a la urbanització "La Fontbona" al terme municipal de Llagostera.

Les característiques principals de les instal·lacions són les següents:

El centre d'emmagatzematge consta de 2 dipòsits aeri de GLP de 24,45 m^3 cadascun i una capacitat total de 48,9 m^3 capacitat total; la xarxa de distribució tindrà una longitud aproximada de 9.533 m amb diàmetre de 40, 63, 90 mm, i una pressió de servei màxima d'1,7 bar. El material que s'utilitzarà serà polietilè SDR 11.

Pressupost: 118.549,71 euros.

Aquesta autorització administrativa s'atorga sotmesa a les condicions generals que preveuen la Llei 34/1998, de 7 d'octubre; el Reglament d'aparells de pressió, aprovat pel Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril; el Real decret 1434/2002, de 27 de desembre, mitjançant el qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediment d'autorització d'instal·lacions de gas natural, el RD 919/2006 de 28 de juliol pel que s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementaries ICG 01 a 11 ; el Decret 1775/1967, de 22 de juliol; els decrets 120/1992, de 28 d'abril, del Departament d'Indústria i Energia, i 196/1992, de 4 d'agost, que el modifica, que regulen les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments que discorren pel subsòl, i l'Ordre de 5 de juliol de 1993, que els desplega; i l'Ordre de 8 de maig de 1995, de mesures per a la gasificació mitjançant xarxes locals de gas canalitzat.

L'autorització queda sotmesa a les condicions especials següents:

Aquesta autorització administrativa s'atorga sotmesa a les condicions generals que preveuen: la Llei 34/1998, de 7 d'octubre, modificada per la Llei 12/2007 de 2 de juliol; el R.D. 1434/2002, de 27 de desembre, mitjançant el qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediment d'autorització d'instal·lacions de gas natural; el R.D. 919/2006, de 28 de juliol, pel que s'aprova el reglament tècnic de distribució i utilització de combustible gasos i les seves instruccions tècniques complementàries; el Decret 1775/1967, de 22 de juliol; els decrets 120/1992, de 28 d'abril, del Departament d'Indústria i Energia, i 196/1992, de 4 d'agost, que el modifica, que regulen les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments que discorren pel subsòl, i l'Ordre de 5 de juliol de 1993, que els desplega i l'Ordre de 8

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Serveis Territorials a Girona
Secció d'Energia
c/ Migdia, 60-62
17003 Girona
Tel. 972 94 01 00
Fax 972 94 01 60

de maig de 1995, de mesures per a la gasificació mitjançant xarxes locals de gas canalitzat.

L'autorització queda sotmesa a les condicions especials següents:

1. L'empresa REPSOL BUTANO SA constituirà, en el termini de dos mesos a comptar de la data de notificació d'aquesta Resolució al DOGC, una fiança per valor de 2.370,99 euros, que correspon al import del 2% del pressupost que figura en el projecte tècnic de les instal·lacions presentat, per tal de garantir el compliment de les seves obligacions, d'acord amb l'article 73.4 de la Llei 34/1998, de 7 d'octubre.

   La fiança esmentada es dipositarà a la Caixa General de Dipòsits de la Generalitat de Catalunya, a disposició dels Serveis Territorials del Departament d'Economia i Finances a Girona, amb valors de l'Estat, aval bancari o en metàl·lic, segons el que disposa l'article 11.3 del Decret 1775/1967, de 22 de juliol, o mitjançant contracte d'assegurança concertat amb entitats d'assegurances sotmeses a la Llei 30/1995, d'11 de novembre.

   En el termini d'un mes a comptar de la constitució de la fiança esmentada, l'empresa autoritzada haurà d'acreditar documentalment el dipòsit efectuat davant dels Serveis Territorials del Departament d'Economia i Finances a Girona. La fiança es tornarà a l'empresa quan, un cop autoritzades i construïdes les instal·lacions en els terminis fixats en aquesta Resolució, els Serveis Territorials d'Economia i Finances a Girona formalitzin l'acta de posada en servei de les instal·lacions autoritzades.

2. El termini per a la construcció i posada en servei de les instal·lacions autoritzades serà de **1 any** a comptar de la data de la notificació d'aquesta Resolució. S'han d'adoptar les mesures necessàries pel tal que la capacitat d'emmagatzematge i producció de l'estació de GLP permeti assumir les demandes futures que es produeixin en funció del creixement de la població del municipi i de la previsió de les demandes de consum domèstic i comercial.

3. Les instal·lacions es realitzaran d'acord amb les especificacions i els plànols que figuren al projecte presentat per l'empresa sol·licitant, el qual ha servit de base per a la tramitació de l'expedient, signat pel senyor Xavier Masdeu Nou, col·legiat número 11343, i visat pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Indústrials de Girona amb el número 9021980, de 30.04.2009, i d'acord amb les reglamentacions tècniques preceptives.

El titular de les instal·lacions ha d'assegurar que el gas distribuït sigui olorós i que les instal·lacions siguin adaptables a gas natural.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Serveis Territorials a Girona
Secció d'Energia
c/ Migdia, 50-52
17003 Girona
Tel. 972 94 01 00
Fax 972 94 01 60

4. Els Serveis Territorials del Departament d'Economia i Finances a Girona podran realitzar, durant les obres i un cop finalitzades, les comprovacions i proves que consideri necessàries pel que fa al compliment de les condicions d'aquesta Resolució. Amb aquesta finalitat, el peticionari comunicaran a aquests Serveis Territorials, amb l'antelació suficient, la data de començament de les obres i la seva programació, les dates de realització de les proves i qualsevol incidència rellevant.

5. L'empresa trametrà als Serveis Territorials del Departament d'Economia i Finances a Girona el certificat final d'obra, signat per un tècnic competent, que acrediti que les instal·lacions s'ajusten al projecte aprovat i que s'han complert les normes i els reglaments d'aplicació. A aquest certificat s'adjuntaran les actes de proves i controls reglamentaris, d'acord amb el que disposa la Resolució de la Direcció General d'Energia de 20 d'agost de 1992.

6. L'empresa assegurarà el manteniment i la vigilància correctes de les instal·lacions durant la seva construcció i després de la posada en funcionament, per garantir que es compleixen les condicions reglamentàries de seguretat.

7. Seran obligacions de l'empresa autoritzada les indicades en l'article 74 de la Llei 34/1998, de 7 d'octubre, del sector d'hidrocarburs, i en concret, i abans de la posada en servei de la instal·lació, haurà d'acreditar la inscripció en el Registre administratiu de distribuïdors, comercialitzadors i consumidors qualificats de combustibles gasosos per canalització.

8. El canvi de les característiques del gas subministrat o la substitució per un altre d'intercanviable requereix l'autorització administrativa prèvia del Serveis Territorials d'Economia i Finances a Girona.

9. L'Administració podrà deixar sense efecte aquesta autorització en cas d'incompliment de les condicions indicades, de facilitar dades inexactes o per qualsevol altra causa excepcional que ho justifiqui.

10. Aquesta autorització administrativa s'atorga sens perjudici de tercers i és independent de les autoritzacions o llicències, de competència d'altres organismes o entitats públiques, necessàries per dur a terme les obres i instal·lacions aprovades.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Serveis Territorials a Girona

Secció d'Energia
c/ Migdia, 50-52
17003 Girona
Tel. 972 94 01 00
Fax 972 94 01 60

Contra aquesta Resolució, que no exhaureix la via administrativa, es pot interposar recurs d'alçada davant el Director General d'Energia i Mines, en el termini d'un mes a partir de l'endemà de la notificació, sens perjudici que s'hi pugui interposar qualsevol altre recurs que sigui procedent.

Girona, 19 de febrer de 2010

Francesc Revert i Higón
Director dels Serveis Territorials a Girona

3.9.- Copia acta de inspección inicial de las instalaciones de almacenamiento de G.L.P.

Generalitat de Catalunya

Núm. expedient *	99-2013-0000003452
Registre Instal·lació*	
Núm acta	17-17-E08-0-001178
identificador OC i delegació	ECA - GIRONA

*si requereix projecte /MTD ** si és establiment industrial

Certificat d' inspecció inicial, en instal·lació d'emmagatzematge de GLP en dipòsits fixos

Dades de l'empresa instal·ladora/mantenidora

Nom i cognoms / Raó social	NIF/NIE/CIF
SERVEIS INSTAL·LACIONS DE GAS	B17264490

Dades del subministrador

Nom i cognoms / Raó social	NIF/NIE/CIF
REPSOL BUTANO, S.A	A28076420

Dades del titular i de la instal·lació

Nom i cognoms / Raó social del titular		NIF/NIE/CIF
REPSOL BUTANO, S.A		A28076420
Adreça ubicació de la instal·lació	Codi postal	Municipi
URBANITZACIÓ "LA FONT BONA"	17240	LLAGOSTERA

Instal·lació

ús	☒ nova	☐ ampliació	☐ modificació	
àmbit	☐ industrial	☐ publica concurrència	☐ habitatge individual	☒ comunitat habitatges
destinació	☐ a alimentar una instal·lació receptora	☒ a distribució per canalització		
documentació	☐ memòria, subscrita per l'instal·lador:	data:		
	☒ projecte, subscrit pel tècnic: XAVIER MASDEU	Visat: 9021980	data: 23/07/2009	

Núm. dipòsits	Volum /capacitat	Núm. sèrie	Placa instal·lació/ CE	Últim retimbrat	Tipus vaporització	Tipus boca de carrega	Protecció catòdica	Resistència presa terra	Longitud i material canonades
1	24,45 m³	LP110874		27/09/2011	natural	directa		38	
	m³								
	m³								

Dipòsit aèri			Dipòsit enterrat		
	☐ A-5	V ≤ 5 m3			
	☐ A-13	5 < V ≤ 13 m3		☐ E-5	V ≤ 5 m3
	☒ A-35	13 < V ≤ 35 m3		☐ E-13	5 < V ≤ 13 m3
	☐ A-60	35 < V ≤ 60 m3		☐ E-60	13 < V ≤ 35 m3
	☐ A-120	60 < V ≤ 120 m3		☐ E-120	35 < V ≤ 60 m3
	☐ A-500	120 < V ≤ 500 m3		☐ E-500	60 < V ≤ 120 m3
	☐ A-2000	500 < V ≤ 2000 m3			

Extintors			Altres sistemes contra incendis		
quantitat	tipus	capacitat total	DCI	Cabal	Autonomia
2		12 Kg		m3/h	m3/h
		Kg		m3/h	m3/h
		Kg		m3/h	m3/h

CERTIFICA, en el dia d'avui:

1. Que s'ha realitzat la inspecció inicial que s'estableix en la ITC-ICG03 (punt 5.4), i s'han realitzat els assaigs i verificacions establerts per la normativa UNE 60250[1].
2. Que a la vista dels resultats obtinguts, observan-se que el resultat de les mateixes han estat satisfactòries, es considera que el dipòsit de GLP, queda en disposició de servei, amb resultat FAVORABLE.

Nom i cognoms de l'inspector/a
EUSEBIA GUILLEN

segell de l'OC

Grupo Bureau Veritas

lloc i data LLAGOSTERA, 10 de GENER de 2013

signatura del titular, assabentat del resultat

Observacions: Queda anulada
el acta:
17|17|E08|0|000895

[1] Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves ITC ICG01 a ICG11 (RD 919/2006).

GC-ICG03-OC - imprimiu 3/5 còpies per a: l'empresa instal·ladora, usuari, empresa subministradora . En cas de requerir projecte / MTD: addicionalment OC i administració

3.10.- Copia Carné soldador Acero, carné soldador Polietileno y carné instalador autorizado.

WELDER QUALIFICATION RECORD according to EN 287-1/A1
CERTIFICADO DE CUALIFICACIÓN DEL SOLDADOR según EN 287-1/A1

Report Number / Nº de Informe: 311/11

Person or certification Agency / Persona u Organismo examinador

Manufacturer´s welding Procedure / Especificación del Procedimiento de Soldeo del Fabricante — Reference nº: / Referencia nº: SGS Tecnos, S.A.

Reference Nº / Nº de Referencia: MACUESA-AC-141+111

Welder name / Nombre del Soldador: CONSTANTIN MIHALCEA

Identification / Identificación: DNI:X-2962616-D

Identification Method: / Método de Identificación: S-CM

Date and place of Birth: / Fecha y lugar de nacimiento: 21-08-59, SCORTOASA (RUMANIA)

Company: / Empresa: MACUESA, S.L.

Code for testing: / Norma de ensayo / Código: EN-287-1/A1

Welder Photograph (if required) / Fotografía del soldador (si se requiere)

Knowledge evaluation: / Evaluación de conocimientos — ☒ **Acceptable** / Aceptable ☐ **Not evaluated** / No examinado

	Test details /Detalles de la Prueba	**Qualification Range** / Rango de Cualificación
Welding process / Proceso de Soldeo	141 + 111	141 + 111
Plate or tube / Chapa o tubo	TUBO	CHAPA Y TUBO
Joint type / Tipo de Unión	A TOPE	A TOPE Y EN ANGULO
Base Metal Group(s) / Grupo(s) de metal base	1.1 (Ac.C)	1.1, 1.2, 1.4
Filler Metal type/Designation / Tipo de metal de aportación / Designación	(1) ER 70S6 +(2) E7018	IGUAL O SIMILAR
Shielding gas /Gases de protección	(1) ARGÓN	INERTES
Auxiliary elements /Elementos auxiliares	N.A.	N.A.
Test coupon thickness /Espesor del cupón de prueba (mm)	Tubo 1: 2,77 mm Tubo 2: 3,91 mm	De 2,77 a 7,82 mm
Tube outer diameter(mm) /Diámetro exterior del tubo (mm)	Tubo 1: 21,34 mm Tubo 2: 60,32 mm	Ø ≥ 21,34 mm
Weld Position /Posición de soldeo	H-L045	TODAS LAS POSICIONES
Gouging/Backing /Resanado / Respaldo	ssnb	ssnb, ssmb y bs

Additional information attached / Se adjunta información adicional ☒ NO ☐ YES/SI: see attached sheet or WPS nº:/en hojas adjuntas o en WPS nº:

Test type / Tipo de Ensayo	**Performed and Acceptable** / Realizado y aceptable	**Not required** / No requerido	**Report Nº** / Nº de informe
Visual	ACEPTABLE		
Radiography / Radiográfico	ACEPTABLE		05044/11
Magnetic Particles / Particulas Magnéticas		X	
Dye Penetrant / Líquidos Penetrantes		X	
Macrography / Macrografía		X	
Fracture / Fractura		X	
Bending / Doblado		X	
Additional Test* / Ensayos Adicionales*		X	

* **Required/Requeridos:** ☒**NO** ☐**YES/SI: see attached sheet/** s / hoja adjunta

Name, date and signature: / Nombre, fecha y firma:

S.G.S. TECNOS, S.A.

Sergio Fernandez, 27-07-11

Test conduced by: / Persona u organismo examinador:

S.G.S. TECNOS, S.A.

Issuing date / Fecha de Emisión:

27-07-11

Location: / Lugar:

SANT JOAN DESPÍ

Qualification valid until: / Validez de la cualificación hasta:

27-07-2013

Qualification renewal by the examiner for two more years / Renovación de la cualificación por el examinador para los dos años siguientes.

Date/Fecha	**Signature**/Firma	**Position or title** /cargo o titulación

Qualification renewal by the Company or its coordinator six more months / Renovación de la cualificación por la empresa o su coordinador para los 6 meses siguientes

Date/Fecha	**Signature**/ Firma	**Position or title** /cargo o titulación

Asociación Española el Gas - SEDIGAS
Plaza Lesseps, 33. Entresuelo 3-A
08023 BARCELONA
Tel: 93.417.28.04
Fax: 93.418.62.19
e-mail: certificacion@sedigas.es

Caso de recepción incorrecta les rogamos contacten con SEDIGAS
If the reception is not correct, please contact SEDIGAS

A (Compañía):	SERVEIS I INSTAL·LACIONS DE GAS, S.L.
Fax / Email:	972 318458 / butasig@butanocastillo.com
A la atención de:	**Dpto. Soldadores de PE**
De:	Departamento de Certificación de Soldadores PE
Fecha:	**21/02/2012** **Nº pags.(incluida esta):** 1

Asunto: Recertificación SOLDADORES DE P.E. TIPO "A"

Tras los exámenes teórico-prácticos de **RECERTIFICACIÓN** para carné **TIPO "A"** el día 14 de febrero de 2012 en BARCELONA ha (n) resultado **APTO(S)** el(los) soldador(es) de su empresa:

JOSÉ ANTONIO GALLEGO HERNÁNDEZ SC1152

En breve les enviaremos el carné y certificado de soldador **Tipo A** válido para 4 años.

Atentamente ,

Carlos Villalonga
Director de Certificación

Generalitat de Catalunya



El/La titular d'aquest carnet està autoritzat/da per realitzar treballs d'acord amb les atribucions i obligacions establertes pels Reglaments vigents que regulen aquest tipus de carnet, durant el període de vigència indicat.
El/La titular de este carnet está autorizado/a para realizar trabajos de acuerdo con las atribuciones y obligaciones establecidas por los Reglamentos vigentes que regulan este tipo de carnet, durante el período de vigencia indicado.

Tipus/Tipo	Data caducitat/Fecha caducidad
INSTAL·LADOR/A DE GAS	IG-A 12-12-2013

Titular del carnet	NIF
ESTELA BAGO,GUILLEM	[redacted]
Nom de l'empresa/Nombre de la empresa	Número de REIC
SERVEIS I INSTAL·LACIONS DE GAS, SL	[redacted]5949
Signatura Titular / Firma Titular	Pel Def[redacted]

Data emissió: 03-03-2009

Observacions:

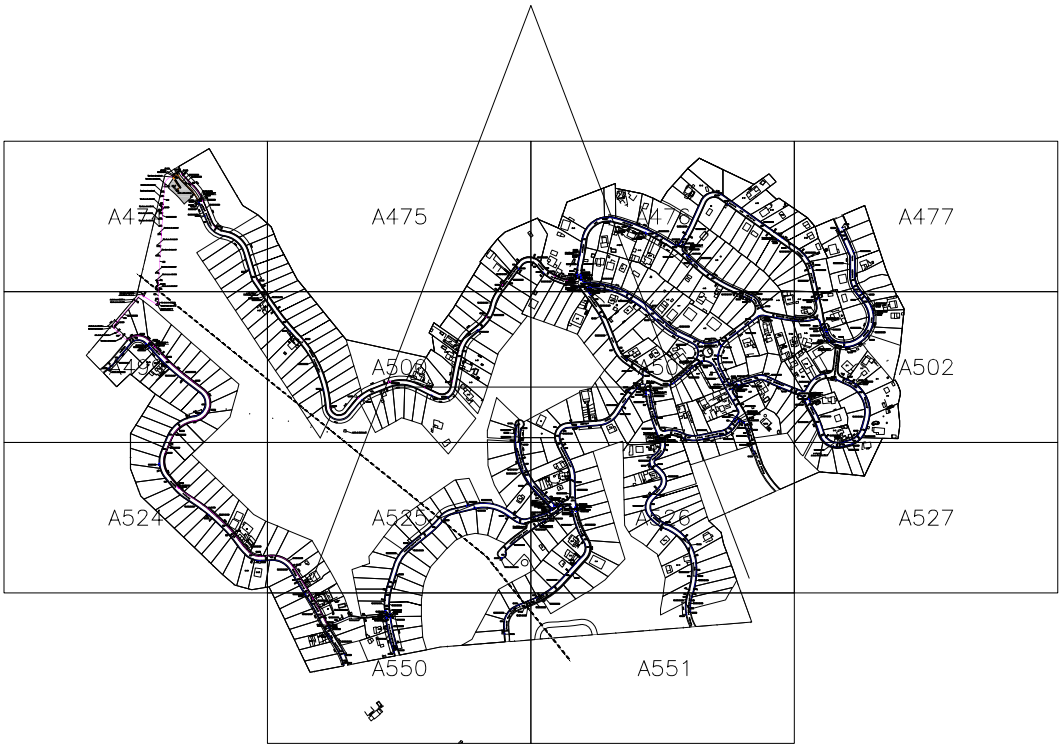
Oficina de Treball Empresarial

Cambra de Comerç de Girona

3.11.- Fotografías de la instalación.

4. PLANOS.

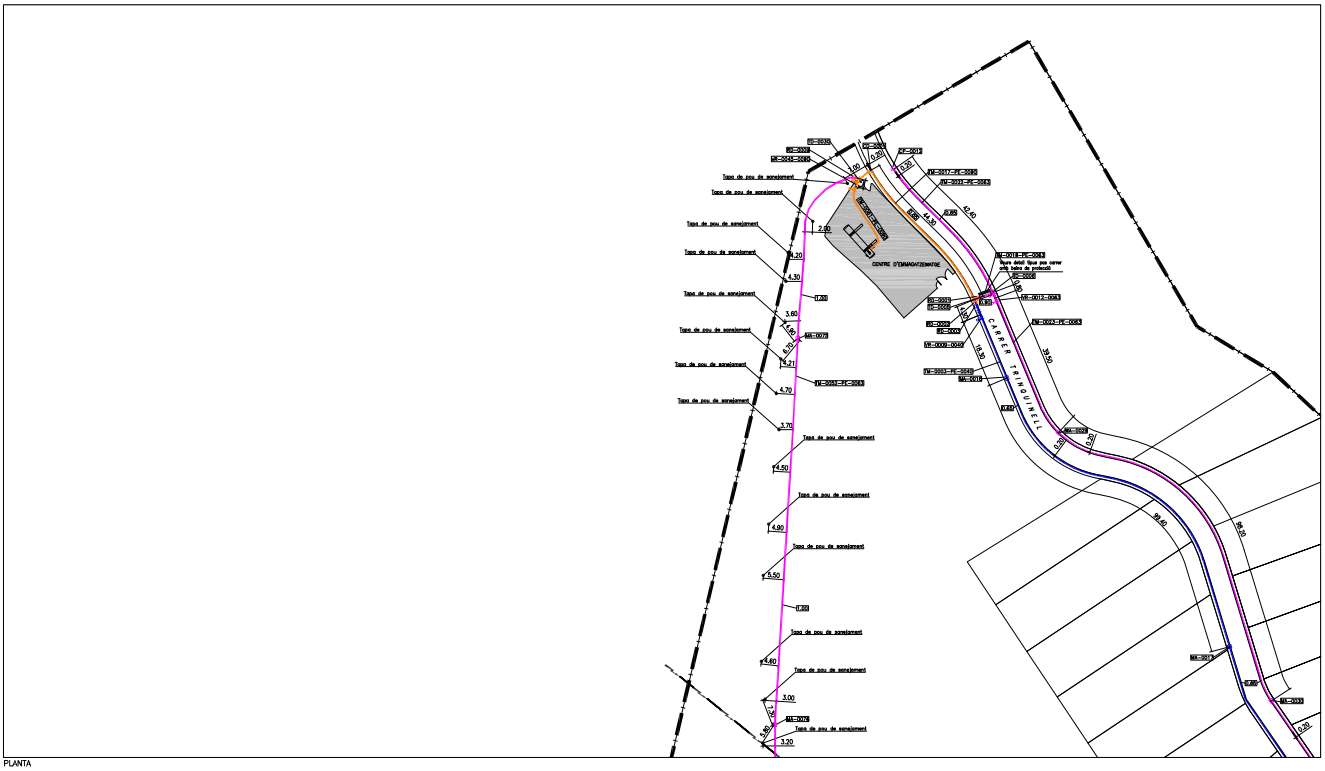
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Girona
FRANCESC XAVIER MASCARÚ ROIG
Núm. Col·legiat: 11343
Núm. Visat: 003565 - 16.11.2012
VISAT



PLANO LLAVE

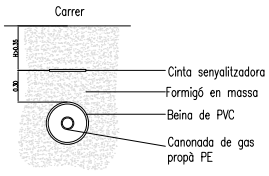
A

REPSOL GAS	ESCALA: 1:2.500	ESCALA GRÁFICA 0 25 50 100 150 200 250m	FECHA: 15-11-12	PLANO Nº 50134440_DIRECTOR	CERTICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA	PLANTA GENERAL ARCHIVO CAD:50134440_DIRECTOR.dwg Rev. 00



PLANTA

DETALL TIPUS PAS CARRER AMB BEINA DE PROTECCIÓ



DETALLES

LEYENDA

PLANO LLAVE DIRECTOR

A

PLANO LLAVE PARCELARIO

A474	A473	A476	A477			
A499	A500	A501	A502			
A524	A525	A526	A527			
A549	A551					

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A474

PLANO Nº: 50134440_A474

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

Rev. 00

ARCHIVO CAD: 50134440_A474.dwg

VISAT

LEYENDA

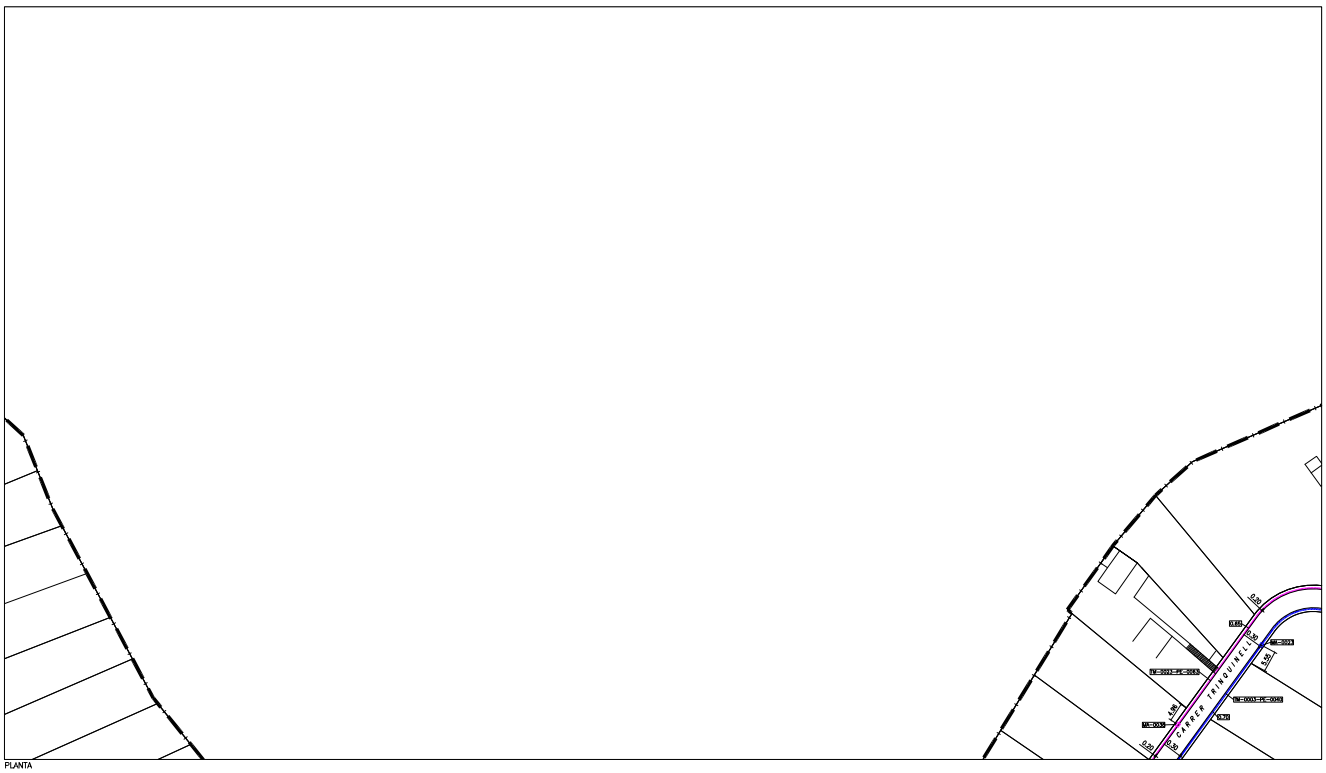
PLANO LLAVE DIRECTOR

A

PLANO LLAVE PARCELARIO

A474	A475	A476	A477			
A499	A500	A501	A502			
A524	A525	A526	A527			
A550	A551					

PLANTA



DETALLES

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A475

PLANO Nº: 50134440_A475

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A:

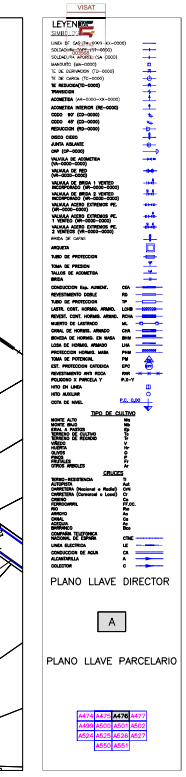
SUSTITUIDO POR:

Rev. 00

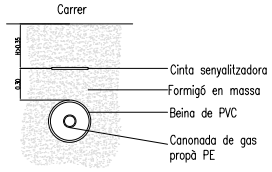
ARCHIVO CAD: 50134440_A475.dwg



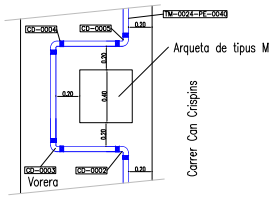
PLANTA



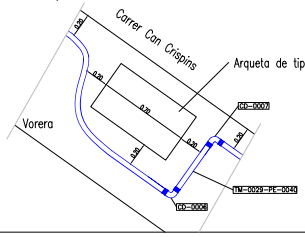
DETALL TIPUS PAS CARRER AMB BEINA DE PROTECCIÓ



DETALL B, PAS ARQUETA DE TELEFONIA TIPUS M



DETALL C, PAS ARQUETA DE TELEFONIA TIPUS H



DETALLES

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A476

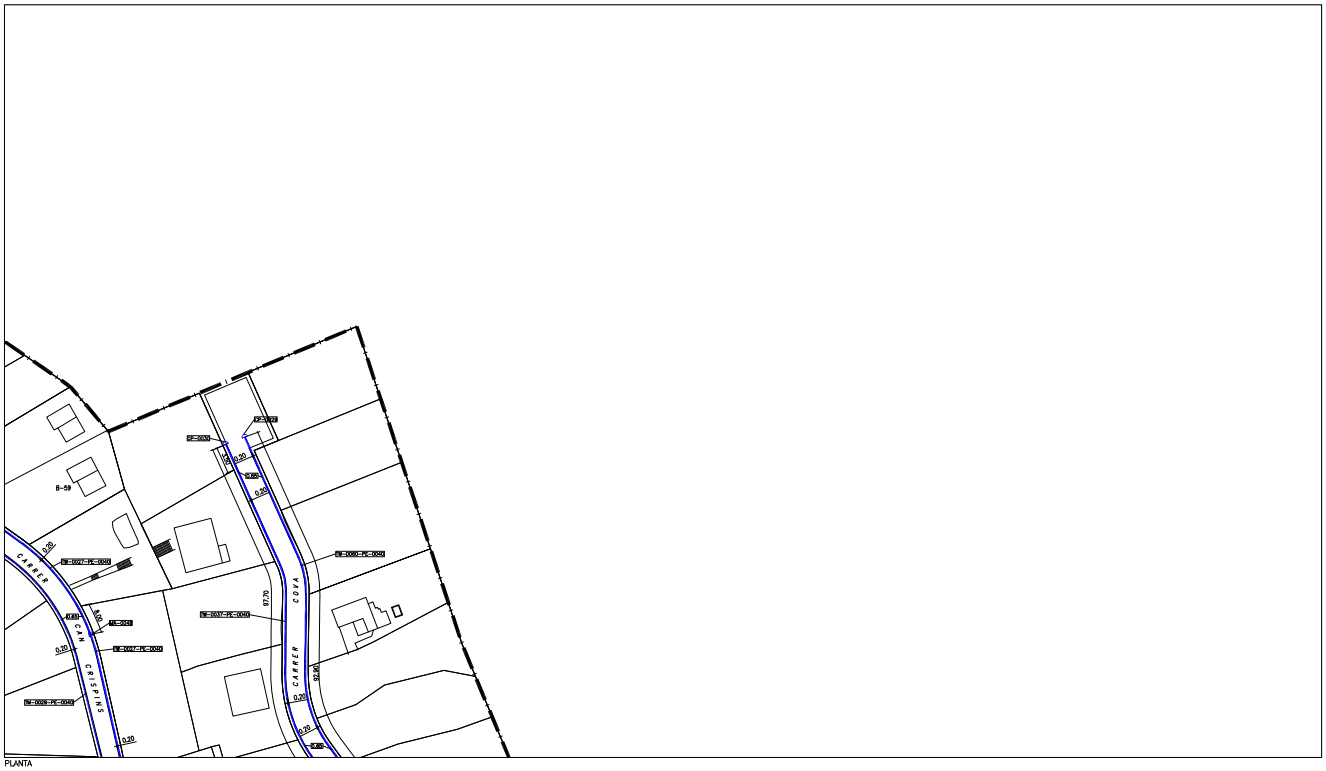
PLANO Nº: 50134440_A476

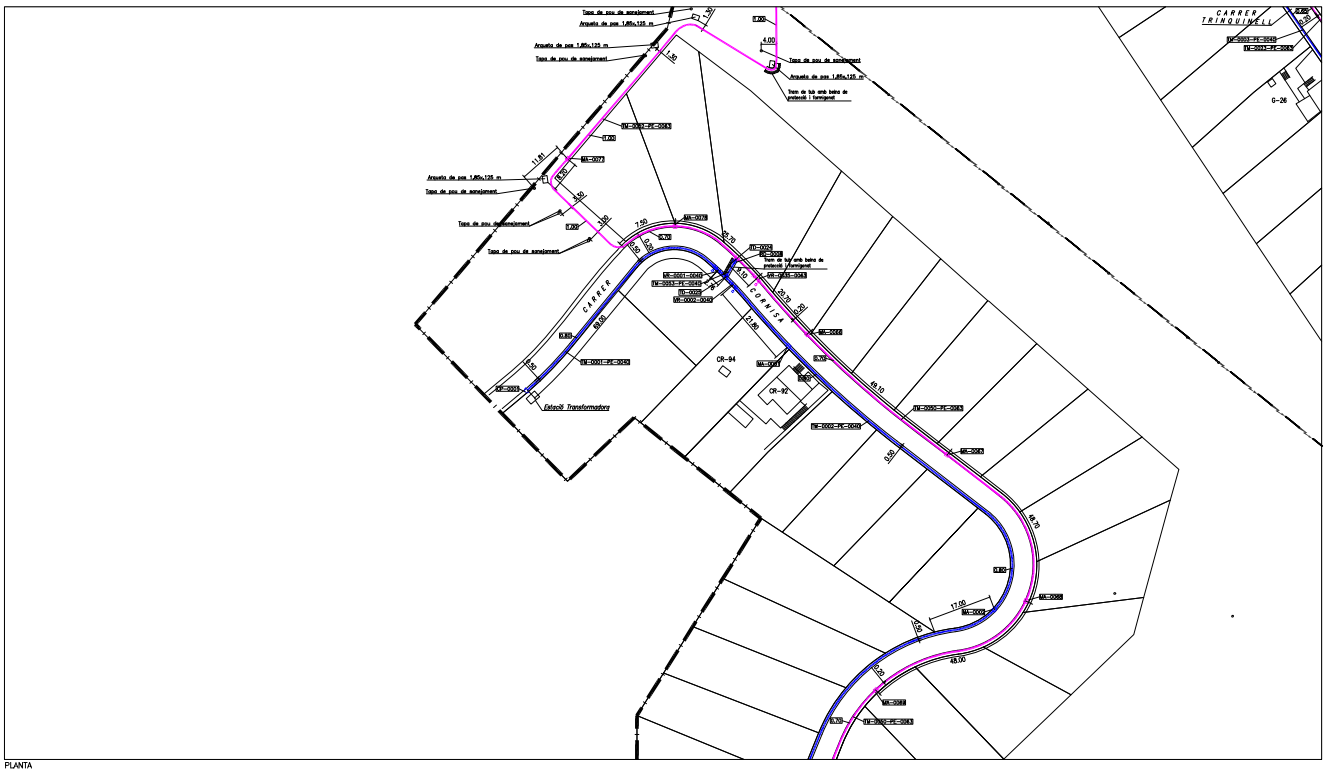
FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

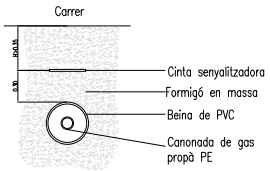
SUSTITUYE A: | SUSTITUIDO POR: | Rev. 00 | ARCHIVO CAD: 50134440_A476.dwg


B-59
CARRER
CAN CRESPINS
COVA
CARRER
PE-0026
PE-0027
PE-0028
PE-0029
PE-0030
PE-0031
PE-0032
PE-0033
PE-0034
PE-0035
PE-0036
PE-0037
PE-0038
PE-0039
PE-0040
PE-0041
PE-0042
PE-0043
PE-0044
PE-0045
PE-0046
PE-0047
PE-0048
PE-0049
PE-0050
PE-0051
PE-0052
PE-0053
PE-0054
PE-0055
PE-0056
PE-0057
PE-0058
PE-0059
PE-0060
PE-0061
PE-0062
PE-0063
PE-0064
PE-0065



PLANTA

DETALL TIPUS PAS CARRER AMB BEINA DE PROTECCIÓ



DETALLES

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A499

PLANO Nº: 50134440_A499

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

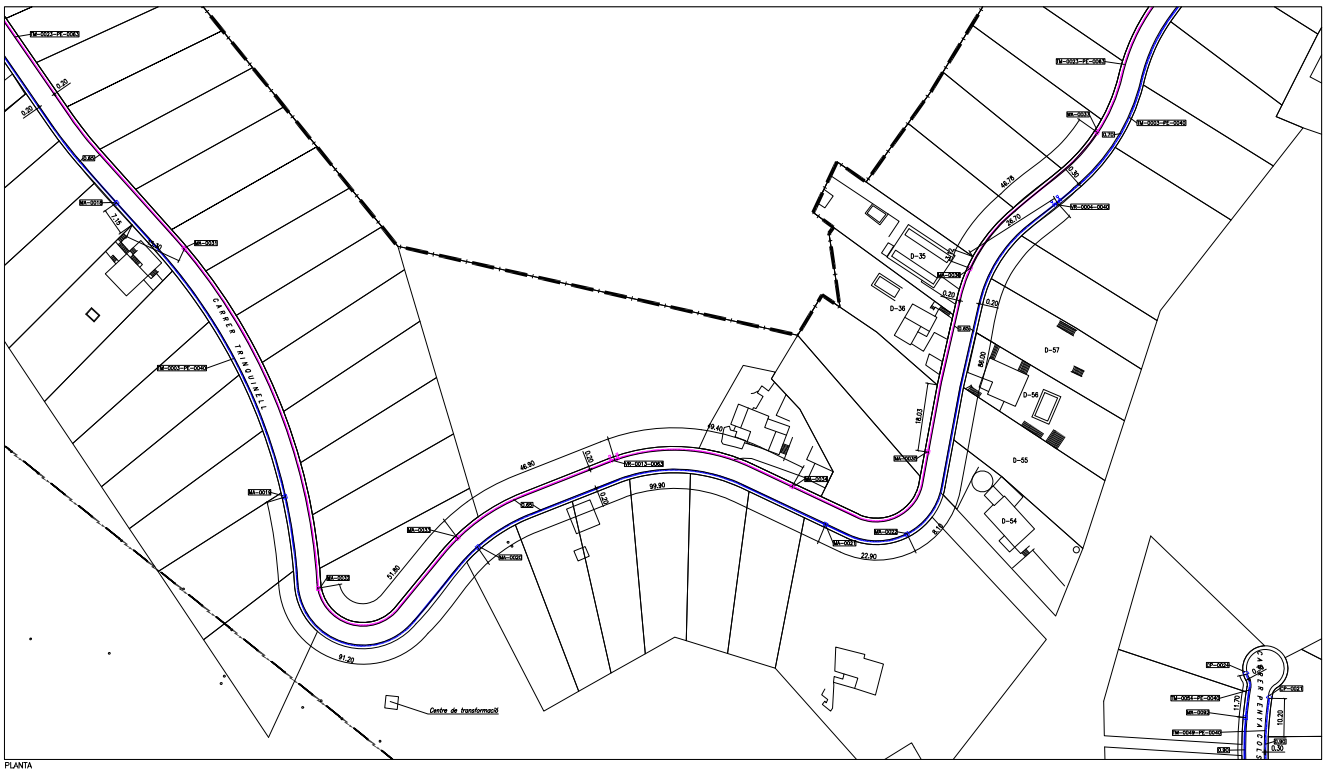
ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

Rev. 00

ARCHIVO CAD: 50134440_A499.dwg



PLANTA

DETALLES

LEYENDA

PLANO LLAVE DIRECTOR

A

PLANO LLAVE PARCELARIO

A474	A475	A476	A477		
A499	A500	A501	A502		
A524	A525	A526	A527		
A549	A550	A551			

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A500

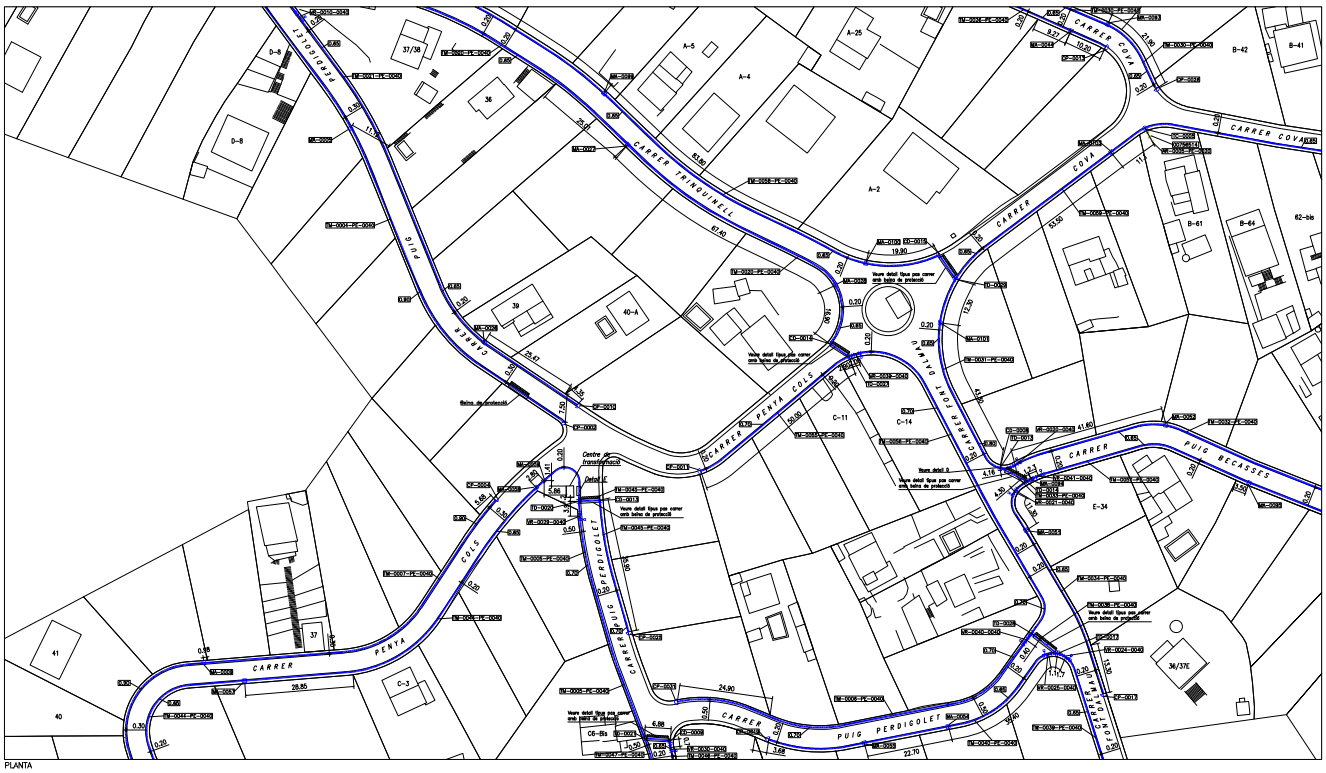
PLANO Nº: 50134440_A500

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A: | SUSTITUIDO POR: | Rev. 00 | ARCHIVO CAD: 50134440_A500.dwg



PLANTA

LEYENDA

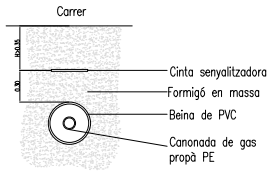
PLANO LLAVE DIRECTOR

A

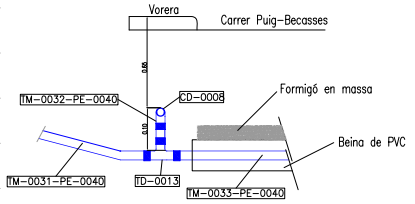
PLANO LLAVE PARCELARIO

A474 A475 A476 A477
A499 A500 A501 A502
A524 A525 A526 A527
A549 A551

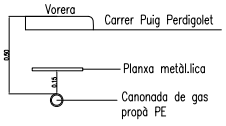
DETALL TIPUS PAS CARRER AMB BEINA DE PROTECCIÓ



DETALL D



DETALL E



DETALLES

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A501

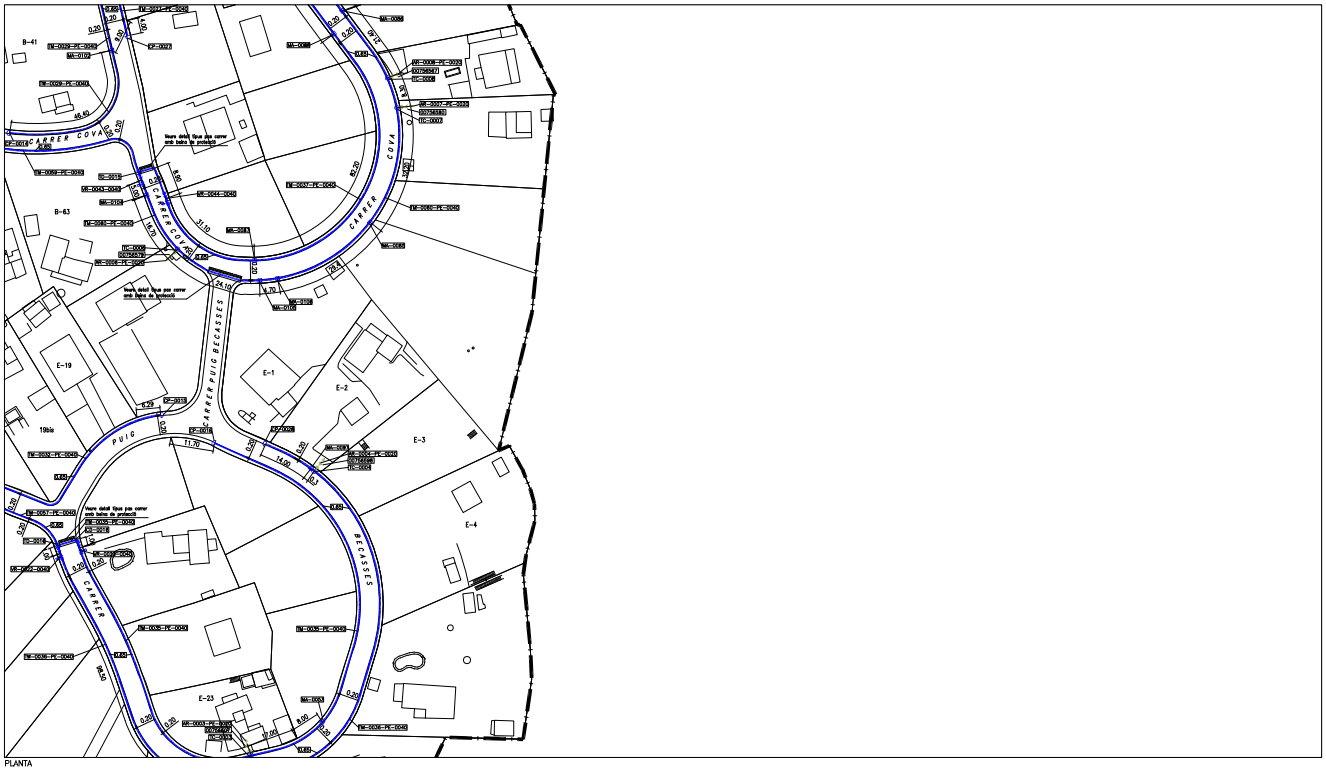
PLANO Nº: 50134440_A501

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A: | SUSTITUIDO POR: | Rev. 00 | ARCHIVO CAD: 50134440_A501.dwg



PLANTA

VISAT

LEYENDA

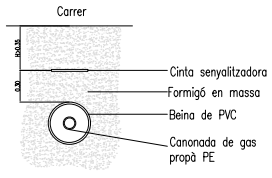
PLANO LLAVE DIRECTOR

A

PLANO LLAVE PARCELARIO

A474	A475	A476	A477	
A499	A500	A501	A502	
A524	A525	A526	A527	
A549	A551			

DETALL TIPUS PAS CARRER AMB BEINA DE PROTECCIÓ



DETALLES

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A502

PLANO Nº: 50134440_A502

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

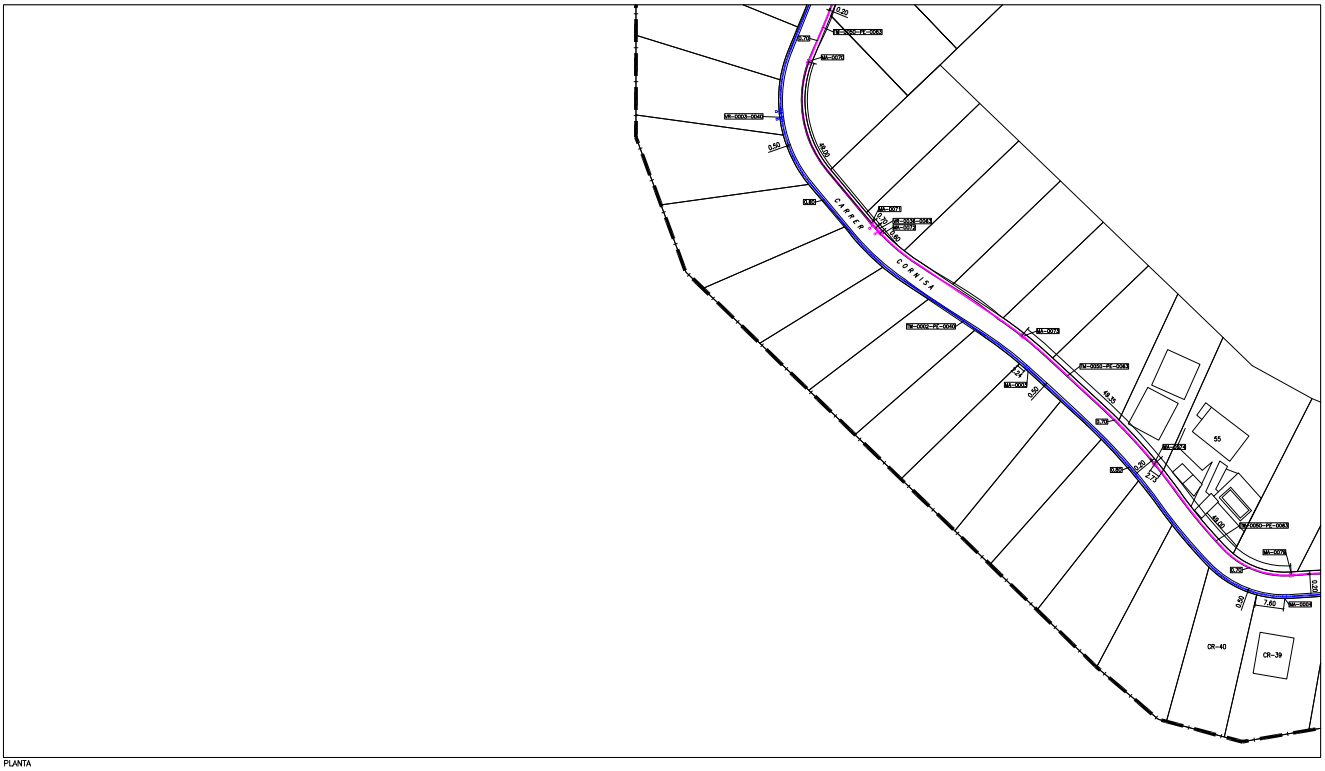
ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

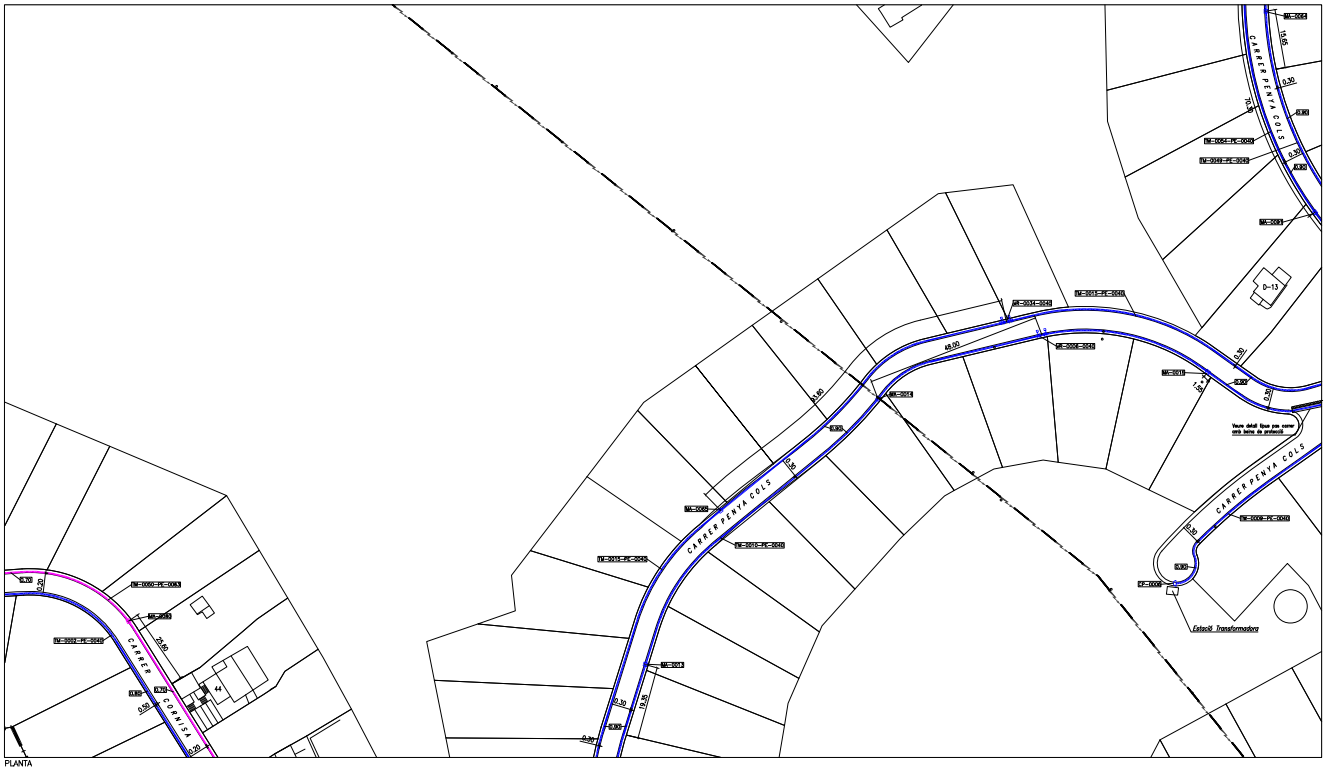
SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

Rev. 00

ARCHIVO CAD: 50134440_A502.dwg

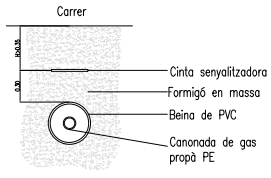

CARRER
CORNISA
CR-40
CR-39
55
0.30
0.70
0.50
0.30
0.30
0.30



PLANTA



DETALL TIPUS PAS CARRER AMB BEINA DE PROTECCIÓ



DETALLES

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A525

PLANO Nº: 50134440_A525

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

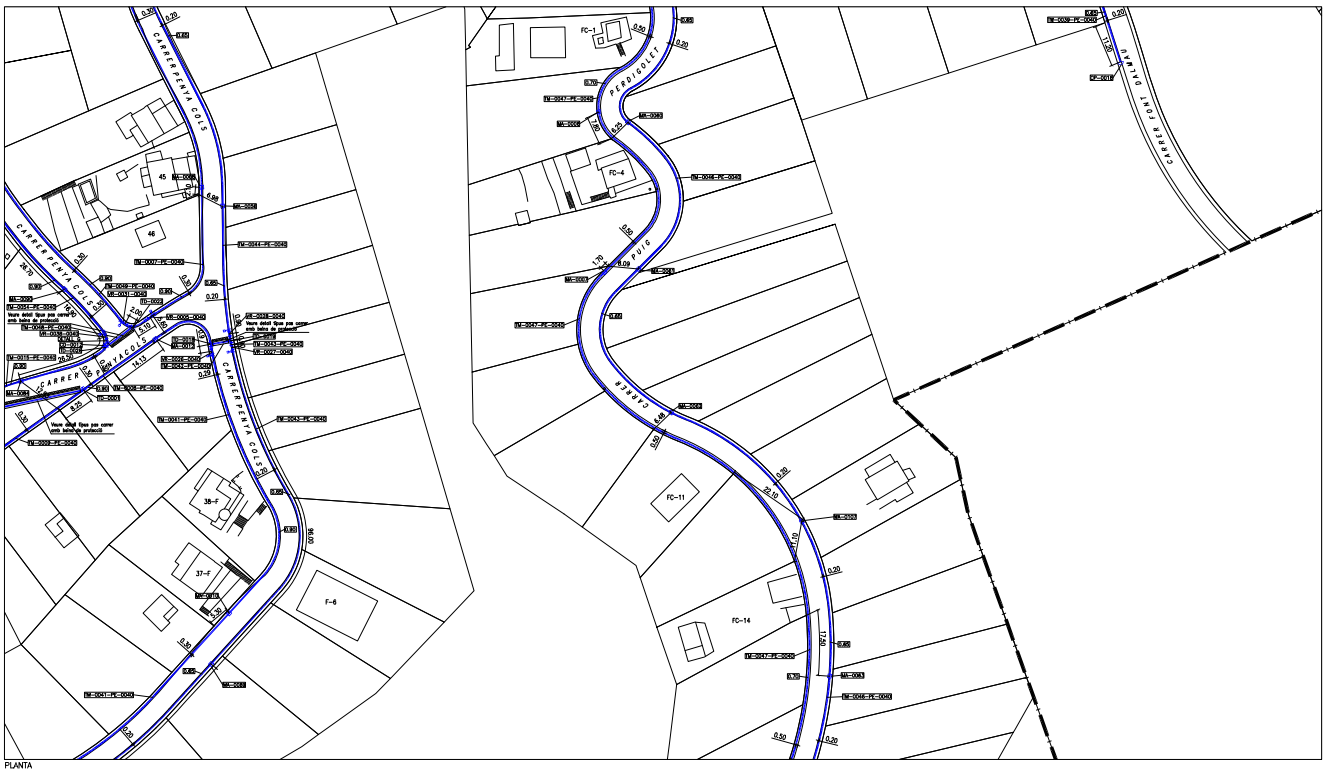
ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A:

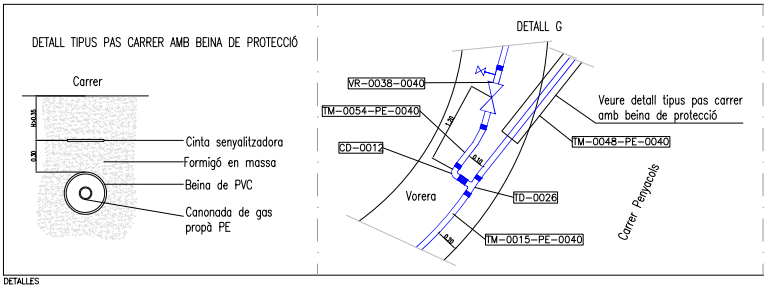
SUSTITUIDO POR:

Rev. 00

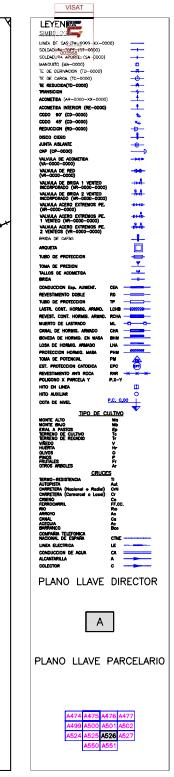
ARCHIVO CAD: 50134440_A525.dwg



PLANTA



DETALLES



REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A526

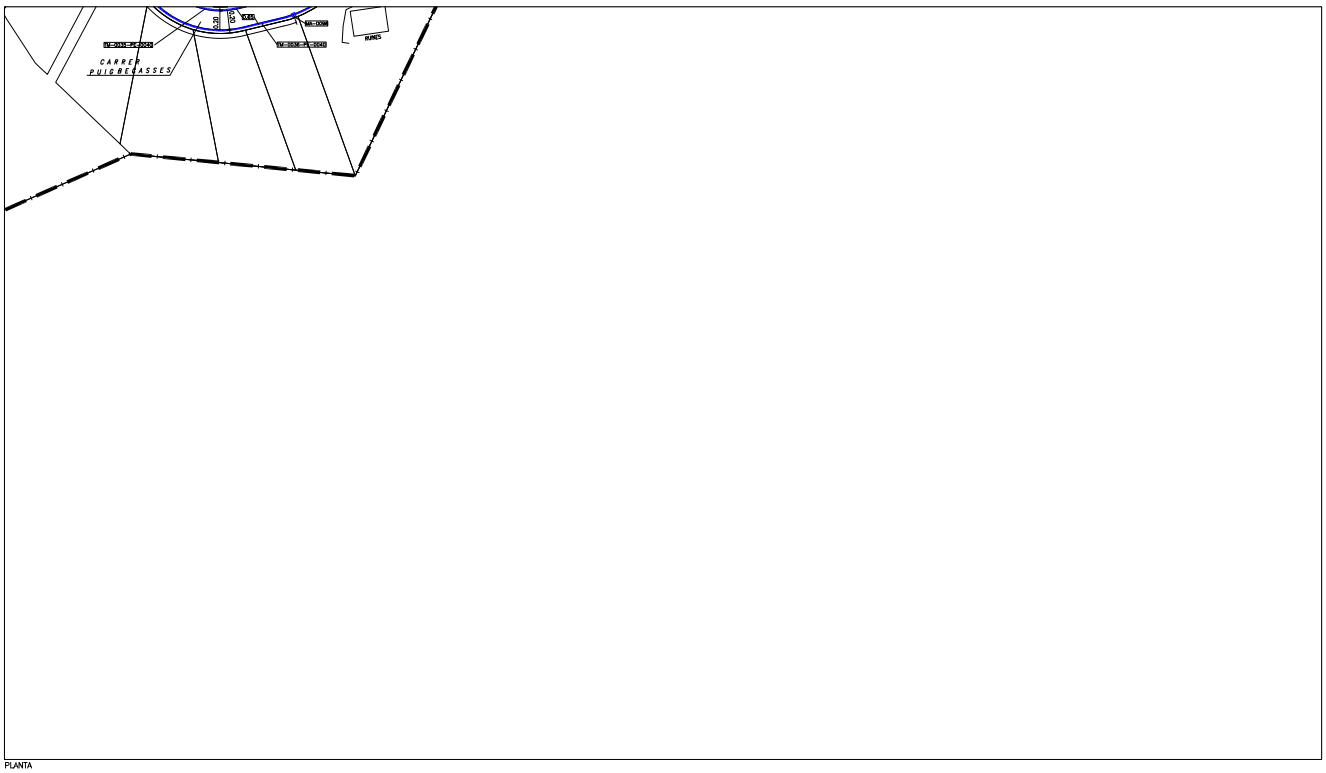
PLANO Nº: 50134440_A526

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A: | SUSTITUIDO POR: | Rev. 00 | ARCHIVO CAD: 50134440_A526.dwg



PLANTA

DETALLES

VISAT

LEYENDA

PLANO LLAVE DIRECTOR

A

PLANO LLAVE PARCELARIO

A474	A475	A476	A477		
A499	A500	A501	A502		
A524	A525	A526	A527		
		A550	A551		

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A527

PLANO Nº: 50134440_A527

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

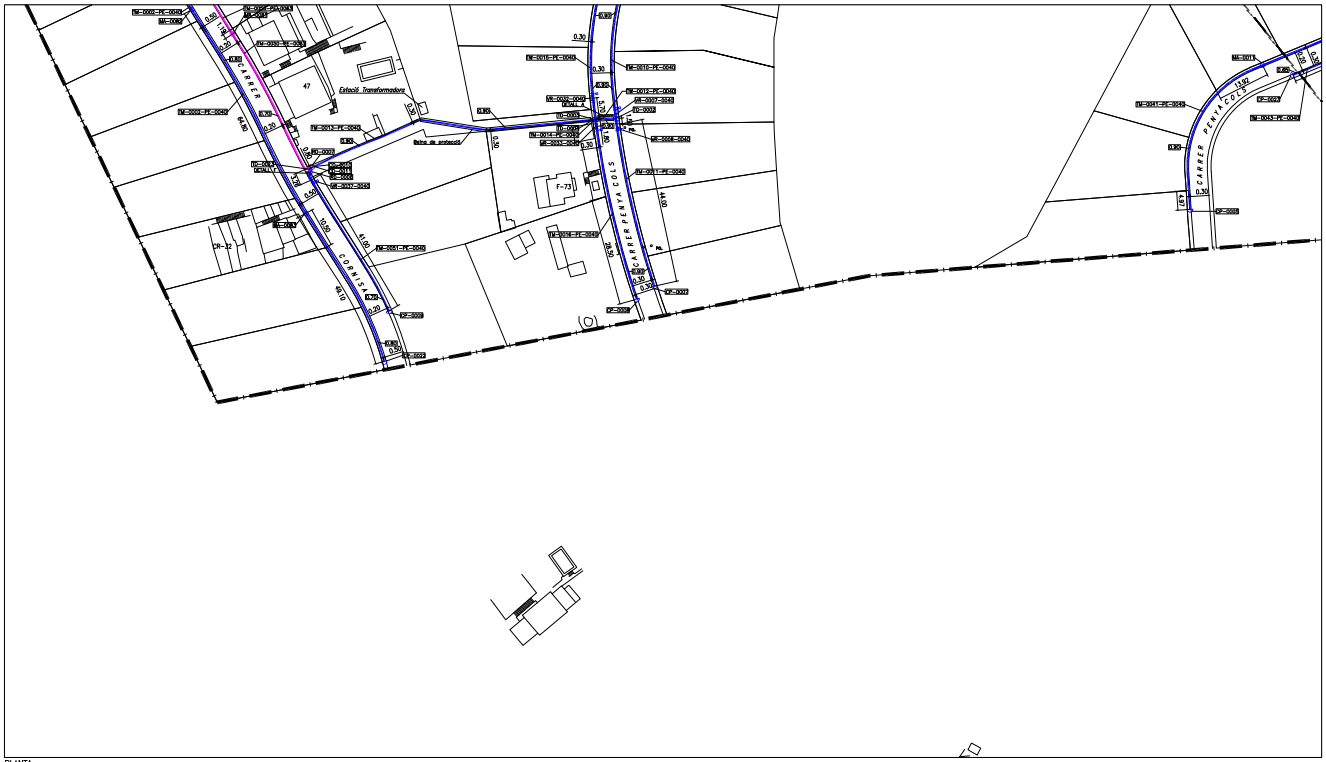
ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A:

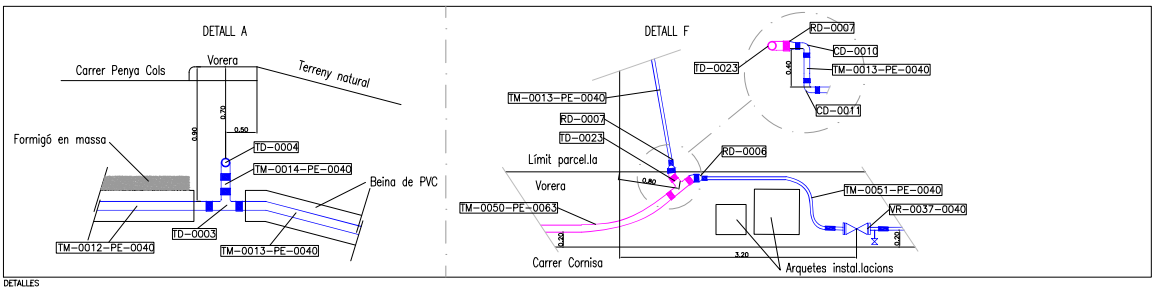
SUSTITUIDO POR:

Rev. 00

ARCHIVO CAD: 50134440_A527.dwg



PLANTA



DETALLES

LEYENDA

PLANO LLAVE DIRECTOR

A

PLANO LLAVE PARCELARIO

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A550

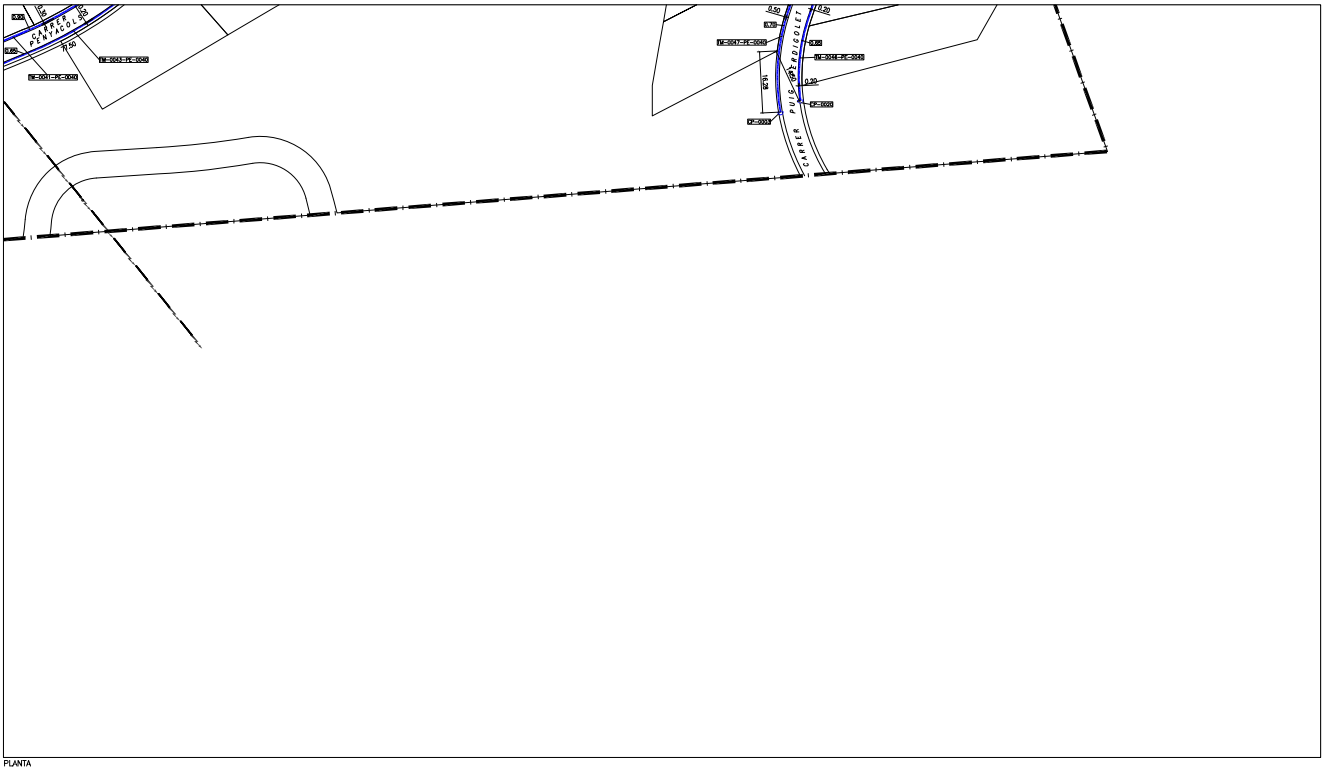
PLANO Nº: 50134440_A550

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A: | SUSTITUIDO POR: | Rev. 00 | ARCHIVO CAD: 50134440_A550.dwg



PLANTA

DETALLES

VISAT

LEYENDA

PLANO LLAVE DIRECTOR

A

PLANO LLAVE PARCELARIO

A474	A475	A476	A477		
A499	A500	A501	A502		
A524	A525	A526	A527		
A549	A551				

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
4					
3					
2					
1					
0					

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

PARCELARIO (ACCESORIOS)
HOJA Nº A551

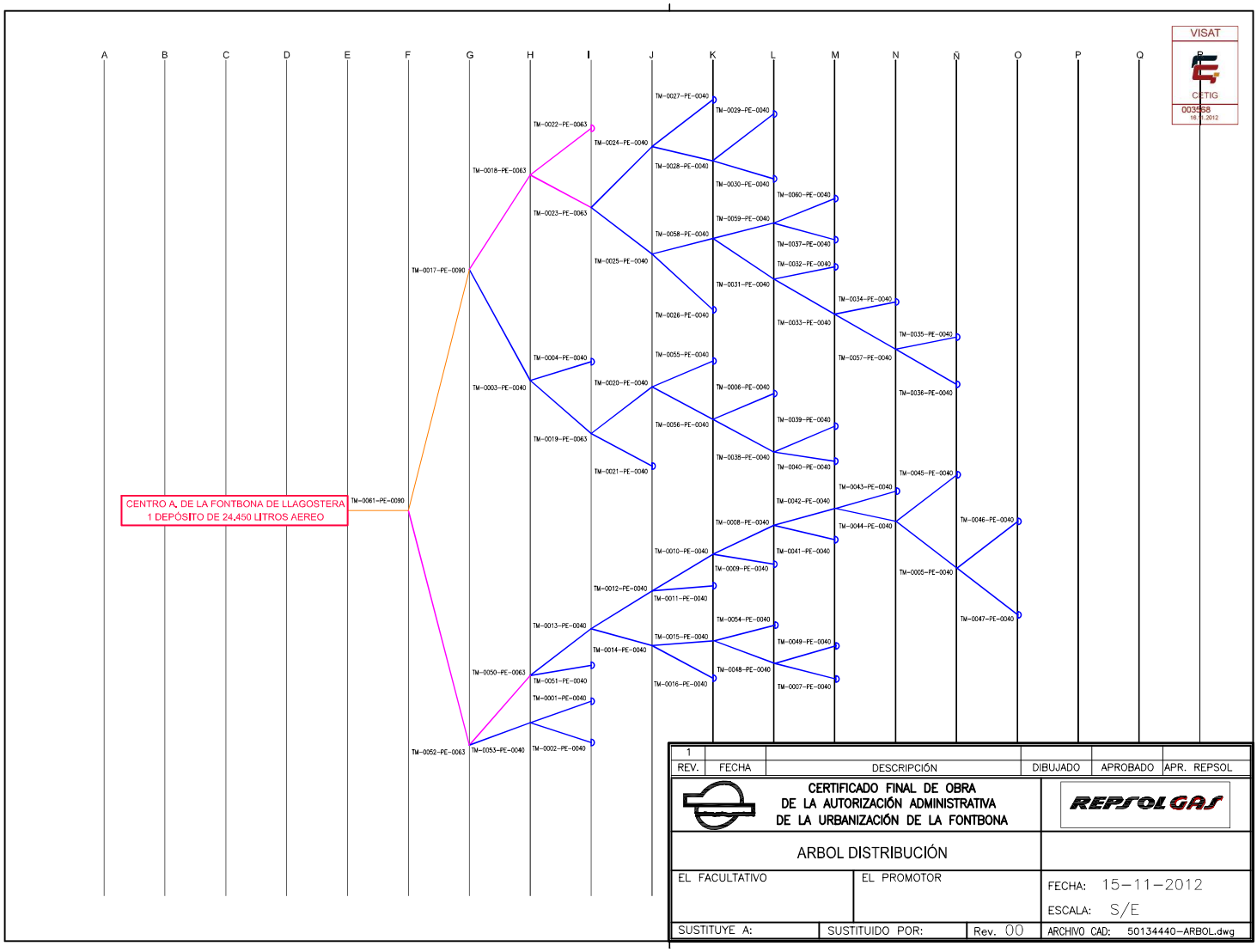
PLANO Nº: 50134440_A551

FECHA: 15-11-12

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.

ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:500

SUSTITUYE A: | SUSTITUIDO POR: | Rev. 00 | ARCHIVO CAD: 50134440_A551.dwg



VISAT
CETIG
003958
16.11.2012

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	APROBADO	APR. REPSOL
1					

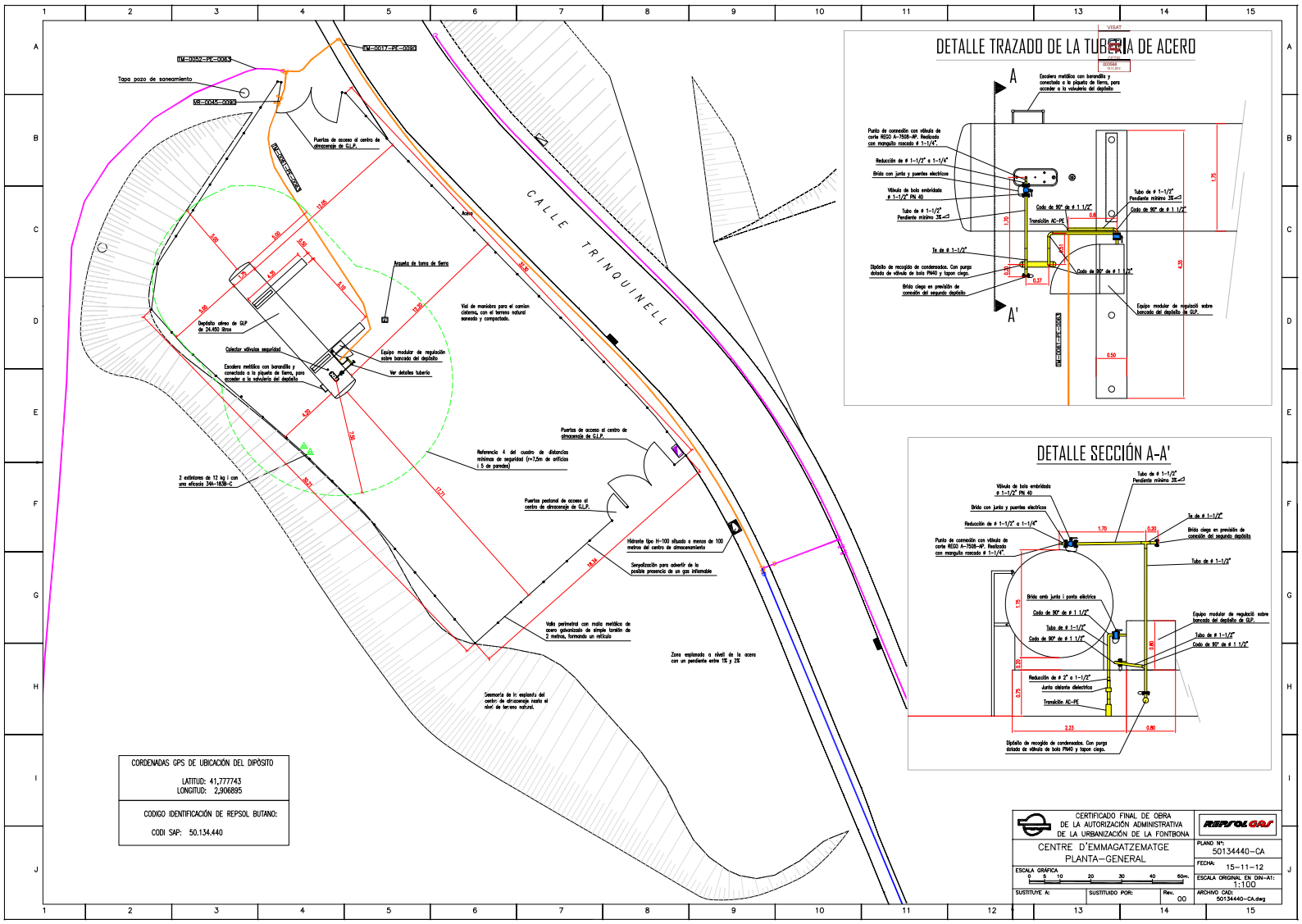
CERTIFICADO FINAL DE OBRA
DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA
DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

ARBOL DISTRIBUCIÓN

EL FACULTATIVO	EL PROMOTOR	FECHA: 15-11-2012
		ESCALA: S/E

SUSTITUYE A:	SUSTITUIDO POR:	Rev. 00	ARCHIVO CAD: 50134440-ARBOL.dwg



DETALLE TRAZADO DE LA TUBERIA DE ACERO

DETALLE SECCIÓN A-A'

CERTIFICADO FINAL DE OBRA DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA			REPSOL GAS
CENTRE D'EMMAGATZEMATGE PLANTA-GENERAL			PLANO Nº: 50134440-CA
ESCALA GRÁFICA 0 5 10 20 30 40 50m.			FECHA: 15-11-12
			ESCALA ORIGINAL EN DIN-A1: 1:100
SUSTITUYE A:	SUSTITUIDO POR:	Rev. 00	ARCHIVO CAD: 50134440-CA.dwg

VISAT

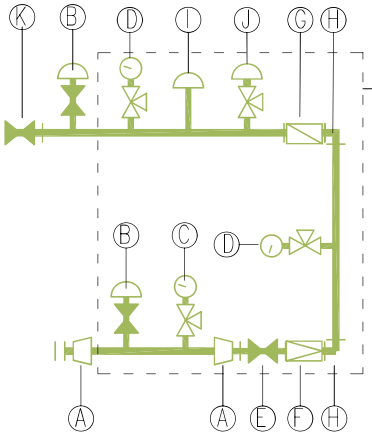
CETIG

003568

16.11.2012

DETALLE ARMARIO REGULACIÓN MODULAR INSTALADO

TE DE DERIVACION	
TRANSICION	
CODO 90°	
REDUCCION	
CAP/TAPON	
JUNTA AISLANTE	
VÀLVULA ROSCADA	
VÀLVULA BRIDADA	
VÀLVULA DE AGUJA CON MANOMENTRO	
BRIDA	
REGULADOR	
LIMITADOR	

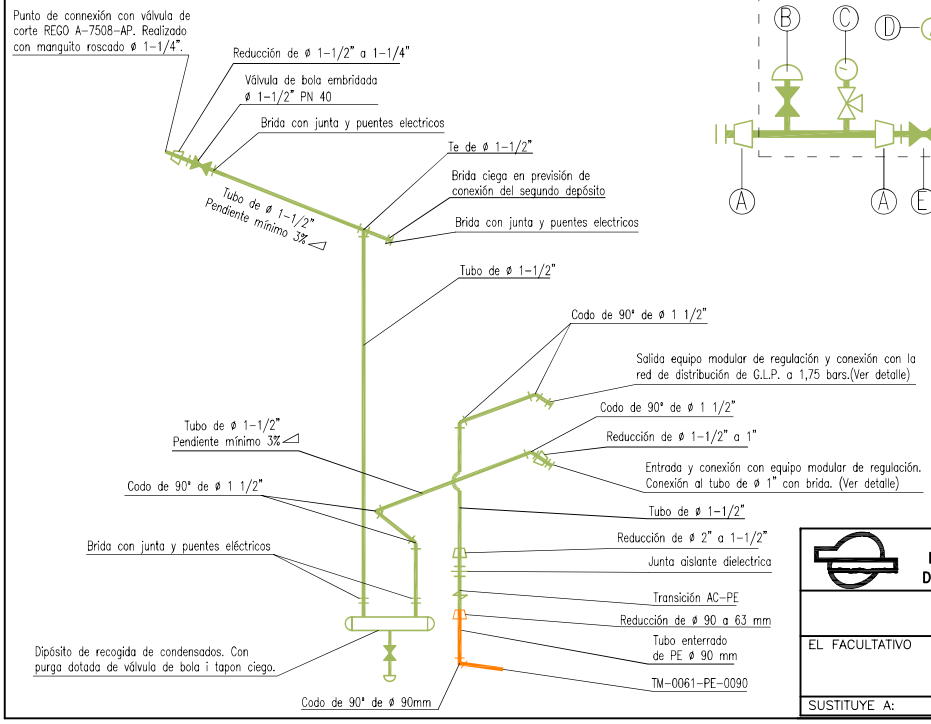


ARMARIO DE REGULACIÓN MODULAR:

Fabricado por:	Aplicaciones Energéticas, s.l.
Modelo:	ERFDRG 500X11
Fecha fabricación:	27 / 09 / 2011
N° Lote:	11-LAG
N° Fabricación:	11-LAG

Ver documentación armario, adjunta al certificado final de obra

A.- Reducción de 1"-1 ½"
B.- Picaje con válvula de bola y tapon ciego ¾".
C.- Válvula de aguja portamonaometros con manometro de 0-40 bares.
D.- Válvula de aguja portamonaometros con manometro de 0-6 bares.
E.- Válvula de bola embridada PN 40 1 ½".
F.- Regulador de pressión Pietro Fiorentini Dival 500 1 ½" embridado.
G.- Limitador de pressión Pietro Fiorentini Dival 500 1 ½" embridado.
H.- Codo de 90° de 1 ½".
I.- Picaje con tapon ciego ¾".
J.- Válvula de aguja portamanometros con tapon ciego.
k.- Válvula de bola embridada 1 ½"



CERTIFICADO FINAL DE OBRA
DE LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA
DE LA URBANIZACIÓN DE LA FONTBONA

REPSOL GAS

ESQUEMA ISOMÉTRICO

EL FACULTATIVO	EL PROMOTOR		FECHA: 15-11-2012
			ESCALA: S/E
SUSTITUYE A:	SUSTITUIDO POR:	Rev. 00	ARCHIVO CAD: 50134440-ISO.dwg

ANNEX 5

AIGUA POTABLE

SERVEI D'AIGUA

DES DEL 1983 AL VOSTRE SERVEI

REC MADRAL Companyia d'Aigües
C/ Garbí, 3 Oficina. 17240 – Llagostera (GIRONA)
Telèfon: 972-83.16.15 Fax: 972-83.02.39
Avaries: 629.37.82.03 – 629.37.82.04

Llagostera a 24 de febrer del 2010.

REC MADRAL companyia d'aigües S.A. amb NIF A17066457, CERTIFICA que les canonades d'aigua potable instal.lades fins ara a les obres d'urbanització de Font Bona, són les següents:

-A la canonada de Selva Brava a Font Bona , hi hem instal.lat : de 25 atms. fins a Can Varela , ja que la sortida del dipòsit de Selva Brava , bombeja aigua a 18 atms. Al mateix punt de Can Varela, la pressió està a 14 atms. De can Varela fins on comencen les obres d'urbanització, hem instal.lat de 16 atms i l'últim tram que ja està marcat en el planell, hem instal.lat de 10 atms.

-En el cas del carrer Cornisa , a la banda de muntanya, hem instal.lat canonades de 6 atms, ja que la cota del dipòsit nou i la del carrer , són quasi iguals i la pressió no passarà de 3 atms. A l'altra costat de carrer hem instal.lat de 10 atms. Aconseguim alçada aprofitan l'alçada del dipòsit.

-A la resta d'urbanització hem instal.lat i instal.larem canonades de 10 atms, ja que la pressió arriba i arribarà com a màxim a 6 atms.

-Les escomeses , a la sortida de collarí, són de 32mmØ a 10atms.fins a la TE, després fins al comptador són de 25mmØ a 10 atms.

Les diferències de cota, són agafades des de la situació del nou dipòsit, que encara no està construït.

REC MADRAL companyia d'aigües S.A.

REC MADRAL, Companyia d'aigües S. A

SERVEI D'AIGUA
Carrer Garbí, 3 Oficina
Telèfon (972) 83 16 15
17240 LLAGOSTERA (Girona)

Marc Mal
Serveis t

Llagostera, 19 de setembre de 2019

Junta de Compensació de Font Bona

17240 Llagostera

Còpia Ricard Mercader Morenza,

Arquitecte Tècnic Llagostera

Molt senyors meus,

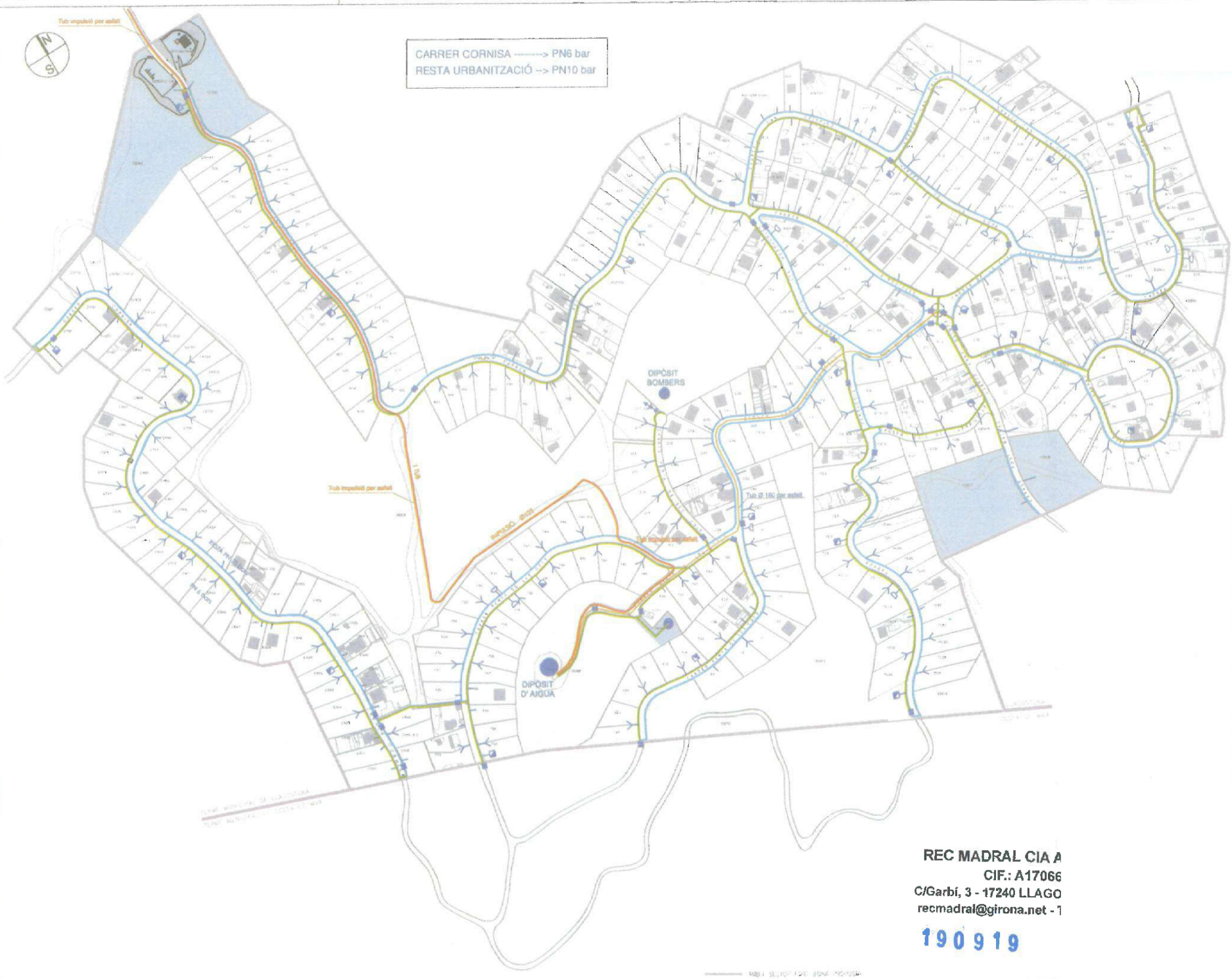
El sotasignat Marc Mallart Vallmajo amb DNI amb domicili professional C/Garbí, 3 – 17240 Llagostera com a Director tècnic de l'entitat REC MADRAL COMPANYIA D'AIGÜES, SA amb CIF A17066457, entitat "concessionària de facto" de la urbanització Font Bona a la qual bé prestant el servei de subministrament d'aigua, des de l'any 1997.

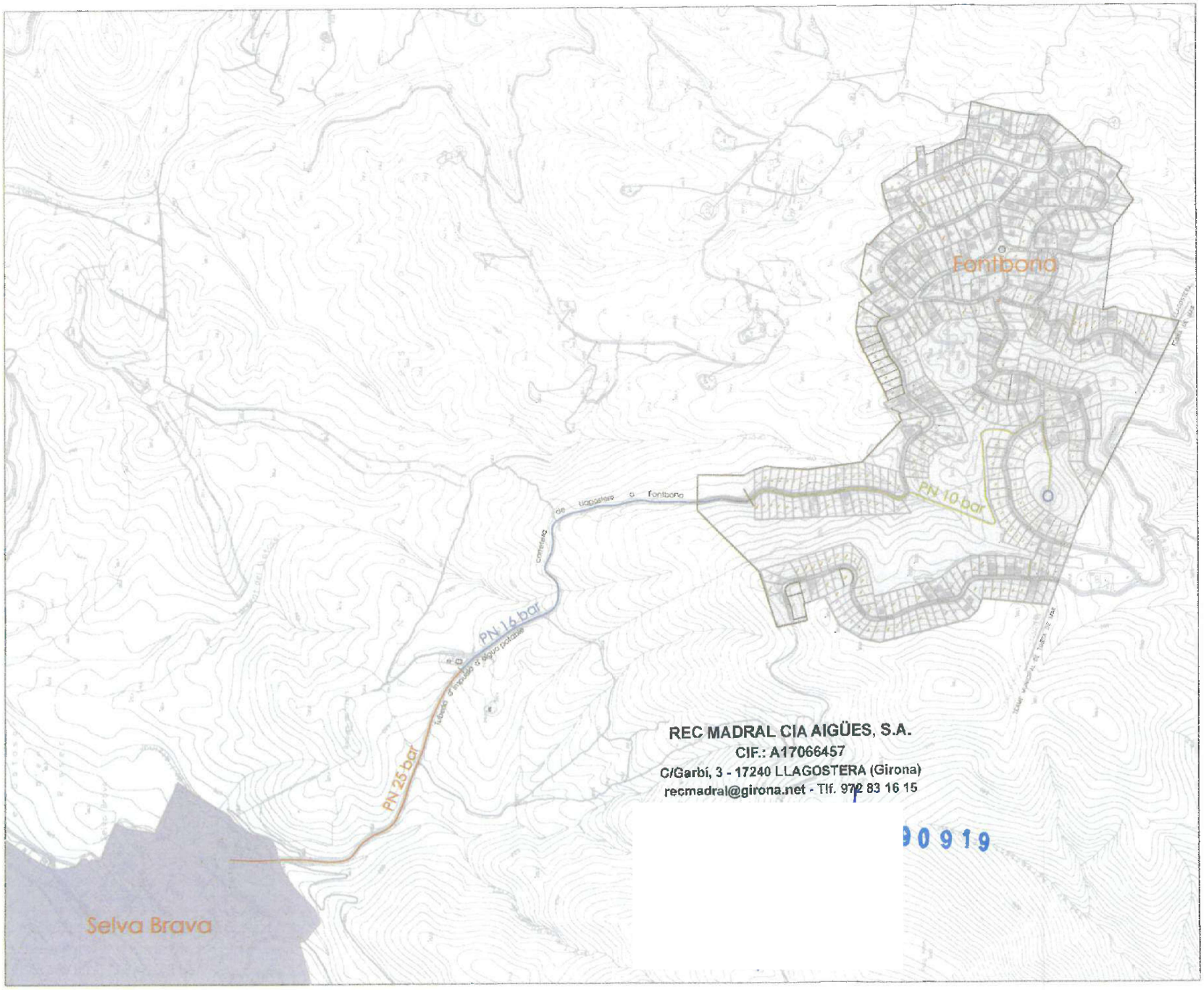
Per la present CERTIFIQUEM que l'as built adjunt tant de la xarxa d'impulsió d'aigua des de Selva Brava fins a Font Bona com la instal·lació definitiva de la xarxa de distribució d'aigua potable "en Baixa" a la urbanització Font Bona s'ha executat correctament i queda grafiat signats per l'empresa amb el seu corresponent segell els planells corresponents adjunts.

Perquè consti a la data i lloc indicat, 4 exemplars a un sol efecte

Marc Mallart Vallmajo
REC MADRAL COMPANYIA D'AIGÜES SA
C/Garbí, 3
17240- Llagostera
972831615

REC MADRAL CIA AIGÜES, S.A.
CIF.: A17066457
C/Garbí, 3 - 17240 LLAGOSTERA (Girona)
recmadral@girona.net - Tlf. 972 83 16 15


CARRER CORNISA ------> PN6 bar
RESTA URBANITZACIÓ --> PN10 bar
Ø63
Ø125
Ø160
IMPULSIÓ
CLAU DE PAS
DESCÀRREGA
HIDRANT
VENTOSA
DIPÒSIT BOMBERS
DIPÒSIT D'AIGUA
Tub impulsió per asfalt
Tub Ø 160 per asfalt
AS BUIL
URBANITZACIÓ
TONTBONA
INSTAL·LACIÓ DEFINITIVA
XARXA D'AIGUA POTABLE
1/1500
SETEMBRE 2019
REC MADRAL CIA A
CIF.: A17066
C/Garbí, 3 - 17240 LLAGO
recmadral@girona.net - 1
190919
7



AS BUILT
URBANITZACIÓ
FONTBONA

municipi LLAGOSTERA
comarca GIRONÈS
data SETEMBRE 2019

INSTALLACIÓ DEFINITIVA

IMPULSIÓ D' AIGUA POTABLE

escala 1/3500

Cuitat de Campeonat a Fontbona

Arquitecte: Pere Olive Aeraber

7a

ANNEX 6

SENYALITZACIÓ

POLICIA LOCAL
AJUNTAMENT DE LLAGOSTERA

Benvolguts senyors,

.. Que abans dels passos de vianants, s'han de col·locar a més de senyalització horitzontal la vertical, i tenir en compte els passos elevats.

.. Que d'altra banda als accessos tant per la via principal: carrer Tranquinell (parcel·la G39-40), com per carrer La Cova (parcel·la B65) i carrer Cornisa (parcel·la CR96), s'hauria de limitar la velocitat a 40km/h a tota la urbanització.



A TOTA LA URBANITZACIÓ

.. Que a la sortida per carrer La Cova (parcel·la B65) i carrer Cornisa (parcel·la CR96), s'hauria d'informar ·de **"camí rural"**.

camí rural

Atentament

Joan Linde Ribas
Sergent-Cap Policia Local de Llagostera

Llagostera, 20 de gener de 2017

POLICIA LOCAL
AJUNTAMENT DE LLAGOSTERA

Benvolguts senyors,

.. Que abans dels passos de vianants, s'han de col·locar a més de senyalització horitzontal la vertical, i tenir en compte els passos elevats.

.. Que d'altra banda als accessos tant per la via principal: carrer Tranquinell (parcel·la G39-40), com per carrer La Cova (parcel·la B65) i carrer Cornisa (parcel·la CR96), s'hauria de limitar la velocitat a 40km/h a tota la urbanització.



3 unitats

A TOTA LA URBANITZACIÓ

.. Que a la sortida per carrer La Cova (parcel·la B65) i carrer Cornisa (parcel·la CR96), s'hauria d'informar ·de "**camí rural**".

1 unitat **camí rural**

 R1 5 unitats	 R2 10 unitats	 R101 6 unitats	 R302 3 unitats	 R303 3 unitats
 R400c 1 unitat	 R402 3 unitats	 S15a 2 unitats		

Atentament.

Joan Linde Ribas
Sergent-Cap Policia Local de Llagostera

Llagostera, 20 de gener de 2017


ATENCIÓ
PAS
SOBREELEVAT

ANNEX 7

Acta recepció Telefònica

Telefónica

ACTA D'ACCEPTACIÓ RELATIVA A L'ACORD SUBSCRIT A DATA 10/02/2020 ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. I LA JUNTA DE COMPENSACIÓ FONT BONA

Número de la Variació: 01363293

Títol de la Variacio: Llagostera: Variació instal.lacions Urbanització Fontbona (canalització)

Província: Girona

Identificació de l'Obra: Llagostera:Urb.Font Bona

Plànols: 20, fulls 1 a 7

Data de Signatura d'aquesta Acta: 10/02/2020

Els signants fan constar pel present document que l'obra emparada per aquesta acta de acceptació s'ha executat d'acord amb el corresponent projecte tècnic i de conformitat amb l'assessorament i la normativa tècnica de Telefónica de España S.A.U., havent-se aplicat els corresponents mètodes de construcció i presentant la planta, tant la qualitat correcta per prestar el servei previst, com per a la seva deguda conservació, excepte vici ocult o evicció pel que queda disposta per entrar en servei, passant aquestes instal·lacions a ser objecte d'un dret d'ús ple i permanent sobre elles a favor de Telefónica de España S.A.U.

Per: (Entitat Promotora)	Per: (Empresa Contractista)	Per: Telefónica de España, S.A.U.
Signat: FERRAN SANTAMARIA MOLETO PRESIDENT JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA	Signat: ENRIC RIERA XAVIER ALSINA SA	13937534V SILVIA FERNANDEZ (R: A82018474) Firmado digitalmente por SILVIA FERNANDEZ (R: A82018474) Fecha: 2020.07.31 09:58:37 +02'00' Signat: Silvia Fernández Postigo Cap Variaciones y Asesoramientos

Telefónica de España, S.A., Sociedad Unipersonal, CIF: A-82018474, Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR ER Empresa Registrada ER-0811/2000 IQNet

Telefónica

Avinguda Madrid, 202 plta. 1ª 08014-BARCELONA

S/Referència:

N/Referència: 17543

N/Unitat : VARIACIONES Y ASESORAMIENTOS

JUNTA COMPENSACIÓ FONT BONA
C/ CERVANTES, 31
17230 PALAMOS (GIRONA)

Data: 10 febrer de 2020

Assumpte: Llagostera. Urb. Fontbona

Benvolguts Senyors:

De conformitat a la seva petició de variació d'instal·lacions a Barcelona, rebuda mitjançant escrit de data 28/01/2016, he d'informar-los que el projecte corresponent per a poder atendre la seva petició, s'elaborarà de forma coordinada amb els seus representants.

En relació a l'execució i finançament de l'obra a realitzar, els treballs relacionats amb la construcció de la infraestructura de telecomunicacions seran assumits per Vostès, incloent la sol·licitud de les llicències que siguin precises i la informació sobre altres serveis existents en la zona. Per garantir el mínim de qualitat exigible hauran de fer servir material homologat per Telefónica, que podran obtenir dels subministradors que us relacionem en el full annex.

Telefónica de España per la seva banda es farà càrrec dels treballs de desmuntatge dels cables afectats i posterior soterrament dels mateixos, utilitzant per a això la infraestructura canalitzada aportada que passarà a ser objecte d'un dret d'ús a favor de la nostra empresa, sempre que prèviament s'hagi acceptat sense objeccions la citada infraestructura. Els treballs de soterrament no es duran a efecte fins a tant estigui convenientment assegurada la continuïtat i qualitat en la prestació del servei i es disposi prèviament dels permisos atorgats a Telefónica de España pels propietaris dels immobles afectats per a la utilització de les infraestructures interiors que s'hi haguessin construït en els mateixos.

Volem significar-los que, si transcorren 30 dies sense que rebem les seves noticies, considerarem que han desistit de la seva sol·licitud i cancel·larem l'expedient.

Amb la finalitat de que puguem iniciar els citats treballs, és preceptiva l'acceptació d'aquest acord, per a això haurien de remetre'ns signat i segellat aquest escrit de conformitat. El present acord té una vigència de 18 mesos des que ens retornin aquest document signat, quedant sense efecte si les obres de construcció de la infraestructura no han començat passat aquest termini.

A l'espera de la seva contestació, els saluda atentament

Silvia Fernández Postigo
Cap Variaciones y Asesoramientos

CONFORMITAT DEL SOL·LICITANT:
EMPRESA: JUNTA COMPENSACIÓ FONTBONA
DNI/NIF:
En/na: FERRAN SANTAMARIA MOLERO
CÀRF
(signa

ENRIC RIERA
XAVIER ALSINA SA

Telefónica de España, S.A., Sociedad Unipersonal, CIF. A-82018474, Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98

IQNet