

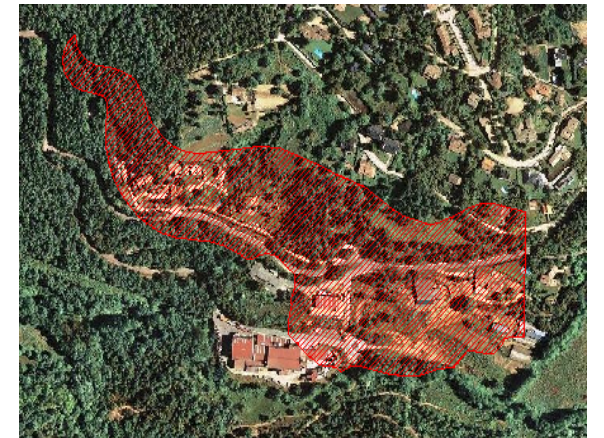
oficinad'urbanismeiarquitectura

oua

C/Viladomat, 317 - 08029 Barcelona

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE
L'ÀMBIT PA23 "MAS MOLINS" EN
EL MUNICIPI DE VILADRAU**

VOLUM de 2 de 3
(Annexes 9-20)



Promotor:

LIQUATS VEGETALS S.A.

Equip redactor:

Esteve Riba, enginyer de camins
Albert Sicart, enginyer de camins
Sergi Cols, enginyer civil

aim3 urbanisme
enginyeria
arquitectura

Data: Novembre 2014

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ÀMBIT PA 23 "MAS MOLINS" EN EL MUNICIPI DE VILADRAU

VOLUM 1 DE 3

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA

MEMÒRIA

- 1.- Antecedents
- 2.- Objecte del present projecte
- 3.- Informació sobre l'estat actual del terreny, topografia i serveis urbanístics existents
- 4.- Enderrocs
- 5.- Geotècnia i moviment de terres
- 6.- Estabilitat de talussos
- 7.- Estudi d'inundabilitat
- 8.- Vialitat, afermat i pavimentació en la urbanització
- 9.- Clavegueram d'aigües pluvials
- 10.- Clavegueram d'aigües residuals
- 11.- Aigua potable
- 12.- Xarxa de reg
- 13.- Xarxa elèctrica de mitja tensió
- 14.- Xarxa elèctrica de baixa tensió
- 15.- Enllumenat públic
- 16.- Telecomunicacions
- 17.- Gas
- 18.- Enjardinament
- 19.- Senyalització
- 20.- Mobiliari urbà
- 21.- Normativa vigent aplicable al projecte
- 22.- Gestió de residus i contenidors
- 23.- Obra completa
- 24.- Compliment de les normes d'accessibilitat
- 25.- Compliment de l'Ordre de 15 de setembre de 1986 sobre xarxes de sanejament
- 26.- Compliment a l'accés dels vehicles d'extinció d'incendis
- 27.- Termini d'execució de les obres
- 28.- Classificació del contractista
- 29.- Compromís del contractista
- 30.- Fórmula de revisió de preus
- 31.- Seguretat i Salut
- 32.- Control de Qualitat
- 33.- Pressupost
- 34.- Documents de què consta el present projecte
- 35.- Conclusió

ANNEX NÚMERO 1: ADAPTACIÓ AL PLANEJAMENT

ANNEX NÚMERO 2: TOPOGRAFIA

ANNEX NÚMERO 3: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚMERO 4: ESTUDI GEOTÈCNIC DE LA PARCEL·LA

ANNEX NÚMERO 5: ESTUDI GEOTÈCNIC D'ESTABILITAT DE TALUSSOS

ANNEX NÚMERO 6: ESTUDI D'INUNDABILITAT

ANNEX NÚMERO 7: TRAÇAT DELS VIALS

ANNEX NÚMERO 8: PAVIMENTACIÓ

VOLUM 2 DE 3

ANNEX NÚMERO 9: CÀLCUL DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM:

ANNEX NÚMERO 9.1: AIGÜES PLUVIALS

ANNEX NÚMERO 9.2: AIGÜES RESIDUALS

ANNEX NÚMERO 10: CÀLCUL DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE

ANNEX NÚMERO 11: CÀLCUL DE LA XARXA ELÈCTRICA

ANNEX NÚMERO 12: CÀLCUL DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

ANNEX NÚMERO 13: CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

ANNEX NÚMERO 14: CÀLCUL DE LA XARXA DE TELECOMUNICACIONS

ANNEX NÚMERO 15: ENJARDINAMENT

ANNEX NÚMERO 16: PROGRAMACIÓ D'OBRA

ANNEX NÚMERO 17: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚMERO 18: GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚMERO 19: ANNEX D'INFORMES

ANNEX NÚMERO 20: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

VOLUM 3 DE 3

DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS

- 01.- Índex de plànols (1 full)
- 02.- Situació i Emplaçament (1 full)
- 03.- Planta topogràfica (1 full)
- 04.- Planta d'enderrocs (1 full)
- 05.- Planta del planejament vigent (1 full)
- 06.- Planta de definició d'eixos (1 full)
- 07.- Planta de definició geomètrica (1 full)
- 08.- Planta de talussos i situació de perfils (1 full)
- 09.- Perfils longitudinals (2 fulls)
- 10.- Perfils transversals (12 fulls)
- 11.- Planta de pavimentació (1 full)
- 12.- Detalls de pavimentació (2 fulls)
- 13.- Seccions tipus (1 full)
- 14.- Planta de la xarxa de clavegueram pluvials (1 full)
- 15.- Planta de la xarxa de clavegueram residuals (1 full)
- 16.- Perfils longitudinals del clavegueram (2 fulls)
- 17.- Detalls de clavegueram (2 fulls)
- 18.- Planta de la xarxa d'aigua potable (1 full)
- 19.- Detalls de la xarxa d'aigua potable (2 fulls)
- 20.- Planta de la xarxa de MT (1 full)
- 21.- Planta de la xarxa de BT (1 full)
- 22.- Detalls de la xarxa de BT (2 fulls)
- 23.- Planta de la xarxa d'enllumenat públic (1 full)
- 24.- Detalls de la xarxa d'enllumenat públic (1 full)
- 25.- Planta de la xarxa de telecomunicacions (1 full)
- 26.- Detalls de la xarxa de telecomunicacions (2 fulls)
- 27.- Planta de la xarxa de gas (1 full)
- 28.- Detalls de la xarxa de gas (1 full)
- 29.- Planta de senyalització (1 full)
- 30.- Detalls de senyalització (2 fulls)

- 31.- Planta d'enjardinament viari i mobiliari urbà (1 full)
- 32.- Detalls de mobiliari urbà (1 full)

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE CONDICIONS

Plec de condicions tècniques generals
Plec de condicions tècniques particulars

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

Amidaments auxiliars.
Amidaments.
Quadre de preus número 1.
Quadre de preus número 2.
Pressupostos parcials.
Pressupost general.

ANNEX NÚMERO 9: CÀLCUL DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM

9.1.- AIGÜES PLUVIALS

9.1.1.- Introducció

En els successius apartats d'aquest annex es fa un anàlisi de les dades climatològiques i pluviomètriques, per tal d'obtenir els cabals de disseny que permetran dimensionar els col·lectors per al correcte desguàs d'aigües pluvials a la urbanització PA23 "Mas Molins" en el municipi gironí de Viladrau.

Els diferents col·lectors que caldrà estudiar són els següents:

- Col·lector 1:

Situat a la part més alta del carrer, just després d'haver deixat la carretera de Vic a Viladrau GI-520. Recollirà les aigües pluvials del propi carrer i d'una part del talús que aboca a la mateixa.

- Col·lector 2:

Petit tram de col·lector situat just a continuació de l'anterior i abans de la connexió de la franja destinada a serveis tècnics per on arribarà el col·lector de drenatge pluvial del darrera de les futures naus. En concret, recollirà les aigües de pluja del curt tram de carrer afectat, així com de tota la parcel·la industrial 9a-1.

- Col·lector 3:

Col·lector situat just després de la connexió de la franja de serveis tècnics. A part de recollir l'aigua de pluja que caigui sobre la part de calçada afectada, també recollirà l'aigua d'un àrea molt gran: la meitat superior de la coberta de les futures naus, així com tota la part del talús situat entre la carretera GI-520 i les naus.

- Col·lector 4:

Es un tram de col·lector situat davant de la futura nau magatzem rectangular. Recollirà l'aigua pluvial d'una part de calçada i d'una meitat de la part davantera de la coberta.

- Col·lector 5:

Ja seria el col·lector que marxa seguint la petita torrentera fins cercar la Riera Major. A ell s'hi uneixen el col·lector que baixa en el sentit oest-est amb el col·lector que baixa de l'altre sentit est-oest. Recull l'aigua d'una petita part del carrer, del pati situat davant la futura nau magatzem, de la platja de càrrega i de l'altre meitat de la part davantera de la coberta de la nau magatzem.

- Col·lector 6:

Seria el col·lector situat més a l'est del nou àmbit urbanístic. Recull l'aigua de pluja de tota la part davantera de la nau obrador i lògicament també de la part de calçada afectada.

Per altre part, el carrer superior de la urbanització PA24 "Mas Sagalàs" es veurà escurçat en el present projecte d'urbanització i se l'hi donarà un final en cul de sac per a permetre el gir del camió de bombers. Aquest fet genera la necessitat d'enderrocar 6 embornals que sense el carrer perden el seu sentit, per bé que es manté el col·lector pluvial enterrat (que es de PE de DN-315) per tal de què ens ajudi a desguassar el pas existent sota la carretera GI-520.

Aquest pas sota carretera recull l'aigua d'una cuneta amb l'ajut d'una reixa de fosa de mides 1,0x1,0 metres i té una secció rectangular de mides 0,80x0,50 metres. Es proposa la col·locació d'una nova reixa de mides 1,0x1,0 metres just a la sortida del pas sota carretera i el seu desguàs mitjançant un nou tram de col·lector, que proposem sigui del tipus PE corrugat doble capa de DN-400. S'unirà a un pou de registre existent, i d'allà ja seguirà amb el col·lector que es manté.

En quant al desguàs de les aigües pluvials generades per la coberta de les futures naus industrials que vol construir LIQUATS VEGETALS, SA, així com l'aigua generada per l'excavació del gran talús que caldrà construir per a enquibir aquestes naus, forma part del projecte de les pròpies naus; i per tant, queda fora de l'àmbit del present projecte d'urbanització.

9.1.2- Període de retorn

Direm que el període de retorn d'una pluja és T, quan com a mitja, és superada una vegada cada T anys.

Pel dimensionament dels elements de drenatge a les nostres ciutats s'agafa un valor del període de retorn de T=10 anys. Malgrat no haver-hi normativa al respecte, aquesta és una pràctica habitual a la majoria de països europeus.

Així per exemple, organismes com l'Incasol també imposen un període de retorn de T=10 anys per a l'estudi del drenatge dins el casc urbà dels municipis.

Ara bé, en aquelles parts de la ciutat considerades més sensibles o de major importància s'acostuma a escollir un valor major, de T=25 anys. En el cas concret de l'estudi que ens ocupa, proposem estudiar el drenatge de les aigües pluvials amb el valor del període de retorn de **T=25 anys**.

9.1.3.- Pluviometria

L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) recomana usar les dades de pluviometria que figuren en la publicació del Ministeri de Foment de 2001 titulada "Máximas lluvias diarias en la España peninsular". En aquesta publicació s'han introduït millores en l'estimació de les màximes pluges previsible en les diferents regions de l'Espanya peninsular, no sòls amb l'aportació de noves dades des de 1970 sinó en l'aplicació de noves tecnologies estadístiques.

La urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau la podem localitzar en el plànol número 5-2. Amb les isolínies que figuren podem obtenir:

- Coeficient de variació: $C_v = 0,44$
- Valor mig de la màxima precipitació diària anual: $\underline{p} = 80 \text{ mm/dia}$

Amb el període de retorn de T=25 anys tenim que per aquest valor del coeficient de variació, el quantil regional Y_t tindrà un valor de 1,915.

Finalment, puc obtenir el valor de la pluja màxima en un dia, per al període de retorn fixat de T=25 anys com:

$$P_d = Y_t \cdot \underline{p} = 1,915 \cdot 80 = \mathbf{153 \text{ mm/dia}}$$

9.1.4.- Temps de concentració

En el cas de conques en les que predomina el flux canalitzat per una llera definida, es calcula el temps de concentració (T_c) mitjançant la fórmula de Témez.

Quan el flux és difús, com és el cas de la plataforma d'una carretera o d'una esplanada, la fórmula de Témez no resulta aplicable.

Podem usar els criteris de la Instrucció de Drenatge Superficial 5.2-IC, segons la qual, si el recorregut de l'aigua sobre la superfície és menor de 30 m, es podrà considerar que el temps de concentració és de 5 minuts. I aquest valor es podrà augmentar de 5 a 10 minuts a l'augmentar el recorregut de l'aigua per la plataforma de 30 a 150 metres.

Encara que podem afinar-ho fent us de l'àbac de l'esmentada Instrucció 5.2-IC que serveix per calcular el temps de concentració en marges i que ens porta a fer la següent estimació:

Recorregut (m):	Cobertura:	Pendent mig (%):	Temps de concentració:	Velocitat (m/seg):
100	Vegetació pobre	2,0	15 min	0,1
50	Vegetació pobre	2,0	11,5 min	0,07
300	Vegetació pobre	10,0	16,3 min	0,3
100	Pavimentat	2,0	8 min	0,2
50	Pavimentat	2,0	6 min	0,14

Taula 9.1.- Temps de concentració en marges segons la Instrucció 5.2-IC "Drenaje Superficial".

De totes maneres, en el nostre cas, les parcel·les son de petites dimensions, amb el que el temps en que l'aigua estarà corrent per damunt d'una superfície sense canalitzar serà petit.

Amb el que considerem del tot raonable seguir els criteris de l'esmentada Instrucció de Drenatge Superficial 5.2-IC, i agafar un valor del temps de concentració de:

$$T_c = 10 \text{ minuts} = 0,166 \text{ hores}$$

9.1.5.- Intensitat mitjana màxima de la pluja en T_c hores

Un cop conegudes les precipitacions diàries que corresponen als diferents períodes de retorn, és necessari avaluar les precipitacions relatives a altres durades de la pluja. És a dir, cal establir una relació intensitat-durada-freqüència (corbes IDF).

S'ha comprovat experimentalment que totes les corbes IDF d'una mateixa estació corresponents als diferents períodes de retorn són afins i únicament es diferencien entre sí per l'escala d'intensitats. En conseqüència, es poden reduir a una única llei adimensional.

Aquesta llei, gràcies al seu caràcter adimensional, és independent dels valors absoluts de la pluja, la qual cosa, segons Témez, a més de permetre la seva aplicació en qualsevol període de retorn, en facilita la seva extrapolació vers altres indrets on no sigui possible obtenir-la per manca de pluviòmetre.

S'escull com a valor de referència la precipitació en 24 hores (P_d), donat que solen proporcionar-lo aquelles estacions que estiguin dotades de pluviòmetres totalitzadors.

Amb aquestes consideracions, l'expressió universal que proposa Témez per a qualsevol corba IDF és la següent:

$$I_t = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1-t^{0,1}}}{28^{0,1}-1}} \cdot I_d$$

on:

I_t = intensitat mitjana màxima de la pluja en T_c hores (mm/h).

I_d = intensitat mitjana màxima diària (mm/h), $I_d = \frac{P_d}{24} = \frac{153}{24} = 6,38 \frac{mm}{h}$

I_1 = intensitat màxima en 1 hora.

I_1/I_d = paràmetre regional que en el nostre cas val 11 (valor adoptat a la publicació de l'ACA "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local").

t = durada del xàfec, que farem coincidir amb el temps de concentració T_c .

En el nostre cas concret, tindrem un valor de:

$$I_t = (11)^{\frac{28^{0,1-0,166^{0,1}}}{28^{0,1}-1}} \cdot \frac{153}{24} = 189,6 \frac{mm}{h}$$

9.1.6.- Coeficient d'escorrentiu

El coeficient d'escorrentiu defineix la proporció de la component superficial de la precipitació d'intensitat I_t a partir de la qual aquesta s'inicia.

Depèn de la raó entre la precipitació diària P_d , corresponent a un període de retorn determinat i el llindar d'escoriment P_0 a partir del qual s'inicia l'escoriment.

Per a la determinació d'aquest paràmetre s'utilitza la fórmula:

$$C = \frac{(P_d' - P_0')(P_d' + 23 \cdot P_0')}{(P_d' + 11 \cdot P_0')^2}$$

on:

P_d' : volum de precipitació diària (mm) que es calcula mitjançant l'expressió:

$$P_d' = K_A \cdot P_d$$

on:

K_A : coeficient de simultaneïtat adimensional que minora la precipitació diària P_d i val:

$$K_A = 1 \quad \text{si } S \leq 1 \text{ km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log S}{15} \quad \text{si } S > 1 \text{ km}^2$$

P_d : valor de la pluja màxima en un dia pel període de retorn escollit.

$P_0' = r \cdot P_0$: llindar d'escorrentiu corregit amb el factor regional r , que reflecteix la variació d'humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives, i que l'ACA recomana usar per a Catalunya un valor de 1,3.

P_0 : l'obtidrem de l'Annex 1 de la publicació de l'ACA "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local".

En el nostre cas concret:

i) Calçades i superfícies pavimentades:

$$P_d' = K_A \cdot P_d = 1 \cdot 153 = 153 \text{ mm}$$

$$P_0' = r \cdot P_0 = 1,3 \cdot 1 = 1,3 \text{ mm (correspon a paviments bituminosos o de formigó).}$$

$$C = \frac{(153 - 1,3) \cdot (153 + 23 \cdot 1,3)}{(153 + 11 \cdot 1,3)^2} = 0,99$$

ii) Coberta de les naus amb vegetació per temes paisatgístics:

$$P_d' = K_A \cdot P_d = 1 \cdot 153 = 153 \text{ mm}$$

$$P_0' = r \cdot P_0 = 1,3 \cdot \left(\frac{14 + 23}{2} \right) = 24 \text{ mm (correspon a praderies entre pobres i mitjanes amb } J \geq 3\%).$$

$$C = \frac{(153 - 24) \cdot (153 + 23 \cdot 24)}{(153 + 11 \cdot 24)^2} = 0,52$$

iii) Talussos amb arbres i vegetació:

$$P'_d = K_A \cdot P_d = 1 \cdot 153 = 153 \text{ mm}$$

$$P'_0 = r \cdot P_0 = 1,3 \cdot 34 = 44 \text{ mm (correspon a masses forestals mitjanes).}$$

$$C = \frac{(153 - 44) \cdot (153 + 23 \cdot 44)}{(153 + 11 \cdot 44)^2} = 0,31$$

9.1.7.- Avaluació dels cabals en l'àmbit PA23 "Mas Molins" de Viladrau

Al ser una conca de mides tant reduïdes podem usar la fórmula del mètode racional:

$$Q = \frac{c \cdot A \cdot I_t}{3.600.000} \cdot k$$

on:

Q= cabal buscat en m³/seg

A= àrea de la conca o superfície vessant en m²

I_t= intensitat mitjana màxima de la pluja en T_c hores (mm/h)

c= coeficient d'escorrentiu

k = coeficient d'uniformitat estimat pel CEDEX que val: $k = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$

Al final de l'annex adjuntem diferents taules que justifiquen el valor dels cabals buscats i que exposem tot seguit:

Nom del col·lector:	Carrer on es troba:	Q (m ³ /seg):
Col·lector 1	Part alta del carrer	0,07
Col·lector 2	Davant parcel·la 9a-1	0,13
Col·lector 3.1	Extrem oest de la nau magatzem (1 ^{er} tram)	0,38
Col·lector 3.2	Extrem oest de la nau magatzem (2 ^{on} tram)	0,38
Col·lector 4	Davant de la nau magatzem	0,45
Col·lector 5	Sortida baixant pel talús cap la Riera Major	0,66
Col·lector 6	Davant de la nau obrador (sentit oposat)	0,14

Taula 9.2.- Valor del cabal per a cada subconca en el conjunt de la urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau.

9.1.8.- Velocitat a la que pot circular l'aigua pluvial

La velocitat de l'aigua pluvial circulant per l'interior dels col·lectors te que limitar-se a un valor límit màxim, per tal de no produir erosions o desgast en els tubs de la xarxa.

La normativa més important relacionada amb el drenatge d'aigües pluvials vigent a tot l'estat és la següent:

- o Instrucció 5.2-IC Drenaje superficial (Orden de 14 de mayo de 1990), publicada pel Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

En l'apartat 1.5.1 d'aquesta normativa s'exposa el següent:

"Se podrá considerar que la corriente no producirá daños importantes por erosión de la superficie del cauce o conducto si su velocidad media no excede del límite siguiente: 4,50 – 6,00 m/seg en hormigón".

Donat que els cabals amb els que s'ha calculat el col·lector pluvial son per a un període de retorn de T=25 anys, tindrem que la circulació d'aigua amb la que s'han fet els càlculs serà molt esporàdica, i considerem raonable fixar la següent limitació:

$$V_{\text{màx,plujanes}} \leq 6,0 \text{ m/seg (deguda al } Q_{\text{màx}} \text{ per a } T=25 \text{ anys).}$$

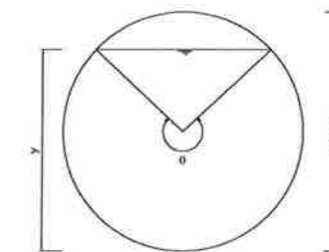
9.1.9.- Càlcul hidràulic del col·lector pluvial en tots els seus trams

En el càlcul hidràulic del col·lector d'aigües pluvials, es tindrà que verificar que el tub és capaç de desguassar el cabal màxim Q_{màx} (per a T=25 anys) amb un resguard lliure a l'entorn del 15-20%, a fi de permetre el pas de l'aire arrossegat per la corrent.

També s'haurà de comprovar que amb aquest cabal Q_{màx} la velocitat de circulació de l'aigua no superi els 6,0 m/seg.

Per poder calcular hidràulicament els col·lectors farem us de la coneguda fórmula de Manning, segons la qual:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R_h^{2/3} \cdot J^{1/2}$$



on:

Q: cabal que pot desguassar el tub en m³/seg.

n: coeficient de rugositat de Manning, que val:

- n = 0,009 pels tubs de polietilè (valor recomanat a usar en projectes segons el llibre "Sanearamiento y Alcantarillado. Vertidos residuales" de Aurelio Hernández Muñoz (2007).
- n = 0,013 pels tubs de formigó.

A: àrea mullada del tub, en m²; $A_{tub} = \frac{1}{8}(\theta - \sin \theta) \cdot D_{int}^2$, que en el cas de tenir el tub totalment ple

$$\text{d'aigua serà: } A_{tub} = \frac{\pi \cdot D_{int}^2}{4}$$

R_h : radi hidràulic del tub, en m; $R_{h,tub} = \frac{1}{4} \left(1 - \frac{\sin \theta}{\theta}\right) \cdot D_{int}$, que en el cas de tenir el tub totalment ple

$$\text{d'aigua serà: } R_{h,tub} = \frac{D_{int}}{4}$$

J: pendent de la línia d'energia, que podem suposar coincideix amb la pendent geomètrica del tub, en m/m.

Al final de l'annex adjuntem uns fulls de càlcul de canals circulars que justifiquen que els tubs proposats son capaços de desguassar els cabals trobats anteriorment per a una pluja de T=25 anys i amb les condicions de disseny establertes, i que exposem tot seguit:

Col·lector	Zona	Q (m ³ /seg)	Conducte	J(%)	v (m/seg)	Resguard (%)
Col·lector 1	Part alta carrer	0,07	Tub PE corrugat DN=400mm	6,00%	3,82 ≤ 6→OK!!	74% >15%→OK!!
Col·lector 2	Davant parcel·la 9a-1	0,13	Tub PE corrugat DN=400mm	6,00%	4,56 ≤ 6→OK!!	64% >15%→OK!!
Col·lector 3.1	Extrem nau magatzem 1 ^{er}	0,38	Tub PE corrugat DN=400mm	6,00%	5,89 ≤ 6→OK!!	34% >15%→OK!!
Col·lector 3.2	Extrem nau magatzem 2 ^{on}	0,38	Tub PE corrugat DN=400mm	3,70%	4,77 ≤ 6→OK!!	20% >15%→OK!!
Col·lector 4	Davant nau magatzem	0,45	Tub PE corrugat DN=630mm	0,50%	2,34 ≤ 6→OK!!	20% >15%→OK!!
Col·lector 5	Sortida baixant pel talús	0,66	Tub PE corrugat DN=630mm	4,50%	6,06 ≈ 6→OK!!	52% >15%→OK!!
Col·lector 6	Davant nau obrador	0,14	Tub PE corrugat DN=400mm	3,00%	3,56 ≤ 6→OK!!	56% >15%→OK!!

Taula 9.3.- Resum del càlcul dels diferents col·lector d'aigües pluvials en el en el conjunt de la urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau.

Es pot observar a la taula que els col·lectors de pluvials de tots els trams és suficient per a desguassar els cabals pluvials, donat que tots ells compleixen amb el resguard que hem establert. I per la seva banda, la velocitat màxima sempre està per sota dels 6,0 m/seg que ens hem fixat.

Fixeu-vos també que s'ha agafat el criteri d'adoptar un diàmetre mínim de DN-400, per facilitar les tasques de neteja i per complir amb la normativa que fixa un diàmetre mínim interior de 300mm.

Per a les escomeses domiciliaries de pluvials proposem usar tub de PE corrugat doble capa de DN-315. Pels tubs dels embornals també usarem aquest mateix tipus de tub.

Les escomeses, tant domiciliaries com dels embornals aniran directament a un pou de registre, i en el cas de que no pugui ser, la unió amb el col·lector principal es farà mitjançant un injert de PVC que disposarà del colze, juntes d'estanquitat i al final s'aplicarà un embolcallat de formigó a la unió per assegurar la seva estabilitat.

Els diferents pous de registre es col·locaran en els canvis de direcció i en els trams rectes a un màxim de 50 metres per tal de garantir una correcte inspecció de la xarxa. El diàmetre interior dels pous serà d'1,0 metre per a major facilitat d'accés.

Una vegada la xarxa estigui totalment finalitzada serà preceptiu efectuar una inspecció amb càmera de vídeo per justificar la seva correcte execució.

9.1.10.- Càlcul dels embornals

Un embornal convencional amb reixa de mides 70x30 cm té una capacitat d'absorció d'aigua de pluja de:

Pendent longitudinal carrer (%):	Capacitat d'absorció (l/seg):
0,5%	20
1,0%	18
2,0%	14
3,0%	11
4,0%	8
5,0%	7
6,0%	6
7,0%	5
8,0%	4

Taula 9.4.- Capacitat d'absorció d'un embornal simple.

Estudiarem el cabal que pot arribar a cada embornal en una pluja de període de retorn T=25 anys, i obtindrem la distància a la qual tenim que disposar-los.

$$T_c = 10 \text{ min} = 0,1666 \text{ h}$$

$$I_t = (11)^{\frac{28^{0,1} - 0,1666^{0,1}}{28^{0,1} - 1}} \cdot \frac{153}{24} = 189,6 \frac{\text{mm}}{\text{h}}$$

$$C = \frac{(153 - 1,3) \cdot (153 + 23 \cdot 1,3)}{(153 + 11 \cdot 1,3)^2} = 0,99$$

$$k = 1 + \frac{0,1666^{1,25}}{0,1666^{1,25} + 14} = 1,008$$

$$A = (\text{separació}) \cdot (\text{vorera} + \text{vial}, \text{afectat})$$

Carrer principal d'accés:

Aquest carrer presenta una única vorera de 1,50m i dos carrils de circulació de 3,0m d'amplada cada un d'ells. La seva pendent longitudinal és del 9,0%:

$$A = s \cdot a = s \cdot (1,50 + 3,0 + 3,0) = 7,50 \text{ m}^2$$

$$Q_{\text{absorció}} = 4 \text{ l/seg} = 0,004 \text{ m}^3/\text{seg}$$

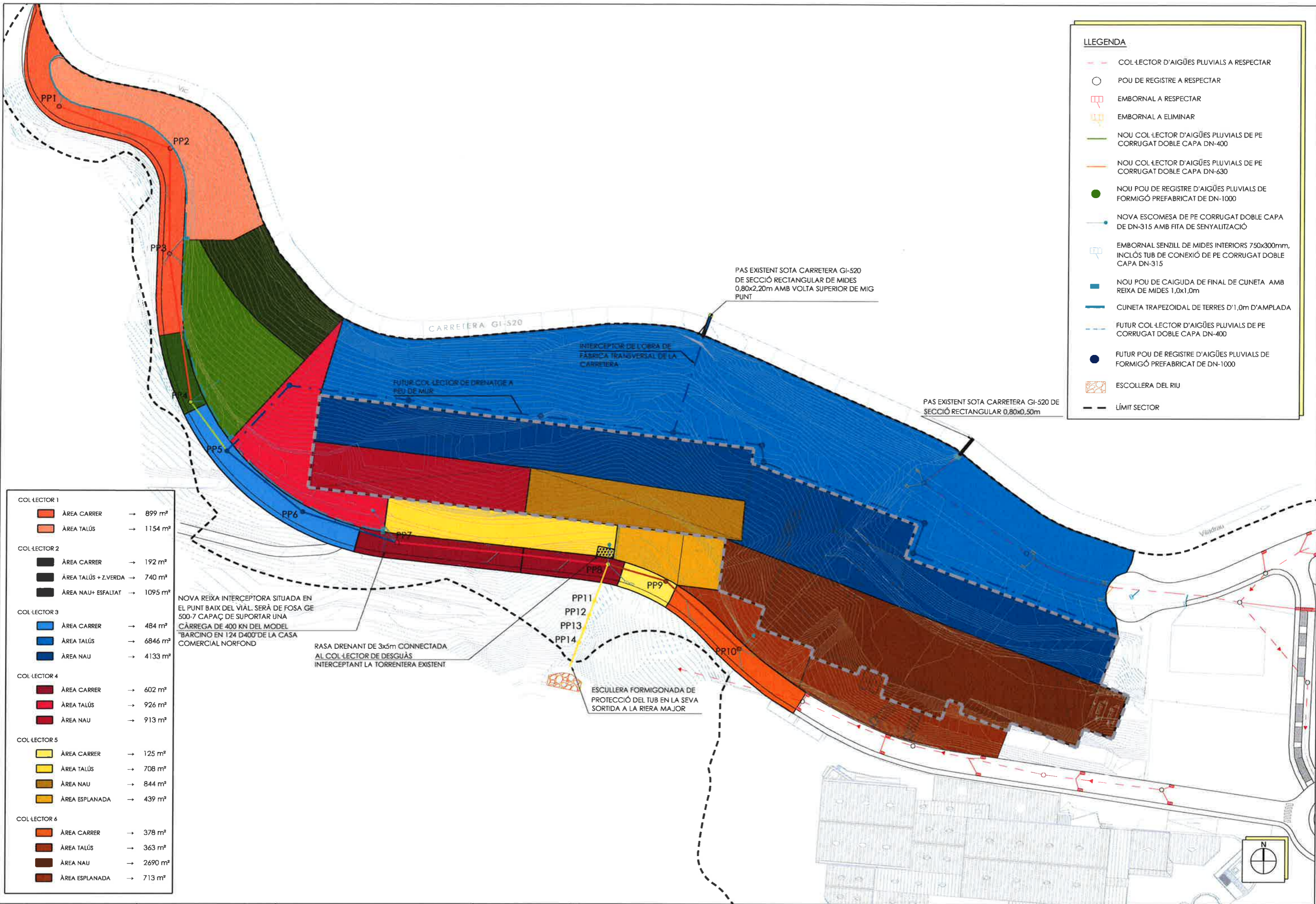
$$Q = \frac{c \cdot A \cdot I_t}{3.600.000} \cdot k = \frac{0,99 \cdot (7,50 \text{ s}) \cdot 189,6}{3.600.000} \cdot 1,008 = 0,004 \frac{\text{m}^3}{\text{seg}} \rightarrow s = \frac{0,004 \cdot 3.600.000}{0,99 \cdot 7,50 \cdot 189,6 \cdot 1,008} = 10 \text{ m}$$

Es a dir, que ens cal col·locar un embornal cada 10 metres, o el que és el mateix, dos embornals cada 20 metres.

ESTUDI DE LES SUPERFÍCIES DE LES SUBCONQUES DE L'ÀMBIT PA23 "MAS MOLINS" DE VILADRAU				
SUBCONCA COL·LECTOR 1				
Zona:	Superfície (m2):	Coef.escorrentiu:	Suma (Aí c):	Percentatge (%):
Part corresponent al tram de carrer afectat	899,00	0,99	890,01	43,79
Talús amb vegetació que aboca al tram de carrer anterior	1.154,00	0,31	357,74	56,21
	2.053,00		1.247,75	100,00
SUBCONCA COL·LECTOR 2				
Zona:	Superfície (m2):	Coef.escorrentiu:	Suma (Aí c):	Percentatge (%):
Part corresponent al tram de carrer afectat	192,00	0,99	190,08	9,47
Coberta de la nau en la parcel·la 9a-1	324,00	0,99	320,76	15,98
Patis que envolten la nau anterior	771,00	0,52	400,92	38,04
Talús amb vegetació que aboca als patis de la nau	740,00	0,31	229,40	36,51
	2.027,00		1.141,16	100,00
SUBCONCA COL·LECTOR 3				
Zona:	Superfície (m2):	Coef.escorrentiu:	Suma (Aí c):	Percentatge (%):
Part corresponent al tram de carrer afectat	484,00	0,99	479,16	4,22
Coberta amb vegetació de la futura nau industrial	4.133,00	0,52	2.149,16	36,06
Talús amb vegetació que aboca al darrera de la nau	6.846,00	0,31	2.122,26	59,72
	11.463,00		4.750,58	100,00
SUBCONCA COL·LECTOR 4				
Zona:	Superfície (m2):	Coef.escorrentiu:	Suma (Aí c):	Percentatge (%):
Part corresponent al tram de carrer afectat	602,00	0,99	595,98	24,66
Coberta amb vegetació de la futura nau industrial	913,00	0,52	474,76	37,40
Talús amb vegetació i patis adjacents a la futura nau	926,00	0,31	287,06	37,94
	2.441,00		1.357,80	100,00
SUBCONCA COL·LECTOR 5				
Zona:	Superfície (m2):	Coef.escorrentiu:	Suma (Aí c):	Percentatge (%):
Part corresponent al tram de carrer afectat	125,00	0,99	123,75	5,91
Coberta amb vegetació de la futura nau industrial	844,00	0,52	438,88	39,89
Pati de terres al davant de la futura nau magatzem	708,00	0,52	368,16	33,46
Platja de càrrega dels camions	439,00	0,99	434,61	20,75
	2.116,00		1.365,40	100,00
SUBCONCA COL·LECTOR 6				
Zona:	Superfície (m2):	Coef.escorrentiu:	Suma (Aí c):	Percentatge (%):
Part corresponent al tram de carrer afectat	378,00	0,99	374,22	9,12
Coberta amb vegetació de la futura nau industrial	2.690,00	0,52	1.398,80	64,91
Pati de terres al davant de la futura nau obrador	363,00	0,52	188,76	8,76
Platja de càrrega i descàrrega dels camions	713,00	0,99	705,87	17,21
	4.144,00		2.667,65	100,00

AVALUACIÓ DEL CABAL ALS COL·LECTORS DE L'ÀMBIT PA23 "MAS MOLINS" DE VILADRAU PER A T=25 ANYS					
SUBCONCA COL·LECTOR 1					
Període de retorn emprat T (anys):	25				
Pluja màxima en un dia pel període de retorn considerat, Pd (mm/dia):	153,00				
Intensitat mitjana màxima diària, Ia (mm/h):	6,38				
Temps de concentració de la conca, Tc (h):	0,1667				
Intensitat mitjana màxima de la pluja en Tc hores, If (mm/h):	189,6				
Coeficient d'uniformitat del CEDEX, k:	1,008				
Suma (Aí c) (m2):	1.247,75				
Cabal, Q (m3/seg):	0,07				
SUBCONCA COL·LECTOR 2					
Període de retorn emprat T (anys):	25				
Pluja màxima en un dia pel període de retorn considerat, Pd (mm/dia):	153,00				
Intensitat mitjana màxima diària, Ia (mm/h):	6,38				
Temps de concentració de la conca, Tc (h):	0,1667				
Intensitat mitjana màxima de la pluja en Tc hores, If (mm/h):	189,6				
Coeficient d'uniformitat del CEDEX, k:	1,008				
Suma (Aí c) (m2):	1.141,16	1.247,75			
Cabal, Q (m3/seg):	0,13				
SUBCONCA COL·LECTOR 3					
Període de retorn emprat T (anys):	25				
Pluja màxima en un dia pel període de retorn considerat, Pd (mm/dia):	153,00				
Intensitat mitjana màxima diària, Ia (mm/h):	6,38				
Temps de concentració de la conca, Tc (h):	0,1667				
Intensitat mitjana màxima de la pluja en Tc hores, If (mm/h):	189,6				
Coeficient d'uniformitat del CEDEX, k:	1,008				
Suma (Aí c) (m2):	4.750,58	1.141,16	1.247,75		
Cabal, Q (m3/seg):	0,38				
SUBCONCA COL·LECTOR 4					
Període de retorn emprat T (anys):	25				
Pluja màxima en un dia pel període de retorn considerat, Pd (mm/dia):	153,00				
Intensitat mitjana màxima diària, Ia (mm/h):	6,38				
Temps de concentració de la conca, Tc (h):	0,1667				
Intensitat mitjana màxima de la pluja en Tc hores, If (mm/h):	189,6				
Coeficient d'uniformitat del CEDEX, k:	1,008				
Suma (Aí c) (m2):	1.357,80	4.750,58	1.141,16	1.247,75	
Cabal, Q (m3/seg):	0,45				
SUBCONCA COL·LECTOR 5					
Període de retorn emprat T (anys):	25				
Pluja màxima en un dia pel període de retorn considerat, Pd (mm/dia):	153,00				
Intensitat mitjana màxima diària, Ia (mm/h):	6,38				
Temps de concentració de la conca, Tc (h):	0,1667				
Intensitat mitjana màxima de la pluja en Tc hores, If (mm/h):	189,6				
Coeficient d'uniformitat del CEDEX, k:	1,008				
Suma (Aí c) (m2):	1.365,40	1.357,80	4.750,58	1.141,16	1.247,75
Cabal, Q (m3/seg):	0,66				
SUBCONCA COL·LECTOR 6					
Període de retorn emprat T (anys):	25				
Pluja màxima en un dia pel període de retorn considerat, Pd (mm/dia):	153,00				
Intensitat mitjana màxima diària, Ia (mm/h):	6,38				
Temps de concentració de la conca, Tc (h):	0,1667				
Intensitat mitjana màxima de la pluja en Tc hores, If (mm/h):	189,6				
Coeficient d'uniformitat del CEDEX, k:	1,008				
Suma (Aí c) (m2):	2.667,65				
Cabal, Q (m3/seg):	0,14				

CÀLCUL HIDRÀULIC DELS COL·LECTORS D'AIGÜES PLUJANES A L'ÀMBIT PA23 "MAS MOLINS" DE VILADRAU: COL·LECTOR 6											
Dint (m):	0,34700 (Tub PE corrugat doble paret de DN=400mm; Pendent:3,00%; Q=0,14 m3/seg)										
h/D:	h (m):	A/DA2:	A (m2):	Rh/D:	Rh (m):	n:	J (m/m):	v (m/seg):	Q (m3/seg):	resguard (m):	resguard (%):
0,02	0,00694	0,0038	0,00046	0,0132	0,00458	0,009	0,03000	0,53079	0,00024	0,34006	98,00
0,04	0,01388	0,0105	0,00126	0,0262	0,00909	0,009	0,03000	0,83831	0,00106	0,33312	96,00
0,06	0,02082	0,0192	0,00231	0,0389	0,01350	0,009	0,03000	1,09103	0,00252	0,32618	94,00
0,08	0,02776	0,0294	0,00354	0,0513	0,01780	0,009	0,03000	1,31205	0,00464	0,31924	92,00
0,10	0,03470	0,0409	0,00492	0,0635	0,02203	0,009	0,03000	1,51259	0,00745	0,31230	90,00
0,12	0,04164	0,0534	0,00643	0,0755	0,02620	0,009	0,03000	1,69760	0,01092	0,30536	88,00
0,14	0,04858	0,0668	0,00804	0,0871	0,03022	0,009	0,03000	1,86731	0,01502	0,29842	86,00
0,16	0,05552	0,0811	0,00977	0,0986	0,03421	0,009	0,03000	2,02825	0,01981	0,29148	84,00
0,18	0,06246	0,0961	0,01157	0,1097	0,03807	0,009	0,03000	2,17775	0,02520	0,28454	82,00
0,20	0,06940	0,1118	0,01346	0,1206	0,04185	0,009	0,03000	2,31972	0,03123	0,27760	80,00
0,22	0,07634	0,1281	0,01542	0,1312	0,04553	0,009	0,03000	2,45373	0,03785	0,27066	78,00
0,24	0,08328	0,1450	0,01746	0,1416	0,04914	0,009	0,03000	2,58174	0,04508	0,26372	76,00
0,26	0,09022	0,1623	0,01954	0,1516	0,05261	0,009	0,03000	2,70191	0,05280	0,25678	74,00
0,28	0,09716	0,1800	0,02167	0,1614	0,05601	0,009	0,03000	2,81713	0,06106	0,24984	72,00
0,30	0,10410	0,1982	0,02387	0,1709	0,05930	0,009	0,03000	2,92662	0,06984	0,24290	70,00
0,32	0,11104	0,2167	0,02609	0,1802	0,06253	0,009	0,03000	3,03185	0,07911	0,23596	68,00
0,34	0,11798	0,2355	0,02836	0,1891	0,06562	0,009	0,03000	3,13087	0,08878	0,22902	66,00
0,36	0,12492	0,2546	0,03066	0,1978	0,06864	0,009	0,03000	3,22618	0,09890	0,22208	64,00
0,38	0,13186	0,2739	0,03298	0,2062	0,07155	0,009	0,03000	3,31688	0,10939	0,21514	62,00
0,40	0,13880	0,2934	0,03533	0,2142	0,07433	0,009	0,03000	3,40213	0,12019	0,20820	60,00
0,42	0,14574	0,3130	0,03769	0,2220	0,07703	0,009	0,03000	3,48423	0,13131	0,20126	58,00
0,44	0,15268	0,3328	0,04007	0,2295	0,07964	0,009	0,03000	3,56227	0,14275	0,19432	56,00
0,46	0,15962	0,3527	0,04247	0,2366	0,08210	0,009	0,03000	3,63536	0,15439	0,18738	54,00
0,48	0,16656	0,3727	0,04488	0,2435	0,08449	0,009	0,03000	3,70570	0,16630	0,18044	52,00
0,50	0,17350	0,3927	0,04728	0,2500	0,08675	0,009	0,03000	3,77136	0,17833	0,17350	50,00
0,52	0,18044	0,4127	0,04969	0,2562	0,08890	0,009	0,03000	3,83346	0,19050	0,16656	48,00
0,54	0,18738	0,4327	0,05210	0,2621	0,09095	0,009	0,03000	3,89209	0,20278	0,15962	46,00
0,56	0,19432	0,4526	0,05450	0,2676	0,09286	0,009	0,03000	3,94635	0,21506	0,15268	44,00
0,58	0,20126	0,4723	0,05687	0,2728	0,09466	0,009	0,03000	3,99731	0,22732	0,14574	42,00
0,60	0,20820	0,4920	0,05924	0,2776	0,09633	0,009	0,03000	4,04406	0,23957	0,13880	40,00
0,62	0,21514	0,5115	0,06159	0,2821	0,09789	0,009	0,03000	4,08764	0,25175	0,13186	38,00
0,64	0,22208	0,5308	0,06391	0,2862	0,09931	0,009	0,03000	4,12716	0,26378	0,12492	36,00
0,66	0,22902	0,5499	0,06621	0,2900	0,10063	0,009	0,03000	4,16361	0,27568	0,11798	34,00
0,68	0,23596	0,5687	0,06848	0,2933	0,10178	0,009	0,03000	4,19513	0,28727	0,11104	32,00
0,70	0,24290	0,5872	0,07070	0,2962	0,10278	0,009	0,03000	4,22274	0,29857	0,10410	30,00
0,72	0,24984	0,6054	0,07290	0,2988	0,10368	0,009	0,03000	4,24742	0,30962	0,09716	28,00
0,74	0,25678	0,6231	0,07503	0,3008	0,10438	0,009	0,03000	4,26635	0,32009	0,09022	26,00
0,76	0,26372	0,6404	0,07711	0,3024	0,10493	0,009	0,03000	4,28146	0,33014	0,08328	24,00
0,78	0,27066	0,6573	0,07914	0,3036	0,10535	0,009	0,03000	4,29278	0,33975	0,07634	22,00
0,80	0,27760	0,6736	0,08111	0,3042	0,10556	0,009	0,03000	4,29844	0,34864	0,06940	20,00
0,82	0,28454	0,6893	0,08300	0,3043	0,10559	0,009	0,03000	4,29938	0,35684	0,06246	18,00
0,84	0,29148	0,7045	0,08483	0,3038	0,10542	0,009	0,03000	4,29467	0,36431	0,05552	16,00
0,86	0,29842	0,7186	0,08653	0,3026	0,10500	0,009	0,03000	4,28335	0,37062	0,04858	14,00
0,88	0,30536	0,7320	0,08814	0,3007	0,10434	0,009	0,03000	4,26540	0,37595	0,04164	12,00
0,90	0,31230	0,7445	0,08964	0,2980	0,10341	0,009	0,03000	4,23983	0,38008	0,03470	10,00
0,91	0,31577	0,7504	0,09035	0,2963	0,10282	0,009	0,03000	4,22369	0,38163	0,03123	9,00
0,92	0,31924	0,7560	0,09103	0,2944	0,10216	0,009	0,03000	4,20562	0,38283	0,02776	8,00
0,93	0,32271	0,7612	0,09166	0,2921	0,10136	0,009	0,03000	4,18368	0,38346	0,02429	7,00
0,94	0,32618	0,7662	0,09226	0,2895	0,10046	0,009	0,03000	4,15882	0,38368	0,02082	6,00
0,95	0,32965	0,7707	0,09280	0,2864	0,09938	0,009	0,03000	4,12908	0,38318	0,01735	5,00
0,96	0,33312	0,7749	0,09330	0,2829	0,09817	0,009	0,03000	4,09537	0,38212	0,01388	4,00
0,97	0,33659	0,7785	0,09374	0,2787	0,09671	0,009	0,03000	4,05473	0,38008	0,01041	3,00
0,98	0,34006	0,7816	0,09411	0,2735	0,09490	0,009	0,03000	4,00414	0,37684	0,00694	2,00
0,99	0,34353	0,7841	0,09441	0,2666	0,09251	0,009	0,03000	3,93651	0,37166	0,00347	1,00
1,00	0,34700	0,7854	0,09457	0,2500	0,08675	0,009	0,03000	3,77136	0,35665	0,00000	0,00



LLEENDA

- COL·LECTOR D'AIGÜES PLUVIALS A RESPECTAR
- POU DE REGISTRE A RESPECTAR
- EMBORNAL A RESPECTAR
- EMBORNAL A ELIMINAR
- NOU COL·LECTOR D'AIGÜES PLUVIALS DE PE CORRUGAT DOBLE CAPA DN-400
- NOU COL·LECTOR D'AIGÜES PLUVIALS DE PE CORRUGAT DOBLE CAPA DN-630
- NOU POU DE REGISTRE D'AIGÜES PLUVIALS DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE DN-1000
- NOVA ESCOMESA DE PE CORRUGAT DOBLE CAPA DE DN-315 AMB FITA DE SENYALITZACIÓ
- EMBORNAL SENZILL DE MIDES INTERIORS 750x300mm, INCLÒS TUB DE CONEXIÓ DE PE CORRUGAT DOBLE CAPA DN-315
- NOU POU DE CAIGUDA DE FINAL DE CUNETA AMB REIXA DE MIDES 1,0x1,0m
- CUNETA TRAPEZOIDAL DE TERRES D'1,0m D'AMPLADA
- FUTUR COL·LECTOR D'AIGÜES PLUVIALS DE PE CORRUGAT DOBLE CAPA DN-400
- FUTUR POU DE REGISTRE D'AIGÜES PLUVIALS DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE DN-1000
- ESCOLLERA DEL RIU
- LÍMIT SECTOR

COL·LECTOR 1		
■	ÀREA CARRER	→ 899 m ²
■	ÀREA TALÚS	→ 1154 m ²
COL·LECTOR 2		
■	ÀREA CARRER	→ 192 m ²
■	ÀREA TALÚS + Z.VERDA	→ 740 m ²
■	ÀREA NAU+ ESFALTAT	→ 1095 m ²
COL·LECTOR 3		
■	ÀREA CARRER	→ 484 m ²
■	ÀREA TALÚS	→ 6846 m ²
■	ÀREA NAU	→ 4133 m ²
COL·LECTOR 4		
■	ÀREA CARRER	→ 602 m ²
■	ÀREA TALÚS	→ 926 m ²
■	ÀREA NAU	→ 913 m ²
COL·LECTOR 5		
■	ÀREA CARRER	→ 125 m ²
■	ÀREA TALÚS	→ 708 m ²
■	ÀREA NAU	→ 844 m ²
■	ÀREA ESPLANADA	→ 439 m ²
COL·LECTOR 6		
■	ÀREA CARRER	→ 378 m ²
■	ÀREA TALÚS	→ 363 m ²
■	ÀREA NAU	→ 2690 m ²
■	ÀREA ESPLANADA	→ 713 m ²

NOVA REIXA INTERCEPTORA SITUADA EN EL PUNT BAIX DEL VIÀL. SERÀ DE FOSA GE 500-7 CAPAÇ DE SUPORTAR UNA CÀRREGA DE 400 KN DEL MODEL "BARCINO EN 124 D400" DE LA CASA COMERCIAL NORFOND

RASA DRENANT DE 3x5m CONNECTADA AL COL·LECTOR DE DESGUÀS INTERCEPTANT LA TORRENTERA EXISTENT

ESCALLERA FORMIGONADA DE PROTECCIÓ DEL TUB EN LA SEVA SORTIDA A LA RIERA MAJOR

PAS EXISTENT SOTA CARRETERA GI-520 DE SECCIÓ RECTANGULAR DE MIDES 0,80x2,20m AMB VOLTA SUPERIOR DE MIG PUNT

PAS EXISTENT SOTA CARRETERA GI-520 DE SECCIÓ RECTANGULAR 0,80x0,50m

ANNEX NÚMERO 9: CÀLCUL DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM

9.2.- AIGÜES RESIDUALS

9.2.1.- Preliminars a la xarxa d'aigües residuals projectada

La xarxa d'aigües residuals de la urbanització PA23 "Mas Molins" en el municipi de Viladrau serà de tipus separatiu. En aquests moments ja existeix una xarxa d'aigües residuals en la urbanització consolidada adjacent PA24 "Mas Sagalàs", on el col·lector (que es de polietilè de DN-315) entra dins el terreny de l'àmbit PA23 per anar a buscar un camí de terres per dins el bosc que porta fins l'estació depuradora de Viladrau.

Es planteja rectificar una part del traçat d'aquest col·lector pel nou carrer que es desplaçarà dins el PA23, baixar per un nou camí que caldrà construir en el vessament del terraplè d'aquest nou carrer i recuperar el traçat existent del col·lector ja en el camí de terres que porta cap a l'estació depuradora de Viladrau.



Imatge 9.1.- Estació depuradora d'aigües residuals de Viladrau.

També caldrà preveure un nou col·lector d'aigües residuals necessari per a poder garantir el desguàs de la parcel·la industrial 9a-1 situada més cap el costat oest de l'actuació.

Cal destacar que la totalitat de les aigües residuals generades per l'actual fàbrica de LIQUATS VEGETALS, SA, així com les aigües residuals que generarà la futura ampliació de la fàbrica, s'envien primer a una estació depuradora industrial pròpia, i una vegada tractades son abocades a la xarxa

municipal d'aigües residuals per tal de complir amb els paràmetres de qualitat mínims que demana l'ACA en quant als abocaments residuals a xarxa.

Tots els col·lectors nous que es plantegen tindran un funcionament per gravetat i seran de polietilè corrugat doble capa de rigidesa circumferencial SN-8 i diàmetre DN-400. Les escomeses a les diferents parcel·les seran amb el mateix tipus de canonada, però d'un diàmetre inferior: DN-250.

En tots els casos s'ha dissenyat la rasant dels col·lectors de residuals per sota dels col·lectors de pluvials, per tal de no tenir problemes amb les escomeses d'un i altre costat del carrer.

S'ha cercat que la generatriu superior del tub estigui soterrada respecte la rasant de la calçada un mínim d'1,0 metre.

Les diferents pendents d'aquestes conduccions queden ben detallades en els plànols i es mouen en un interval comprès en un valor mínim de 1,50% i un valor màxim de 6,00%.

Les escomeses aniran directament a un pou de registre, i en el cas de que no pugui ser, la unió amb el col·lector principal es farà mitjançant un injert de PVC que disposarà del colze, juntes d'estanquitat i al final s'aplicarà un embolcallat de formigó a la unió per assegurar la seva estabilitat.

Els diferents pous de registre es col·locaran en els canvis de direcció i en els trams rectes a un màxim de 50 metres per tal de garantir una correcte inspecció de la xarxa. El diàmetre interior dels pous serà d'1,0 metre per a major facilitat d'accés.

Per altre part, el carrer superior de la urbanització PA24 "Mas Sagalàs" es veurà escurçat en el present projecte d'urbanització i se l'hi donarà un final en cul de sac per a permetre el gir del camió de bombers. Aquest fet genera la necessitat d'enderrocar el col·lector d'aigües residuals allí existent (que es de PE de DN-315), ja que amb la nova ordenació prevista perd tot el seu sentit.

Finalment, una vegada la xarxa estigui totalment finalitzada serà preceptiu efectuar una inspecció amb càmera de vídeo per justificar la seva correcte execució.

9.2.2.- Generació d'aigües residuals

Les aigües residuals s'eliminen entre el 85% i el 90% de les que usem com aigua potable. Per tant, coneixent l'evolució de consums tindrem una informació de primera mà per poder avaluar els cabals d'aigües residuals.

La distribució de $Q_{residual}$ al llarg del dia serà amb un cert decalatge quasi la mateixa que la $Q_{abastament}$.

A l'annex número 10 "Càlcul de la xarxa d'aigua potable" és justifica que el cabal mig d'aigua potable és el següent:

$$Q_{mig,aigua,Liquats} = 548 \frac{m^3}{dia} \cdot \frac{1000l}{1m^3} \cdot \frac{1dia}{86400seg} = 6,34 \frac{l}{seg}$$

$$Q_{mig,aigua,9a-1} = 8,0 \frac{l}{dia \cdot m^2 \cdot st} \cdot 1072,95 m^2 \cdot st \cdot \frac{1dia}{86400seg} = 0,10 \frac{l}{seg}$$

$$Q_{mig,aigua} = 6,34 + 0,10 = 6,44 \frac{l}{seg}$$

Mentre que el cabal punta es aquest:

$$Q_{punta,aigua,Liquats} = 9,51 \frac{l}{seg}$$

$$Q_{punta,aigua,9a-1} = 3,0 \times 0,10 = 0,30 \frac{l}{seg}$$

$$Q_{punta,aigua} = 9,51 + 0,30 = 9,81 \frac{l}{seg}$$

Que si ho passem a aigües residuals tindrem:

$$Q_{mig,residual} = 0,90 \times 6,44 = 5,80 \frac{l}{seg}$$

$$Q_{màx,residual} = 0,90 \times 9,81 = 8,83 \frac{l}{seg}$$

En quant al cabal mínim residual, hi ha alguns autors com *Harman, W.G.* que proposa adoptar un valor de:

$$Q_{mín,res} = 0,2 \cdot Q_{mig,res}$$

En el nostre cas concret, tindrem:

$$Q_{mín,res} = 0,2 \cdot Q_{mig,res} = 0,2 \cdot 5,80 = 1,16 \text{ l/seg}$$

El cabal d'aigua de pluja també pot entrar dins la xarxa d'aigües residuals, bàsicament en una xarxa separativa com la nostre, per error en les connexions.

S'entén per dilució la relació:

$$C_d = \frac{Q_{mig,res}}{Q_{mig,res} + Q_{pluvial}}$$

on C_d es el valor del coeficient de dilució, pel que es solen adoptar diferents valors: 1/3, 1/5 ó 1/10. En el nostre cas, agafarem un valor mig de 1/5, donat que només hi haurà abocaments que tindran molt ben separada l'escomesa de residuals de la de pluvials.

Per tant, puc trobar el valor del cabal d'aigües plujanes que pot entrar dins el col·lector de residuals:

$$\frac{1}{5} = \frac{Q_{mig,res}}{Q_{mig,res} + Q_{pluvial}}$$

$$Q_{mig,res} + Q_{pluvial} = 5 \cdot Q_{mig,res}$$

$$Q_{pluvial} = 4 \cdot Q_{mig,res}$$

En el nostre cas concret, tindrem:

$$Q_{pluvial} = 4 \cdot Q_{mig,res} = 4 \cdot 5,80 = 23,2 \text{ l/seg}$$

I finalment, caldrà dimensionar la xarxa per a un cabal de càlcul de:

$$Q_{càlc,res} = Q_{mig,res} + Q_{pluvial}$$

Que en el nostre cas concret serà:

$$Q_{càlc,res} = 5,80 + 23,2 = 29,0 \text{ l/seg}$$

Si fem un resum de cabals tindrem:

- $Q_{mig,res} = 5,80 \text{ l/seg}$
- $Q_{màx,res} = 8,83 \text{ l/seg}$
- $Q_{mín,res} = 1,16 \text{ l/seg}$
- $Q_{pluvial} = 23,2 \text{ l/seg}$
- $Q_{càlc,res} = 29,0 \text{ l/seg}$

9.2.4.- Càlcul hidràulic de col·lectors

Exposem tot seguit alguns aspectes importants que ens poden afectar al càlcul hidràulic dels col·lectors:

- Aurelio Hernández (2007) recomana que, al menys, un 15-20% de l'alçada del conducte quedi lliure per permetre la circulació de l'aire. En el present projecte hem fixat un valor del 25%.
- Limitacions a la velocitat mitja de circulació de l'aigua residual dins els col·lectors:

$$v_{\min, \text{res}} \geq 0,3 \text{ m/seg (deguda al } Q_{\min, \text{res}}).$$

$$v_{\max, \text{res}} \leq 3,0 \text{ m/seg (deguda al } Q_{\max, \text{res}}).$$

$$v_{\text{mig, res+pluv}} \leq 5,0 \text{ m/seg (deguda al } Q_{\text{mig, res}} + Q_{\text{pluvial}})$$

Per poder calcular hidràulicament els col·lectors farem us de la coneguda fórmula de Manning, segons la qual:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R_h^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

on:

Q: cabal que pot desguassar el tub en m³/seg.

n: coeficient de rugositat de Manning, que val:

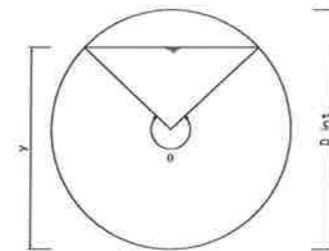
- n = 0,009 pels tubs de PE (valor recomanat a usar en projectes segons el llibre "Saneamiento y Alcantarillado. Vertidos residuales" de Aurelio Hernández Muñoz (2007).
- n = 0,013 pels tubs de formigó.

A: àrea mullada del tub, en m²; $A_{\text{tub}} = \frac{1}{8}(\theta - \sin \theta) \cdot D_{\text{int}}^2$, que en el cas de tenir el tub totalment ple

$$\text{d'aigua serà: } A_{\text{tub}} = \frac{\pi \cdot D_{\text{int}}^2}{4}$$

R_h: radi hidràulic del tub, en m; $R_{h, \text{tub}} = \frac{1}{4} \left(1 - \frac{\sin \theta}{\theta}\right) \cdot D_{\text{int}}$, que en el cas de tenir el tub totalment ple

$$\text{d'aigua serà: } R_{h, \text{tub}} = \frac{D_{\text{int}}}{4}$$



J: pendent de la línia d'energia, que podem suposar coincideix amb la pendent geomètrica del tub, en m/m.

Es fa necessari plantejar dues opcions de càlcul clarament diferenciades:

- En el cas de pendent mínima $J_{\min} = 1,50\%$:

- $Q_{\min, \text{res}} \rightarrow v_{\min, \text{res}} \geq 0,3 \text{ m/seg}$
- $Q_{\text{càlc, res}} = Q_{\text{mig, res}} + Q_{\text{pluvial}} \rightarrow \text{Resguard lliure} \geq 25\%$

- En el cas de pendent màxima $J_{\max} = 6,00\%$:

- $Q_{\max, \text{res}} \rightarrow v_{\max, \text{res}} \leq 3,0 \text{ m/seg}$
- $Q_{\text{càlc, res}} = Q_{\text{mig, res}} + Q_{\text{pluvial}} \rightarrow v_{\text{mig, res+pluv}} \leq 5,0 \text{ m/seg}$

9.2.5.- Resultats obtinguts

Hem preparat un full de càlcul per poder avaluar el cabal que es capaç de desguassar un tub suposant que es vagi variant el nivell de la làmina d'aigua.

Donat que l'entitat dels cabals residuals és poc important, proposem disposar en el conjunt de tota la urbanització col·lector de PE corrugat doble capa de rigidesa circumferencial SN-8 i diàmetre DN-400. Comprovarem com l'envolent de tots els cabals compleix amb els requeriments fixats:

- i) $J_{\min} = 1,50\%$:

- $Q_{\min, \text{res}} = 1,16 \text{ l/seg} \rightarrow v_{\min, \text{res}} = 0,77 \text{ m/seg} \geq 0,3 \text{ m/seg} \rightarrow \text{OK!!}$
- $Q_{\text{càlc, res}} = Q_{\text{mig, res}} + Q_{\text{pluvial}} = 29,0 \text{ l/seg} \rightarrow \text{Resguard lliure} = 76\% \geq 25\% \rightarrow \text{OK!!}$

- ii) $J_{\max} = 6,00\%$:

- $Q_{\max, \text{res}} = 8,83 \text{ l/seg} \rightarrow v_{\max, \text{res}} = 2,14 \text{ m/seg} \leq 3,0 \text{ m/seg} \rightarrow \text{OK!!}$
- $Q_{\text{càlc, res}} = Q_{\text{mig, res}} + Q_{\text{pluvial}} = 29,0 \text{ l/seg} \rightarrow v_{\text{mig, res+pluv}} = 2,87 \text{ m/seg} \leq 5,0 \text{ m/seg} \rightarrow \text{OK!!}$

Així doncs, al complir totes les limitacions usant l'envolvent total, és correcte el col·lector que hem plantejat de DN-400. Malgrat ser possible usar tubs de diàmetre menor, no és aconsellable donat que dins la xarxa s'hi tiren molts objectes de tamany gran. A part la Normativa obliga a tenir un diàmetre interior en els col·lectors residuals principals superior als 300mm.

En quant a les escomeses, proposem usar tub de PE corrugat doble capa SN-8 de DN-250 per a les dues parcel·les.

9.2.6.- Cabals nous que tractarà l'estació depuradora de Viladrau

Tenint en compte que durant l'any 2014 la fàbrica de LIQUATS VEGETALS, SA tindrà un consum estimat d'aigua potable de 100.000 m³/any, i que les previsions a mig termini son de 200.000 m³/any, entenem correcte adoptar com a cabal d'aigua potable nou el 50%.

Situació anàloga succeirà amb la generació d'aigües residuals, donada la correspondència unívoca que s'estableix entre el consum d'aigua potable i la generació d'aigües residuals.

En definitiva, el nou cabal d'aigua residual que haurà de tractar l'estació depuradora de Viladrau a mig termini serà el següent:

$$Q_{mig,aigua} = \frac{6,34}{2} + 0,10 = 3,27 \frac{l}{seg}$$

$$Q_{aigüesresiduals,dia} = 3,27 \frac{l}{seg} \cdot \frac{1m^3}{1000l} \cdot \frac{86400seg}{1dia} = 282 \frac{m^3}{dia}$$

El que representa que durant tot l'any seran:

$$Q_{aigüesresiduals,any} = 282 \frac{m^3}{dia} \cdot 365 \frac{dies}{any} = 102.930 \frac{m^3}{any}$$

ANNEX NÚMERO 10: CÀLCUL DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE

10.1.- Demanda d'aigua potable a LIQUATS VEGETALS SA

Les previsions de consum d'aigua potable a la indústria alimentària LIQUATS VEGETALS SA serien les següents:

Any:	2013	2014	Curt termini	Mig termini
Consum (m³/any):	80.367	100.000	150.000	200.000

Taula 10.1.- Previsions anuals de consum d'aigua potable a LIQUATS VEGETALS SA.

Aquest consum d'aigua es preveu més o menys constant al llarg de 16 hores/dia i dels 365 dies de l'any, pel que la demanda diària quedaria de la següent manera:

Any:	2013	2014	Curt termini	Mig termini
Demanda (m³/dia):	220	274	411	548

Taula 10.2.- Demanda diària d'aigua potable a LIQUATS VEGETALS SA.

Per últim, a partir de les dades anteriors es pot calcular el consum punta, que en el cas de *Liquats Vegetals*, el podem suposar constant durant 16 hores del dia, amb el que tindrà un valor de:

Any:	2013	2014	Curt termini	Mig termini
Consum punta (m³/h):	13,76	17,12	25,68	34,25

Taula 10.3.- Consum punta d'aigua potable a LIQUATS VEGETALS SA en m³/hora.

Que si passem les mateixes dades anteriors a l/seg obtenim:

Any:	2013	2014	Curt termini	Mig termini
Consum punta (l/seg):	3,82	4,75	7,13	9,51

Taula 10.4.- Consum punta d'aigua potable a LIQUATS VEGETALS SA en l/seg.

10.2.- Dotacions d'aigua potable a la futura nau 9a-1

En urbanitzacions de caire industrial, un organisme oficial com l'Incasol planteja les següents necessitats d'aigua potable:

Consum indústria: 0,3 l/seg Ha

Consum zones verdes: 0,1 l/seg Ha

Consum zona d'equipaments: 0,3 l/seg Ha

Pèrdues en el sistema de serveis municipals: 10%

Ara bé, al nostre entendre, el valor fixat per les indústries de 0,3 l/seg Ha sembla prou raonable en el cas de tenir polígons industrials de gran superfície, on el factor d'escala s'ajusta a la realitat. Per contra, en polígons de dimensions petites, com es la parcel·la 9a-1 de l'àmbit PA23 "Mas Molins" de Viladrau que ens ocupa, cal fer un càlcul de la demanda real d'aigua molt més acurat.

En el llibre "Saneamiento y alcantarillado. Vertidos residuales" de Aurelio Hernández Muñoz (2007), un autèntic referent, s'exposa els següents valors de la dotació d'aigua potable a indústries:

Posició	Tipus d'indústria	Dotació (l/dia m ² sostre)
1	Cartrons	88,5
2	Productes làctics	29,2
3	Productes d'alimentació	13,5
4	Pintures, vernissos, lacats i esmalts	11,5
5	Tintura i acabats tèxtils, excepte llana	11,3
6	Indústria química orgànica i inorgànica	9,2
7	Curtits i acabats de pells	8,4
8	Conserves de fruites	8,2
9	Sabons, detergents i cosmètics	7,8
10	Drogues	7,7
11	Serradores	7,3
12	Sucreres	6,3
13	Ferros i foses d'acer	5,8
14	Asbest abrasiu	5,6
15	Motors de vehicles i equipaments	4,8
16	Agricultura química	3,5

17	Fosa de metalls no ferrosos	3,5
18	Terrissers	3,4
19	Tèxtils en general	3,2
20	Cantaries	2,9
21	Metalls no ferrosos	2,9
22	Laboratoris d'enginyeria i científics	2,7
23	Ciment hidràulic	2,6
24	Materials plàstics, excepte vidres	2,4
25	Productes químics diversos	2,2
26	Productes de vidre	2,1
27	Avions i els seus components	2,1
28	Refineries de petrolis	1,8
29	Productes derivats del petroli i del carbó	1,3
30	Foses secundaries i refinats	1,3
31	Drassanes i similars	1,0
32	Guixos	0,1
33	Alts forns, acers i laminació	0,1
	Valor mig:	8,0

Taula 10.5.- Dotació d'aigua potable a diferents tipologies d'indústries

Analitzem aquest resultat obtingut. Si fem la hipòtesis de que una parcel·la industrial es troba, en general, ocupada en un 70%, el valor mig obtingut anteriorment de 8,0 l/dia·m²sostre equival a:

$$8,0 \frac{l}{dia \cdot m^2 \text{ sostre}} \cdot \frac{0,7 m^2 \text{ sostre}}{1 m^2 \text{ parcel·la}} \cdot \frac{10000 m^2}{1 Ha} \cdot \frac{1 dia}{86400 seg} = 0,6 \frac{l}{seg \cdot Ha}$$

O sigui, un valor doble al proposat per Incasol en els seus polígons industrials, que ja hem esmentat era de 0,3 l/seg·Ha. Tot plegat sembla prou coherent: en edificis industrials petits, on s'aprofitarà tot l'espai al màxim tindrem un consum de 0,6 l/seg·Ha, mentre que en grans edificis industrials, on es possible que una bona part es destini a magatzems i altres zones auxiliars sense demanda d'aigua, el consum serà de la meitat, de 0,3 l/seg·Ha.

Per tant doncs, en el present projecte establirem les següents dotacions d'aigua potable:

Consum industria 9a-1: 8,0 l/dia·m²sostre (indústries petites)

10.3- Estimació de cabals d'aigua potable

Amb les dades que ja coneixem de LIQUATS VEGETALS SA podem establir un cabal mig de:

$$Q_{mig,aigua,Liquats} = 548 \frac{m^3}{dia} \cdot \frac{1000l}{1m^3} \cdot \frac{1dia}{86400seg} = 6,34 \frac{l}{seg}$$

En quant a la futura parcel·la 9a-1, coneixent el seu sostre i el valor de la dotació que hem calculat anteriorment, podem estimar un cabal mig de:

$$Q_{mig,aigua,9a-1} = 8,0 \frac{l}{dia \cdot m^2 st} \cdot 1072,95 m^2 st \cdot \frac{1 dia}{86400 seg} = 0,10 \frac{l}{seg}$$

Que si ho sumem:

$$Q_{mig,aigua} = 6,34 + 0,10 = 6,44 \frac{l}{seg}$$

Per altre part, el coeficient punta es defineix com la relació del consum màxim horari (dins el dia de consum màxim), dividit pel consum horari mig. O sigui:

$$C_p = C_1 \times C_2 = \frac{Q_{dia,màx}}{Q_{mig,aigua}} \times \frac{Q_{punta,aigua}}{Q_{dia,màx}} = \frac{Q_{punta,aigua}}{Q_{mig,aigua}}$$

La bibliografia especialitzada proposa els següents valors per al coeficient punta:

Tipus de població	Coefficient punta C _p
Nucli urbà molt industrial	4
Nucli urbà industrial	3
Nucli urbà residencial	2,4
Grans ciutats	1,4

Taula 10.6.- Valors del coeficient punta proposats per la bibliografia especialitzada.

Per la seva part, el llibre esmentat anteriorment de "Saneamiento y alcantarillado. Vertidos residuales" de Aurelio Hernández Muñoz (2007), exposa els següents valors del coeficient punta:

$C_p \geq 2,4$ per a ciutats petites, rústiques i residencials.

$1,8 \leq C_p < 2,4$ per a ciutats majors de 100.000 habitants i industrialització mitja.

$1,4 \leq C_p < 1,8$ per a ciutats majors de 800.000 habitants i fortament industrialitzades.

Amb tot l'exposat anteriorment, considerem raonable pel nostre cas concret, considerar un valor del coeficient punta de:

$$C_p = C_1 \times C_2 = \frac{Q_{dia,m\grave{a}x}}{Q_{mig,aigua}} \times \frac{Q_{punta,aigua}}{Q_{dia,m\grave{a}x}} = 1,732 \times 1,732 = 3,0$$

Així doncs, podem trobar el cabal màxim d'aigua o cabal punta com:

$$Q_{punta,aigua,Liquats} = 9,51 \frac{l}{seg}$$

$$Q_{punta,aigua,9a-1} = 3,0 \times 0,10 = 0,30 \frac{l}{seg}$$

Que si ho sumem:

$$Q_{punta,aigua} = 9,51 + 0,30 = 9,81 \frac{l}{seg}$$

Per altre part, segons l'ordre INT/324/2012 d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, en el seu annex 3 exposa que en la hipòtesis de consum més desfavorable, tenen que poder funcionar 2 hidrants simultanis i immediats durant 2 hores amb un cabal de 1000 l/min = 16,67 l/seg cada un d'ells, amb una pressió de sortida per cada boca d'hidrant superior a 102 kPa = 1,02 bars = 10,40mca = 1,007atm. O sigui que:

- Cabal d'hidrant: $Q_{hidrants} = 2 \times 16,67 = 33,33$ l/seg

Finalment, la xarxa tindrà que estar dimensionada per aportar un cabal que serà la suma del cabal d'hidrants més la meitat del cabal punta. O sigui, que el cabal màxim que ha de poder circular per la xarxa en cas d'incendi serà:

$$Q_{m\grave{a}xim,xarxa} = Q_{hidrants} + 1/2 \cdot Q_{punta} = 33,33 + 1/2 \cdot 9,81 = 38,23$$
 l/seg

Per tant, el resum de cabals al nou àmbit PA23 "Mas Molins" és:

- Cabal mig anual: $Q_{mig,aigua} = 6,34 + 0,10 = 6,44$ l/seg
- Cabal punta: $Q_{punta,aigua} = 9,51 + 0,30 = 9,81$ l/seg
- Cabal màxim que pot circular per la xarxa en cas d'incendi: $Q_{m\grave{a}xim,xarxa} = 38,23$ l/seg

10.4.- Volum total d'aigua anual que necessitarà el polígon

Si sumem la necessitat d'aigua potable a mig termini de LIQUATS VEGETALS SA amb la futura parcel·la 9a-1, obtenim unes necessitats anuals de:

$$V_{aigua,sector\ anual} = 6,44 \frac{l}{seg} \cdot \frac{1m^3}{1000l} \cdot \frac{86400seg}{1dia} \cdot \frac{365dies}{1any} \approx 203.000 \frac{m^3}{any}$$

10.5.- Càlcul de la xarxa d'aigua potable

En el càlcul de les canonades una variable molt important es la velocitat de circulació de l'aigua. Es recomana que el règim de velocitats es limiti entre 0,6 i 1,0 m/seg per diàmetres inferiors a 150 mm, i entre 1,0 i 1,50 m/seg per diàmetres de fins a 600 mm.

Es tracta d'evitar sedimentacions i incrustacions en la canonada degut a les velocitats petites, i mitigar l'efecte del cop d'ariet per les velocitats grans.

De fet avui en dia, les velocitats màximes que proposen els especialistes en el disseny de canonades a pressió son d'uns valors que oscil·len entre 1,5 i 2,5 m/seg.

Per tant, en el nostre disseny trobem raonable escollir els següents valors:

Velocitat mínima en condicions normals: $v_{\min} \approx 0,6$ m/seg.

Velocitat màxima en condicions normals: $v_{\max} \approx 1,0-1,5$ m/seg.

Velocitat màxima en condicions extraordinàries (hidrants funcionant): $v_{\text{extra}} \approx 2,5-3,0$ m/seg.

La canonada existent a la vorera de la urbanització consolidada PA24 "Mas Sagalàs" i que es pretén allargar fins el nou hidrant que situarem a la adjacent urbanització que es projecte PA23 "Mas Molins" es un tub de polietilè del tipus PE-100 de DN-125 i PN-16.

$D_{\text{ext}} = 125\text{mm}$

$e = 11,4\text{mm}$

$D_{\text{int}} = 125 - 11,4 - 11,4 = 102,2\text{mm}$

$$A_{\text{int}} = \frac{\pi \cdot 102,2^2}{4} = 8.203 \text{ mm}^2 = 0,008203 \text{ m}^2$$

i) En el cas de cabal mig anual:

$$Q_{\text{mig,aigua}} = 6,44 \frac{l}{\text{seg}} \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000l} = 0,00644 \frac{\text{m}^3}{\text{seg}}$$

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{0,00644}{0,008203} = 0,78 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$$

Es un valor que està per damunt de 0,6 m/seg i al voltant de 1,0 m/seg, amb el que és pot acceptar sense cap problema!!

ii) En el cas de cabal punta:

$$Q_{\text{punta,aigua}} = 9,81 \frac{l}{\text{seg}} \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000l} = 0,00981 \frac{\text{m}^3}{\text{seg}}$$

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{0,00981}{0,008203} = 1,19 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$$

Es un valor que està situat entre 1,0 i 1,5 m/seg, amb el que és pot acceptar sense cap problema!!

iii) En el cas de cabal extraordinari (amb 2 hidrants funcionant):

$$Q_{\text{extraordinari,aigua}} = 38,23 \frac{l}{\text{seg}} \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000l} = 0,03823 \frac{\text{m}^3}{\text{seg}}$$

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{0,03823}{0,008203} = 4,66 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$$

Aquesta velocitat és molt elevada, doncs està clarament per damunt dels 2,5-3,0 m/seg. Inclús podria passar que segons quina sigui la llargada, amb les elevades pèrdues de càrrega que hi haurà, no arribi en el seu destí el cabal que és demana.

Això ens informa de que cal aplicar un càlcul detallat, amb el que proposem calcular la xarxa fent us d'un programa de càlcul de xarxes d'abastament anomenat EPANET ("Open source") en el que hi ha participat l'Universitat Politècnica de Valencia.

Discretitzem la xarxa i suposarem que a la part alta la canonada tindrà una pressió en xarxa de 3 atm (=30mca). Seguidament cal verificar que els dos hidrants contigus de la part baixa estan traient un cabal de 16,66 l/seg cada un d'ells, així com un consum de $Q_{\text{punta}}/2$ cada una de les naus industrials (Liquats Vegetals i la futura 9a-1).

CALCUL DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE PA 23 "MAS MOLINS" DE VILADRAU						
Nom del nus:	Coordenada X (m):	Coordenada Y (m):	Cota z (m):			
1	0,00	0,00	745,70			
2	54,00	0,00	741,00			
3	214,00	0,00	745,10			
4	236,00	0,00	746,60			
5	313,00	0,00	751,60			
6	373,00	0,00	753,20			
7	373,00	80,00	773,50			
8	409,00	80,00	777,00	(EQUIVAL A UN DIPÓSIT DE h=30m)		
Nom canonada:	Tipus de tub:	DN (mm):	e (mm):	Dint (mm):	L (m):	C:
1, entre 8 i 7	PE-100 DN-90 PN-16	90,00	8,20	73,60	54,0	140
2, entre 7 i 6	PE-100 DN-125 PN-16	125,00	11,40	102,20	160,0	140
3, entre 6 i 5	PE-100 DN-125 PN-16	125,00	11,40	102,20	22,0	140
4, entre 5 i 4	PE-100 DN-125 PN-16	125,00	11,40	102,20	77,0	140
5, entre 4 i 3	PE-100 DN-125 PN-16	125,00	11,40	102,20	60,0	140
6, entre 3 i 2	PE-100 DN-125 PN-16	125,00	11,40	102,20	80,0	140
7, entre 2 i 1	PE-100 DN-125 PN-16	125,00	11,40	102,20	36,0	140
Demanda d'aigua:	Qdemandat (l/seg):					
Nus 5 (Liquats Q/2)	4,75					
Nus 4 (Hidrant)	16,66					
Nus 2 (Hidrant costat)	16,66					
Nus 1 (nau 9a-1 Q/2)	0,15					

Taula 10.7.- Dades d'entrada en el programa de càlcul de la xarxa d'aigua potable en el PA23 "Mas Molins"

Els resultats que obtenim amb el programa ens informen que la proposta de tenir una canonada de PE-100 de DN-125 i PN-16 és correcta, doncs és possible extreure el cabal que hem exposat de 16,66 l/seg per a cada un dels dos hidrants adjacents i $Q_{punta}/2$ per a cada nau, i encara s'obté una pressió en els hidrants igual o superior a 10,4 mca:

- Primer hidrant (nus 4): $P = 18,10 \text{ mca} \geq 10,4 \text{ mca} \rightarrow \text{OK!!}$
- Segon hidrant adjacent (nus 2): $P = 16,58 \text{ mca} \geq 10,4 \text{ mca} \rightarrow \text{OK!!}$

En quant a les velocitats de l'aigua dins les canonades en aquesta situació extraordinària:

- Canonada 1: $v = 4,66 \text{ m/seg}$
- Canonada 2: $v = 4,66 \text{ m/seg}$
- Canonada 3: $v = 4,66 \text{ m/seg}$
- Canonada 4: $v = 4,08 \text{ m/seg}$
- Canonada 5: $v = 2,05 \text{ m/seg}$
- Canonada 6: $v = 2,05 \text{ m/seg}$
- Canonada 7: $v = 0,04 \text{ m/seg}$

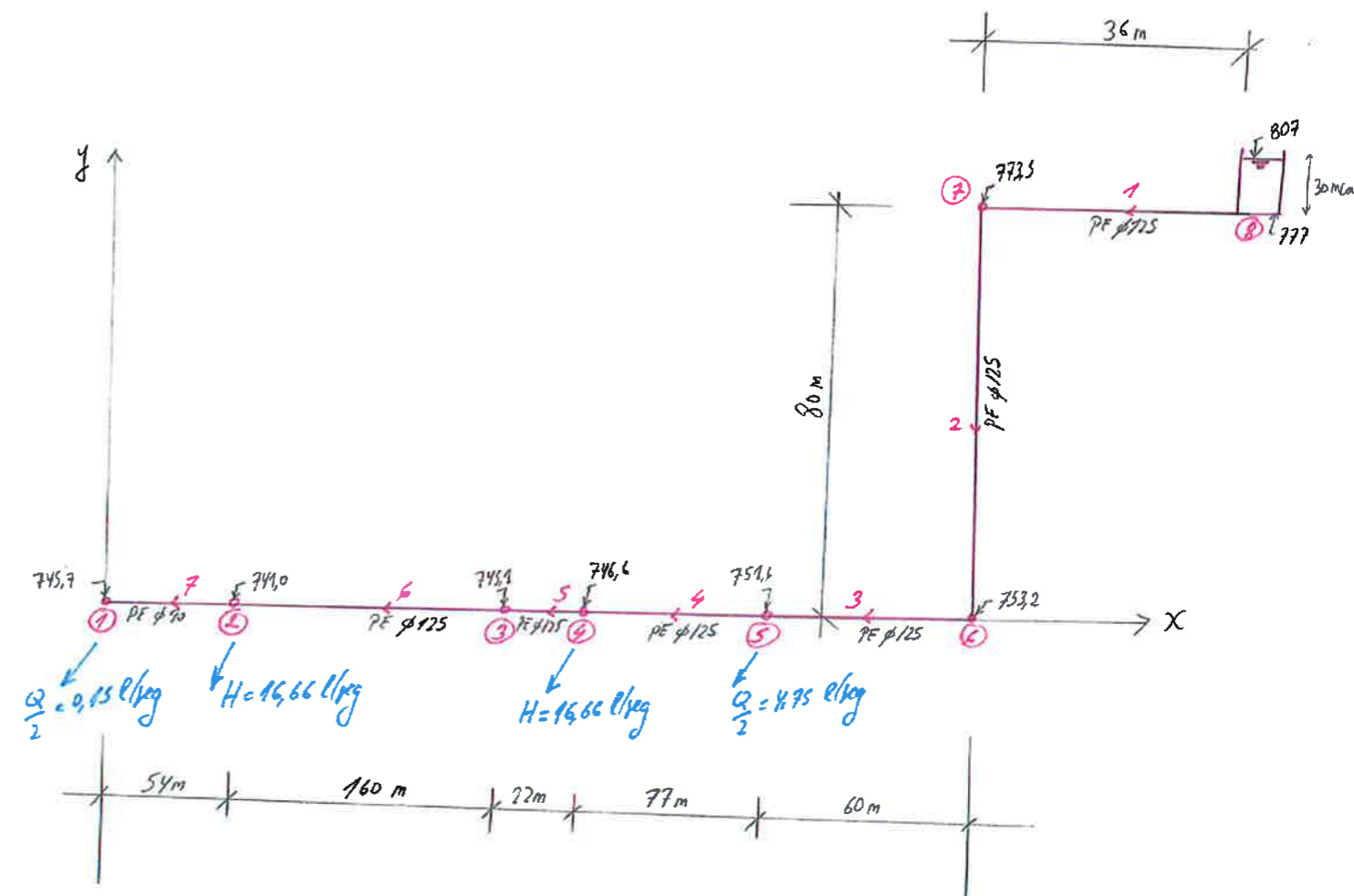


Figura 10.1.- Esquema de càlcul de la xarxa d'aigua potable en el PA 23 "Mas Molins" de Viladrau.

ANNEX NÚMERO 11: CÀLCUL DE LA XARXA ELÈCTRICA

11.1.- Preliminars bàsics a la xarxa de baixa tensió

Entenem per línia de baixa tensió aquella que té un voltatge inferior als 1.000 volts.

Es seguirà el *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió de 2002*, així com la *Norma Tècnica Particular sobre les línies subterrànies de baixa tensió (NTP-LSBT)* de la companyia *Fecsa Endesa (2006)*.

En general les línies elèctriques de baixa tensió es col·locaran en terrenys de domini públic, i a poder ser, sota voreres.

Els cables aïllats de baixa tensió podran instal·lar-se directament enterrats. En aquest cas, la profunditat d'instal·lació fins a la part superior dels cables no serà menor a 0,60m en voreres ni menor a 0,80m en vials.

Aquesta restricció normativa junt amb les recomanacions de les companyies elèctriques, ens porta a fer la següent proposta:

- i) La fondària de la rasa en vorera serà en total de 0,70m.
- ii) La fondària de la rasa en vial (paral·lel a la vorera) serà en total de 0,90m.
- iii) La fondària de la rasa en creuament de vial (amb 2 tubulars) serà en total de 0,90m.
- iv) La fondària de la rasa en creuament de vial (amb 4 tubulars) serà en total de 1,10m.

A més, la rasa sobre la que instal·larem el cablejat serà llisa i sense arestes ni pedres. Disposarem una capa de sorra de 5cm al fons de la rasa, sobre la que es col·locarà el cable. Per sobre d'aquest, una vegada instal·lat, es posarà més sorra fins arribar a tenir una capa de gruix total de 20cm. Els laterals, entre la rasa i el cable també hauran de protegir-se amb un mínim de 5cm de sorra.

Per sobre la sorra, tots els cables hauran de tenir una protecció mecànica, tipus totxana, placa de plàstic, lloseta de formigó o plaquetes ceràmiques. Per sobre d'aquestes, cinta plàstica senyalitzadora. La distància del terra del carrer fins a la cinta senyalitzadora serà com a mínim de 10cm i fins a la part superior del cable com a mínim de 25cm.

En el creuament de carrers, els cables es col·locaran dins de tubs protectors de PE DN-160, recoberts i protegits amb formigó HM-20 en tota la seva longitud. El dau de formigó serà de 0,40x0,25m en el cas

de dos tubulars, i de 0,40x0,45m en el cas de quatre tubulars. A ser possible es farà el creuament perpendicular a l'eix del vial.

En els creuaments amb altres serveis es respectaran les següents distàncies lliures:

- i) Cables de baixa tensió/cables de baixa tensió: 0,10m.
- ii) Cables de baixa tensió/cables d'alta tensió: 0,25m. Es procurarà que els cables de BT s'instal·lin per sobre els d'AT.
- iii) Cables de baixa tensió/cables d'enllumenat: 0,10m.
- iv) Cables de baixa tensió/cables de telecomunicacions: 0,20m.
- v) Cables de baixa tensió/tub d'aigua potable: 0,20m.
- vi) Cables de baixa tensió/tub de gas de baixa pressió: 0,20m.
- vii) Cables de baixa tensió/tub de gas d'alta pressió (>4 bar): 0,20m.
- viii) Cables de baixa tensió/col·lector de clavegueram: 0,00 m. Però amb els cables de BT per sobre el col·lector. En cas contrari, s'hauran d'entubar.

En els paral·lelismes amb altres serveis es respectaran les següents distàncies lliures:

- i) Cables de baixa tensió/cables de baixa tensió: 0,10m.
- ii) Cables de baixa tensió/cables d'alta tensió: 0,25m.
- iii) Cables de baixa tensió/cables d'enllumenat: 0,10m.
- iv) Cables de baixa tensió/cables de telecomunicacions: 0,20m.
- v) Cables de baixa tensió/tub d'aigua potable: 0,20m.
- vi) Cables de baixa tensió/tub de gas de baixa pressió: 0,20m.
- vii) Cables de baixa tensió/tub de gas d'alta pressió (>4 bar): 0,40m.
- viii) Cables de baixa tensió/col·lector de clavegueram: 0,20m.

Quan no es puguin garantir i respectar aquestes distàncies mínimes, els cables es col·locaran entubats. I es proposa que aquests tubs siguin de polietilè de doble capa, corrugat per fora i llis per dins, amb un diàmetre de 160 mm.

11.2.- Preliminars bàsics a la xarxa d'alta tensió

Entenem per línia d'alta tensió aquella que té un voltatge superior als 1.000 volts. Es fa la següent classificació:

- Línia d'alta tensió de categoria especial: Tensió nominal ≥ 220 kV.
- Línia d'alta tensió de Primera categoria: $66 \text{ kV} < \text{Tensió nominal} < 220 \text{ kV}$.
- Línia d'alta tensió de Segona categoria: $30 \text{ kV} < \text{Tensió nominal} \leq 66 \text{ kV}$.
- Línia d'alta tensió de Tercera categoria: $1 \text{ kV} < \text{Tensió nominal} \leq 30 \text{ kV}$.

Ara bé, en els cercles professionals encara avui s'utilitza el terme "mitja tensió" per referir-se a instal·lacions amb tensions nominals entre 3.000 i 30.000 volts.

No existeix reglamentació específica per a tensions superiors als 1.000 volts, amb el que seguirem la *Norma Tècnica Particular sobre les línies subterrànies de mitja tensió (NTP-LSMT)* de la companyia Fecsa Endesa (2006).

Els cables aïllats de mitja tensió podran instal·lar-se directament enterrats. En aquest cas, la profunditat d'instal·lació fins a la part superior dels cables no serà menor a 0,80m en voreres ni menor a 1,00m en vials.

Aquesta restricció de les recomanacions de les companyies elèctriques, ens porta a fer la següent proposta:

- La fondària de la rasa en vorera serà en total de com a mínim 0,90m.
- La fondària de la rasa en vial (paral·lel a la vorera) serà en total de com a mínim 1,10m.
- La fondària de la rasa en creuament de vial (amb 2 tubulars) serà en total de com a mínim 1,10m.
- La fondària de la rasa en creuament de vial (amb 4 tubulars) serà en total de com a mínim 1,35m.

Disposarem una capa de sorra de 6cm al fons de la rasa, sobre la que es col·locarà el cable. Per sobre d'aquest, una vegada instal·lat, es posarà més sorra fins arribar a tenir una capa de gruix total 30 cm. Els laterals, entre la rasa i el cable també hauran de protegir-se amb un mínim de 5cm de sorra.

La protecció mecànica i la cinta senyalitzadora seguirà els mateixos criteris que per la baixa tensió.

En el creuament de carrers, els cables es col·locaran dins de tubs protectors de PE DN-200, recoberts i protegits amb formigó en tota la seva longitud. El dau de formigó serà de 0,50x0,35m en el cas de dos tubulars, i de 0,50x0,60m en el cas de quatre tubulars.

En els creuaments amb altres serveis es respectaran les següents distàncies lliures:

- Cables d'alta tensió/cables de baixa tensió: 0,25m.

- Cables d'alta tensió/cables d'alta tensió: 0,20m.
- Cables d'alta tensió/cables d'enllumenat: 0,25m.
- Cables d'alta tensió/cables de telecomunicacions: 0,20m.
- Cables d'alta tensió/tub d'aigua potable: 0,20m.
- Cables d'alta tensió/tub de gas de baixa pressió: 0,20m.
- Cables d'alta tensió/tub de gas d'alta pressió (>4 bar): 0,20m.
- Cables d'alta tensió/col·lector de clavegueram: 0,00 m. Però amb els cables d'AT per sobre el col·lector. En cas contrari, s'hauran d'entubar.

En els paral·lelismes amb altres serveis es respectaran les següents distàncies lliures:

- Cables d'alta tensió/cables de baixa tensió: 0,25m.
- Cables d'alta tensió/cables d'alta tensió: 0,20m.
- Cables d'alta tensió/cables d'enllumenat: 0,25m.
- Cables d'alta tensió/cables de telecomunicacions: 0,25m.
- Cables d'alta tensió/tub d'aigua potable: 0,25m.
- Cables d'alta tensió/tub de gas de baixa pressió: 0,25m.
- Cables d'alta tensió/tub de gas d'alta pressió (>4 bar): 0,40m.
- Cables d'alta tensió/col·lector de clavegueram: 0,25 m.

11.3.- Estat actual de la xarxa elèctrica de MT i BT en els àmbits PA24 i PA23 de Viladrau

Considerem important exposar com es troba en el moment actual la xarxa elèctrica de mitja i baixa tensió ens els àmbits:

- PA24 "Mas Sagalàs": àmbit ja urbanitzat i totalment operatiu.
- PA23 "Mas Molins": adjacent a l'anterior que es vol urbanitzar per mitjà del present projecte.

En quant a la línia de mitja tensió:

- Arriba una línia aèria de mitja tensió per la part sud de l'àmbit PA23 "Mas Molins", situada per dins la zona boscosa i per damunt de la riera Major, fins entregar a una torre metàl·lica anomenada T-71, situada a l'extrem oest de l'àmbit PA24 "Mas Sagalàs".
- En aquesta torre T-71 hi ha una conversió aèri-soterrat i s'alimenta dues estacions transformadores:

- a. L'estació transformadora construïda "in situ" anomenada *Fecsa 845*, propietat de la companyia distribuïdora.
 - b. L'estació transformadora prefabricada situada just al costat de l'anterior, anomenada *Fecsa Endesa N° 57487*, amb una propietat compartida entre la companyia distribuïdora que disposa del seu equip de comptatge i l'empresa privada *LIQUATS VEGETALS SA* que disposa de 2 trafos de 1.000 kVA per a poder alimentar la seva activitat industrial.
- 3) Segueix una línia de mitja tensió del tipus 2x(3x1x240 mm² Al) 18/30 kV soterrada per sota la vorera de l'àmbit PA24 "Mas Sagalàs" fins alimentar:
- a. Per un costat l'estació transformadora prefabricada anomenada *Fecsa 58980* situada al costat de la rotonda a l'est de l'àmbit PA24.
 - b. I per un altre costat, passant de llarg de la rotonda i arribant fins una nova torre metàl·lica anomenada T-1 amb conversió aèri-soterrat per seguir aèria.
- 4) A partir de l'anterior estació transformadora *Fecsa 58980* segueix una línia de mitja tensió soterrada que puja les escales. Creua la carretera de Vic a Viladrau GI-520 i al cap d'uns metres arriba a la torre metàl·lica T-73 mitjançant una nova conversió aèri-soterrat per seguir aèria.

En quant a la línia de baixa tensió:

- 5) Just al costat de l'estació transformadora *Fecsa 845* hi ha un pal de fusta del que surt una línia aèria de baixa tensió. Creua el carrer de la urbanització PA24 i passa amb pals de fusta just pel límit de l'anterior partió entre els àmbits PA24 (consolidat) i PA23 (pendent de fer-ho), fins arribar a la façana d'una nau industrial avui operativa. A partir d'aquest punt, la línia passa a ser soterrada, creua la carretera de Vic a Viladrau GI-520 i alimenta uns habitatges situats a l'altre costat de la carretera.
- 6) A partir de l'estació transformadora *Fecsa 58980* surten tot un seguit de línies elèctriques de baixa tensió del tipus 3x240 + 1x150 mm² Al 0,6/1 kV per alimentar totes les parcel·les de l'àmbit operatiu PA24 "Mas Sagalàs".
- 7) També cal indicar que a partir dels dos trafos particulars de 1.000 kVA situats a l'interior de l'estació transformadora *Fecsa Endesa N° 57487*, s'alimenta l'activitat industrial de *LIQUATS VEGETALS SA*, per bé que aquesta línia de baixa tensió ja es particular seva, tota vegada que l'empresa compra l'energia elèctrica en mitja tensió.

11.4.- Proposta de xarxa elèctrica de MT i BT en els àmbits PA24 i PA23 de Viladrau

La proposta elèctrica que farem en mitja tensió serà la següent:

- 1) Formant part del projecte de l'edificació de la nova nau de *LIQUATS VEGETALS SA* es preveu la construcció d'una estació transformadora privada que contindrà un nou trafo de 1.000 kVA. Estarà situada més o menys al davant de les dues estacions transformadores existents, però a l'altre costat del carrer.
- 2) L'alimentació a aquest nou trafo es farà mitjançant una línia elèctrica de mitja tensió que sortirà de l'estació transformadora existent *Fecsa Endesa N° 57487* i creuarà el carrer de la urbanització PA24 mitjançant una passarel·la de serveis.

Per tant, en el projecte d'urbanització no serà necessari comptar amb cap tipus d'obra de la xarxa elèctrica de mitja tensió, tota vegada que l'actuació prevista es farà conjuntament amb la construcció de la nova nau industrial i amb l'aportació d'un nou trafo de 1.000 kVA de titularitat privada.

En quant a la proposta per a la xarxa elèctrica de baixa tensió:

- 3) La línia aèria de baixa tensió que hem esmentat que actualment passa per la partió entre els àmbits PA24 i PA23, fins arribar a la façana d'una nau industrial avui operativa, s'haurà de demolir, donat que queda just al mig d'on es vol construir la nova nau obrador de *LIQUATS VEGETALS SA*.
- 4) Per a poder donar continuïtat a l'anterior línia de baixa es planteja sortir del darrer cgp existent en el carrer superior de la urbanització PA24 "Mas Sagalàs" amb una línia soterrada de baixa tensió del tipus 3x240 + 1x150 mm² Al 0,6/1 kV fins cercar l'actual línia soterrada i fer una unió per punta. Es necessari restablir l'alimentació donat que aquesta línia després de creuar la carretera GI-520 alimenta uns habitatges situats a l'altre costat de la mateixa.
- 5) Els treballs referents a l'enderroc i restabliment de l'alimentació de la línia de baixa tensió aèria es troben ben explicats i valorats en l'assessorament de la companyia *Endesa Distribución NSCRMN 0494546 - 2*, que adjuntem en l'annex d'Informes número 20 del present projecte.
- 6) De l'estació transformadora existent *Fecsa 845*, plantegem fer sortir una línia de baixa tensió del tipus 3x240 + 1x150 mm² Al 0,6/1 kV, soterrada per la futura vorera de la urbanització PA23 "Mas Molins", per tal d'alimentar la petita parcel·la industrial situada en l'extrem de més a l'oest de tota l'actuació.

7) Cal posar de manifest una vegada més que l'alimentació elèctrica en baixa de la nova nau industrial de LIQUATS VEGETALS SA es farà a partir del nou trafo particular de 1.000 kVA i no es una competència del present projecte d'urbanització, tota vegada que s'emmarca dins l'àmbit privat de la pròpia edificació industrial.

11.5.- Càlcul dotacions i potències elèctriques en el PA23 "Mas Molins" de Viladrau

El vigent *Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió* (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost) exposa les següents previsions de potència:

- Habitatges amb grau d'electrificació bàsica: 5.750 W.
- Habitatges amb grau d'electrificació elevada: 9.200 W.
- Edificis comercials o d'oficines: 100 watts per m² i planta.
- Edificis destinats a concentració d'indústries: 125 watts per m² i planta.
- Garatges: 10 watts per m² i planta si tenen ventilació natural ó 20 watts per m² i planta si tenen ventilació forçada.

Basant-se amb aquest Reglament, el *Plec de prescripcions tècniques per a la redacció de projectes d'urbanització* redactat per l'Incasol en data octubre de 2008 exposa el següent:

"La dotació per al càlcul de la xarxa elèctrica en parcel·les industrial i d'equipaments serà de 125 w/m² de sostre edificable si no hi ha excepció d'indústria i per al càlcul del nombre de CT's serà de 50 w/m² de parcel·la. Tanmateix les parcel·les tindran un subministrament en BT ≤ 100 kW".

Seguint la informació exposada anteriorment, ens cal aportar electricitat en baixa tensió a la única parcel·la industrial situada més al costat oest de tot l'àmbit. En el Planejament se l'anomena parcel·la amb clau 9a-1 i té una superfície teòrica de 1.427,24 m² i amb el disseny que és proposa de nau industrial obtenim un sostre de: 324,00 x 2 = 648,00 m²st.

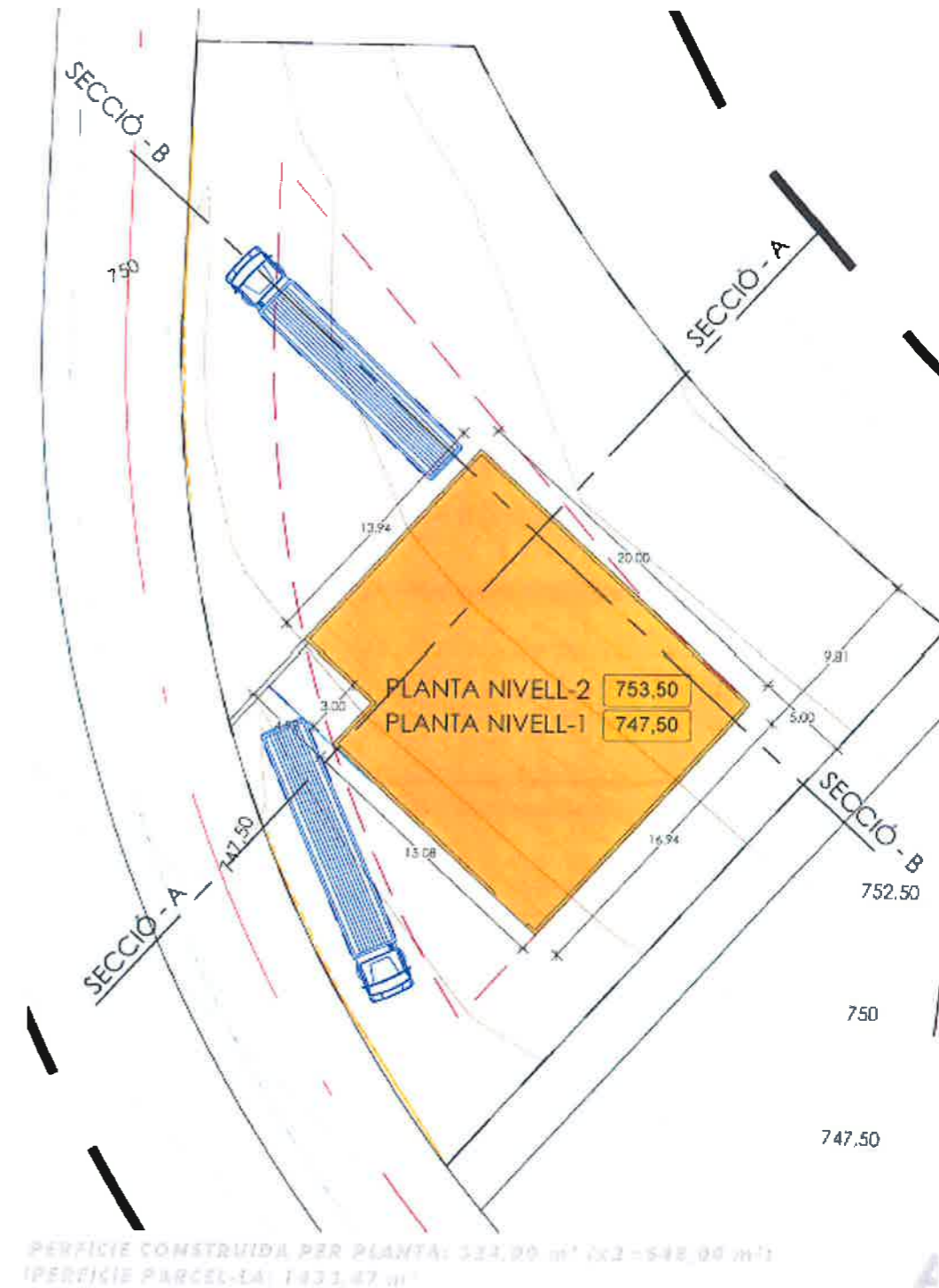


Figura 11.1.- Proposta de nau industrial en la parcel·la 9a-1 del PA23 "Mas Molins" de Viladrau.

Per tant, la seva dotació elèctrica serà de:

$$\text{Dotació} = 125 \frac{\text{watts}}{\text{m}^2 \text{st}} \times 648,00 \text{m}^2 \text{st} = 81.000 \text{watts} = 81 \text{kW}$$

11.6.- Càlcul de les línies elèctriques de baixa tensió

La única línia de baixa tensió que usarem serà amb el conductor nu XLPE de 3x240+1x150 mm² Al (0,6/1 kV).

11.6.1) Càlcul de la intensitat màxima admissible en la línia de baixa tensió

La intensitat màxima admissible en la línia de baixa tensió serà:

$$I_{\max} = I_1 \cdot C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_4$$

on:

I_1 : intensitat inicial en A, que s'obté de la següent taula:

SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES (aislamiento XLPE)	Intensidad máxima admisible a 25° C		Intensidad a 40° C	Resistencia ohm/Km	Reactancia ohm/Km
	Enterrado	Bajo tubo	al aire	a 25° C	a 25° C
4x1x150 Al	330	264	300	0,21	0,08
4x1x240 Al	430	344	420	0,13	0,08

Taula 11.1.- Valor de la intensitat inicial I_1 pels conductors de mitja tensió directament enterrats.

Fixeu-vos que en el nostre cas concret, al usar conductors de baixa tensió 3x240 + 1x150 mm² Al, tindrem:

- Línia de baixa tensió directament enterrada: $I_1=430$ A
- Línia de baixa tensió col·locada dins d'un tub: $I_1=344$ A

C_1 : coeficient que te en compte la temperatura del terreny. Quant aquesta sigui $\theta_1=25^\circ\text{C}$, el coeficient C_1 val 1,00. Si es un altre, tenim que usar la següent taula:

Temperatura del terreny θ_1 (° C)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Coeficient corrector per 90°	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Taula 11.2.- Valor del coeficient C_1 que te en compte la temperatura del terreny.

C_2 : coeficient que te en compte la resistivitat tèrmica del terreny. Quant aquesta sigui de 1,0 K·m/w, el coeficient C_2 val 1,00. Si es un altre, tenim que usar la següent taula:

Resistivitat tèrmica del terreny (K·m/W)	0,80	0,85	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,65	2,00	2,50	2,80
Coeficient corrector per 90°	1,09	1,06	1,04	1,00	0,96	0,93	0,87	0,81	0,75	0,68	0,66

Taula 11.3.- Valor del coeficient C_2 que te en compte la resistivitat tèrmica del terreny.

C_3 : coeficient que te en compte la distribució de les línies de baixa tensió dins d'una mateixa rasa. Cal seguir la següent taula:

Coeficients per agrupació	Nº de circuits a la rasa							
	2	3	4	5	6	8	10	12
Situació dels circuits:								
en contacte	0,80	0,70	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47
a 7 cm	0,85	0,75	0,68	0,64	0,6	0,56	0,53	0,50
a 10 cm	0,85	0,76	0,69	0,65	0,62	0,58	0,55	0,53
a 15 cm	0,87	0,77	0,72	0,68	0,66	0,62	0,59	0,57
a 20 cm	0,88	0,79	0,74	0,70	0,68	0,64	0,62	0,60
a 25 cm	0,89	0,80	0,76	0,72	0,70	0,66	0,64	0,62

Taula 11.4.- Valor del coeficient C_3 que te en compte la distribució de les línies de baixa dins la rasa.

C_4 : coeficient que te en compte la fondària de la rasa. Quant aquesta tingui una fondària de 0,7 metres, el coeficient C_4 val 1,00. Si es un altre, tenim que usar la següent taula:

Profunditat d'instal·lació (m)	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00	1,20
Factor de correcció	1,03	1,02	1,01	1	0,90	0,98	0,97	0,95

Taula 11.5.- Valor del coeficient C_4 que te en compte la fondària de la rasa.

11.6.2) Càlcul de la intensitat màxima de la instal·lació de baixa tensió

La intensitat màxima de la instal·lació de baixa tensió serà:

$$I = \frac{P_{\text{aparent}}}{\sqrt{3} \cdot U}$$

on:

I : valor en A de la intensitat màxima de la instal·lació de baixa tensió.

$P_{aparent}$: potència aparent en kVA d'aquell receptor que alimenti la línia de baixa tensió.

U : tensió de la xarxa de baixa = 0,40 kV.

Caldrà comprovar que:

$$I \leq I_{m\grave{a}x}$$

10.6.3) Càlcul de la llargada màxima de curtcircuit en els conductors de baixa tensió

Per a determinar la llargada màxima de curtcircuit s'usarà la següent fórmula:

$$L_{CC} = \frac{U \cdot 0,8}{(R_F + R_N) I_{CC}}$$

on:

U : tensió monofàsica de la xarxa = 230 V

$R_F + R_N$: resistència del conductor de fase (en Ω/km) + resistència del conductor de neutre (en Ω/km). Els podem trobar en la següent taula:

RED SUBTERRANEA	$R_f + R_n$ Ohm/km
4 x 50 Al	1,95
3 x 95 Al + 1 x 50 Al	1,46
3 x 150 Al + 1 x 95 Al	0,802
3 x 240 Al + 1 x 150 Al	0,5

Taula 11.6.- Valor de les resistències de fase i de neutre en conductors de baixa tensió.

I_{CC} : intensitat mínima de curtcircuit a 150°C. Que obtindrem de la següent taula:

SECCIÓ mm^2	CALIBRE FUSIBLES			
	125	200	250	315
4 x 50	260	-	-	-
3 x 95 + 1 x 50	-	635	-	-
3 x 150 + 1 x 95	-	-	620	-
3 x 240 + 1 x 150	-	-	-	725

Taula 11.7.- Valor de les intensitats I_{CC} en funció del tamany dels fusibles a la capçalera.

En el nostre cas concret, si suposem a capçalera uns fusibles de 315 A, aleshores tindrem una intensitat mínima de curtcircuit de valor $I_{CC} = 725 \text{ A}$

Amb el que la llargada que cerquem serà:

$$L_{CC} = \frac{U \cdot 0,8}{(R_F + R_N) I_{CC}} = \frac{230 \cdot 0,8}{0,5 \cdot 725} = 0,51 \text{ km}$$

I només caldrà comprovar que la llargada real de la nostra línia sigui inferior a aquest valor del L_{CC} .

11.6.4) Càlcul de la potència màxima que pot alimentar la línia de baixa tensió

La potència aparent màxima que pot alimentar la línia de baixa tensió es calcula segons la fórmula:

$$P_{aparent, m\grave{a}x} = I_{m\grave{a}x} \cdot \sqrt{3} \cdot U$$

on:

$P_{aparent, m\grave{a}x}$: potència aparent en kVA que com a molt podrà alimentar la línia de baixa tensió.

$I_{m\grave{a}x}$: intensitat màxima admissible en A de la línia de baixa tensió.

U : tensió de la xarxa de baixa = 0,40 kV.

I si volem conèixer la potència activa màxima (en kW) que pot alimentar l'esmentada línia de baixa, caldrà fer:

$$P_{activa, m\grave{a}x} = P_{aparent, m\grave{a}x} \cdot \cos \phi$$

Essent el $\cos \phi$ el factor de potència que val 0,85.

11.6.5) Càlcul de la caiguda de tensió en la línia de baixa tensió

La caiguda de tensió en la línia de baixa tensió s'obté de la següent fórmula:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot R \cdot \cos \phi + \sqrt{3} \cdot I \cdot X \cdot \sin \phi = \sqrt{3} \cdot I \cdot \frac{c \cdot \rho_{\theta} \cdot L}{S} \cdot \cos \phi + \sqrt{3} \cdot I \cdot k \cdot L \cdot \sin \phi$$

on:

I : valor en A de la intensitat màxima de la instal·lació de baixa tensió.

R : es la resistència de la línia, de valor $R = \frac{c \cdot \rho_{\theta} \cdot L}{S}$; es mesura en Ω i es compona de:

c : coeficient degut a l'efecte pell i a l'efecte proximitat de valor igual a 1,02.

ρ_{θ} : resistivitat del conductor a temperatura θ ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$) que obtindrem de l'anterior taula 9.9.

L : llargada de la línia en m.

S: secció del conductor en mm².

X: es la reactància de la línia, de valor $X = k \cdot L$; es mesura en Ω i es compon de:

k: reactància unitària (Ω/m) que obtindrem de l'anterior taula 9.10.

L: llargada de la línia en m.

Una vegada coneguda la caiguda de tensió ΔU , ens caldrà trobar la caiguda de tensió percentual, de valor:

$$\Delta U\% = \frac{\Delta U \cdot 100}{U}$$

Amb U: tensió de la xarxa de baixa = 400 V.

I comprovar que aquest valor sigui inferior al 7% ó el 5% en el cas de distribució a habitatges.

11.7.- Càlcul de la línia de baixa tensió en el PA23 "Mas Molins" de Viladrau

De l'estació transformadora existent anomenada Fecsa 845, sortirà una línia de baixa tensió per a poder alimentar la parcel·la industrial situada més al costat oest de l'àmbit identificada amb la clau 9a-1:

1) Línia de baixa tensió L1 (cgp1; sortint de la CT existent FECSA 845):

- Intensitat = 137,5A \leq 430,0A \rightarrow OK!!
- Llargada de curt circuit = 217,0m \leq 507,6m \rightarrow OK!!
- Potència activa = 81,0 kW \leq 253,2 kW \rightarrow OK!!
- Caiguda de tensió = 2,23% \leq 5% \rightarrow OK!!

CÀLCUL DE LÍNIES DE BAIXA TENSÍO						
1.- Preliminars						
Nom del projecte:	PU PA23 "Mas Molins" a Viladrau					
Nom de la línia:	Línia baixa tensió L1 (de CT FECSA 845 a cgp 1)					
Tipus de línia:	3x240 + 1x150 mm ² Al (0,6-1 kV)					
2.- Potència activa del receptor que alimenta la línia de baixa tensió						
Concepte:	Parcel·la	Sostre/Sup (m2):	Nº Habitages:	Coef simult:	Consum (W):	P activa (kW):
Indústries		648,00		1,0	125	81,0
Equipaments públics		0,0		1,0	125	0,0
Enllumenat dels vials		0,0		1,0	1	0,0
Locals comercials o oficines		0,0		1,0	100	0,0
Habitatges amb grau d'electrificació no elevat		0,0	0	0,0	5.750	0,0
Habitatges amb grau d'electrificació elevat		0,0	0	0,0	9.200	0,0
Garatges		0,0		1,0	10	0,0
Ascensor			0	1,0	7.500	0,0
Espais comuns		0,0		1,0	15	0,0
						81,0
3.- Intensitat màxima admissible en la línia de baixa tensió						
Intensitat inicial: I (A):	430					
Coeficient c1 de temperatura del terreny:	1,00					
Coeficient c2 de resistivitat tèrmica del terreny:	1,00					
Coeficient c3 de distribució de línies dins la rasa:	1,00					
Coeficient c4 de tonada de la rasa:	1,00					
Intensitat màxima admissible en la línia de baixa tensió: I _{màx} (A):	430,0					
4.- Intensitat màxima de la instal·lació de baixa tensió						
Potència activa del receptor que alimenta la línia de baixa: P _{activa} (kW):	81,0					
Potència aparent del receptor que alimenta la línia de baixa: P _{aparent} (kVA):	95,3					
Tensió de la xarxa de baixa: U (kV):	0,4					
Intensitat màxima de la instal·lació de baixa tensió: I (A):	137,5					
Comprovació de que I ≤ I _{màx}	137,5	≤	430,0	OK!!		
5.- Llargada màxima de curt circuit en la línia de baixa tensió						
Tensió monofàsica de la xarxa: U (V):	230					
Resistència de fase + resistència de neutre: R _F +R _N (Ω/km):	0,5					
Calibre dels fusibles que tenim a capçalera (A):	315					
Intensitat mínima de curt circuit a 150º: I _{CC} (A):	725					
Llargada màxima de curt circuit: L _{CC} (m):	507,6					
Llargada màxima de la línia de baixa: L (m):	217,00					
Comprovació de que L ≤ L _{CC}	217,0	≤	507,6	OK!!		
6.- Potència màxima que pot alimentar la línia de baixa tensió						
Intensitat màxima admissible de la línia: I _{màx} (A):	430,0					
Factor de potència: Cos φ:	0,85					
Potència activa màxima que pot alimentar línia baixa: P _{activa,màx} (kW):	253,2					
Potència aparent màxima que pot alimentar línia baixa: P _{aparent,màx} (kVA):	297,9					
Comprovació de que P _{activa} ≤ P _{activa,màx}	81,0	≤	253,2	OK!!		

10.- Caiguda de tensió en les línies de baixa tensió

10.1.- Dades preliminars:

Nom del projecte: PU PA23 "Mas Molins" a Viladrau
 Nom de les línies: Línia baixa tensió L1 (de CT FECSA 845 a cgp 1)

10.2.- Limitacions a la caiguda de tensió:

Segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió la caiguda de tensió permesa per distribució en línies aèries i subterrànies és del 7%
 Segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió la caiguda de tensió permesa per distribució en habitatges és del 5%

10.3.- Dades bàsiques de la instal·lació:

Factor de potència (cos φ):	0,850
Sin φ:	0,527
Tensió línia: U (V):	400
Secció línia (mm ²):	240
Resistivitat (mm ² /m):	Alumini 0,036
	Coure 0,023
Reactància	Joc de barres 0,000150
unitària k (Ω/m):	Cable trifàsic 0,000080
	Cables unipolars separats 0,000150
	Cables unipolars aplicats en triangle 0,000085
	3 cables en línia junts 0,000095
	3 cables en línia separats d=2xradi 0,000145
	3 cables en línia separats d=4xradi 0,000190

10.4.- Càlcul caiguda de tensió:

Línia 1b:	Longitud tram L (m):	Potència P (W):	Intensitat línies I (A):	Intensitat tram I (A):	Resistència R (Ω):	Reactància X (Ω):	Caiguda tensió parcial tram ΔU (V):	Caiguda tensió parcial tram ΔU (%):	Caiguda tensió total tram ΔU (%):
CT FECSA 845-cgp1	217,00	81.000	137,545	137,545	0,03320	0,017	8,90	2,23	2,23
	217	81.000							

Nota: La intensitat de tram s'obté sumant totes les intensitats de línies que queden aigües avall de l'inici del tram en qüestió.

Nota: La caiguda de tensió total s'obté sumant la caiguda de tensió parcial del tram + la caiguda de tensió total del tram immediatament anterior.

Taula 11.8.- Resum del càlcul de la línia de baixa tensió L1 entre l'estació transformadora existent FECSA 845 i el cgp1.

ANNEX NÚMERO 12: CÀLCUL DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

12.1.- Preliminars bàsics a la xarxa d'enllumenat públic

L'enllumenat exterior sorgeix de la necessitat humana de perllongar les activitats urbanes durant la nit, quan la llum solar ha desaparegut. París fou la primera ciutat en disposar d'un incipient servei d'enllumenat, a la segona meitat del segle XVII, amb més de 5.000 lots d'oli sospesos per cordes i centrats al carrer, amb la finalitat principal de millorar la seguretat nocturna.

En la dècada de 1830 varen començar a instal·lar-se xarxes alimentades amb gas (gas ciutat) com a font energètica dels lots, el qual va obligar a disposar columnes de fundició per a suportar les lluminàries i possibilitar l'escomesa de gas.

La instal·lació de làmpades elèctriques d'incandescència en substitució de la de gas no es va produir fins a la segona dècada del segle XX. A partir de 1950, les làmpades d'incandescència van deixar pas a les de descàrrega de vapor de mercuri, vapor de sodi i de iodurs metàl·lics.

La funció predominant de l'enllumenat s'inscriu als requeriments de totes les activitats que es desenvolupen durant la nit en l'espai públic: seguretat per a tots els tipus de mobilitat, també de les persones i béns mobles i immobles, i un major confort en l'ús nocturn de la ciutat per part dels ciutadans.

Convé analitzar els conceptes tècnics i unitats d'amidament dels efectes lluminosos; entre aquests, tenen una rellevància principal els següents:

- Flux lluminós (Φ), que defineix la quantitat de llum emesa per la font lluminosa en una unitat de temps. La seva unitat d'amidament és el lumen (lm).
- Il·luminància (E), que és la relació entre el flux lluminós incident en una superfície i l'àrea d'aquesta superfície ($E = \Phi/S$). La seva unitat és el lux ($lx = lm/m^2$).
- Eficiència o rendiment lluminós, que és la relació entre el flux lluminós emès per la font i la potència elèctrica consumida en watts (lm/w).
- Intensitat lluminosa (I) en una direcció determinada (α), que és la relació entre el flux lluminós emès per la font en un conus infinitesimal d'eix la direcció considerada i l'angle sòlid del conus (Ω) ($I = \Phi/\Omega$). La seva unitat és la candela ($cd = lm/estereoradiant$).

- Luminància o brillantor (L), que és la relació entre la intensitat lluminosa i l'àrea projectada ortogonalment en la direcció considerada ($L = I/\alpha/S_n$). Mesura la impressió lluminosa de l'observador. La seva unitat és el nit ($nt = cd/m^2$).

- Uniformitat mitja (U_m), que és la relació entre la il·luminància mínima i la mitja de la superfície de la calçada:

$$U_m = \frac{E_{min}}{E_{mig}}$$

- Uniformitat general o extrema (U_g), que és la relació entre la il·luminància mínima i la màxima de la superfície de la calçada:

$$U_g = \frac{E_{min}}{E_{max}}$$

- Uniformitat global (U_0), que és la relació entre la luminància mínima i la mitja de la superfície de la calçada:

$$U_0 = \frac{L_{min}}{L_{mig}}$$

- Uniformitat longitudinal (U_l), que és la relació entre la luminància mínima i la màxima en el mateix eix longitudinal dels carrils de circulació de la calçada:

$$U_l = \frac{L_{min}}{L_{max}}$$

12.2.- Distribució de lluminàries

La distribució de lluminàries en funció de l'amplada de la via (A) i de l'alçada de la lluminària (H) és recomana que sigui la següent:

$A < H \rightarrow$ Distribució unilateral.

$H < A < 1,5 H \rightarrow$ Distribució bilateral al portell.

$A > 1,5 H \rightarrow$ Distribució bilateral enfrontada.

12.3.- Possibilitats d'estalvi energètic

Per permetre que a mitja nit, o quan el tràfic sigui menor, hi hagi menys flux lluminós a cada punt de llum i per tant l'energia elèctrica consumida sigui menor, mantenint-se la uniformitat, tenim dues opcions:

- i) Lluminària amb equip de doble nivell: sistema d'encesa mitjançant reactàncies de doble nivell a cada punt de llum, controlades per cable de 2x2,5 mm². El reglament preveu que la secció mínima dels cables soterrats ha de ser de 6 mm² si bé les inspeccions de l'ECA admeten en aquests casos que el cable de mando sigui de 2x2,5 mm². En general, es pot usar aquest sistema en instal·lacions de menys de 20 kW o de menys de 30 punts de llum. En el cas de làmpades amb VSAP es pot aconseguir una reducció de fins el 37%. Mentre que en el cas de làmpades de vapor de mercuri amb halogenurs metàl·lics i cremador ceràmic aquesta reducció és del 31%.
- ii) Equip de reducció de flux: que es disposarà en el quadre d'enllumenat de capçalera, aconseguint una reducció del flux en tota la línia. En el cas de làmpades amb VSAP es pot aconseguir una reducció lleugerament superior al 30%, mentre que en el cas de làmpades de vapor de mercuri s'obté poc rendiment.

12.4.- Possibles tipus de làmpada

En general, les làmpades és projectaran amb llums de vapor de sodi amb preferència sobre vapor de mercuri pel seu major rendiment, i perquè la seva distribució espectral monocromàtica afecta molt menys a la contaminació.

Si es desitja llum blanca, aquesta només es podrà instal·lar en els casos que ho permetin els reglaments sobre protecció del medi nocturn. Per aquests casos es considera l'opció del vapor de mercuri amb halogenurs metàl·lics, sempre que el seu funcionament permeti reduir el nivell lumínic a mitja nit.

També hi ha l'opció cada vegada més estesa d'usar lluminàries amb tecnologia LED, per raons d'estalvi energètic, i perquè es tracta d'una tecnologia cada vegada més provada en els sistemes d'enllumenat exterior. El que si s'aconsella es que la temperatura de color sigui de 3.000°K.

12.5.- Prescripcions generals del nou Reglament d'enllumenat públic 1890/2008

El "REAL DECRETO 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior" ha entrat en vigor des del passat 1 d'abril de 2009. Intenta cercar un estalvi energètic i una reducció en les emissions de gasos d'efecte hivernacle sense afectar al dinamisme de l'activitat econòmica.

Presentem tot seguit els aspectes més importants contemplats en l'esmentat Reglament:

i) Nivells d'il·luminació en els vials

Classif:	v (km/h):	Tipus via:	Tipus:	Lmig:	U ₀ (Lmin/Lmig):	Emig:	Emin:	Um (Emin/Emig):
A: alta velocitat	v > 60	Autopistes i autovies amb IMD alta (≥25.000)	ME1	2,00≤Lmig≤2,40	≥ 0,40			
		Autopistes i autovies amb IMD mitja (≥15.000 i <25.000)	ME2	1,50≤Lmig≤1,80	≥ 0,40			
		Autopistes i autovies amb IMD baixa (<15.000)	ME3a	1,00≤Lmig≤1,20	≥ 0,40			
		Vies ràpides amb IMD alta (>15.000)	ME1	2,00≤Lmig≤2,40	≥ 0,40			
		Vies ràpides amb IMD mitja i baixa (<15.000)	ME2	1,50≤Lmig≤1,80	≥ 0,40			
		Vies principals de ciutat i travesseres amb IMD ≥25.000	ME1	2,00≤Lmig≤2,40	≥ 0,40			
		Vies principals de ciutat i travesseres IMD ≥15.000 i <25.000	ME2	1,50≤Lmig≤1,80	≥ 0,40			
		Vies principals de ciutat i travesseres IMD ≥7.000 i <15.000	ME3b	1,00≤Lmig≤1,20	≥ 0,40			
B: moderada velocitat	v ≤ 60	Vies urbanes secundàries amb IMD ≥7.000	ME2	1,50≤Lmig≤1,80	≥ 0,40			
			ME3c	1,00≤Lmig≤1,20	≥ 0,40			
		Vies urbanes secundàries amb IMD <7.000	ME4b	0,75≤Lmig≤0,90	≥ 0,40			
			ME5	0,50≤Lmig≤0,60	≥ 0,35			
		Carreteres locals en àrees rurals amb IMD ≥7.000	ME6	0,30≤Lmig≤0,36	≥ 0,35			
			ME2	1,50≤Lmig≤1,80	≥ 0,40			
		Carreteres locals en àrees rurals amb IMD <7.000	ME3b	1,00≤Lmig≤1,20	≥ 0,40			
			ME4b	0,75≤Lmig≤0,90	≥ 0,40			
		ME5	0,50≤Lmig≤0,60	≥ 0,35				
C: carrils bici	v = --	Carrils bici entre ciutats amb flux de ciclistes alt	S1			15≤Emig≤18	Emin≥5	
			S2			10≤Emig≤12	Emin≥3	
		Carrils bici entre ciutats amb flux de ciclistes normal	S3			7,5≤Emig≤9	Emin≥1,5	
			S4			5≤Emig≤6	Emin≥1	
D: baixa velocitat	v ≤ 30	Àrees d'aparcament amb flux de vianants alt	CE1A			25≤Emig≤30		≥ 0,40
			CE2			20≤Emig≤24		≥ 0,40
		Àrees d'aparcament amb flux de vianants normal	CE3			15≤Emig≤18		≥ 0,40
			CE4			10≤Emig≤12		≥ 0,40
		Carrers residencials suburbans amb flux de vianants alt	CE2			20≤Emig≤24		≥ 0,40
			S1			15≤Emig≤18	Emin≥5	
		Carrers residencials suburbans amb flux de vianants normal	S2			10≤Emig≤12	Emin≥3	
			S3			7,5≤Emig≤9	Emin≥1,5	
		S4			5≤Emig≤6	Emin≥1		
E: vials peatonals	v ≤ 5	Carrers de vianants amb accés restringit i flux vianants alt	CE1A			25≤Emig≤30		≥ 0,40
			CE2			20≤Emig≤24		≥ 0,40
		Carrers de vianants amb accés restringit i flux vianants normal	S1			15≤Emig≤18	Emin≥5	
			S2			10≤Emig≤12	Emin≥3	
		S3			7,5≤Emig≤9	Emin≥1,5		
		S4			5≤Emig≤6	Emin≥1		

Taula 12.1.- Nivells d'il·luminació en els vials segons el vigent Reglament d'enllumenat públic 1890/2008.

ii) Limitació de les emissions lluminoses

Segons el vigent Reglament d'enllumenat públic caldrà limitar les emissions lluminoses cap el cel en les instal·lacions d'enllumenat exterior. Aquestes depenen del flux hemisfèric superior instal·lat FHS_{inst} , i no podrà superar els següents límits:

Zona	FHS _{inst}
E1: parcs nacionals o espais d'interès natural	≤ 1%
E2: zones rurals	≤ 5%
E3: zones urbanes residencials amb calçades i voreres	≤ 15%
E4: centres urbans o sectors d'oci amb elevada activitat nocturna	≤ 25%

Taula 12.2.- Valors límit del flux hemisfèric superior instal·lat FHS_{inst}.iii) Limitació de la llum intrusa

Segons el vigent Reglament d'enllumenat públic caldrà limitar els efectes de la llum intrusa o molesta procedent de les instal·lacions d'enllumenat exterior, sobre els residents. El paràmetre limitant més usat és la il·luminància vertical (E_v) en finestres, que no podrà superar els següents límits:

Zona	E _v
E1: parcs nacionals o espais d'interès natural	≤ 2 lux
E2: zones rurals	≤ 5 lux
E3: zones urbanes residencials amb calçades i voreres	≤ 10 lux
E4: centres urbans o sectors d'oci amb elevada activitat nocturna	≤ 25 lux

Taula 12.3.- Limitacions a la llum intrusa procedent de l'enllumenat públic exterior.

iv) Limitació de l'enlluernament

L'enlluernament molest pels vianants en instal·lacions de poca alçada, és pot controlar mitjançant l'anomenat índex d'enlluernament (D), que té el següent valor:

$$D = I \cdot A^{-0,5}$$

on:

I: és el valor màxim de la intensitat lluminosa (cd) en qualsevol direcció que formi un angle de 85° amb la vertical.

A: àrea aparent (m²) de les parts lluminoses de la lluminària en un pla perpendicular a la direcció de la intensitat.

I les limitacions recomanades són les següents:

Alçada de muntatge de les lluminàries h:	Índex d'enlluernament D:
h ≤ 4,5m	≤ 4.000
4,5m < h ≤ 6m	≤ 5.500
h > 6m	≤ 7.000

Taula 12.4.- Limitacions recomanades per l'enlluernament en les instal·lacions de baixa alçada.

v) Eficiència energètica d'una instal·lació

L'eficiència energètica (ε) d'una instal·lació d'enllumenat exterior és defineix com:

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_{mig}}{P}$$

on:

S: superfície il·luminada (en m²).

E_{mig}: il·luminància mitja (en lux).

P: potencia activa total instal·lada (en w).

L'índex d'eficiència energètica (I_ε) és defineix com:

$$I_{\varepsilon} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

on:

ε: eficiència energètica d'una instal·lació obtinguda en l'apartat anterior (en m²·lux/w).

ε_R: eficiència energètica de referència que podem trobar en la taula 3 del Reglament.

En funció del valor que obtinguem d'aquest índex d'eficiència (I_ε) podem obtenir la qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat. Així per exemple, la qualificació energètica A és la més eficient i equival a tenir un I_ε>1,1. A l'altre extrem tenim la qualificació energètica G que és la menys eficient amb un valor de I_ε≤0,20.

12.6.- Compliment del Reglament d'enllumenat a l'àmbit PA23 "Mas Molins" de Viladrau

Per la redacció i càlculs del present projecte s'han tingut en compte les prescripcions i recomanacions del nou Reglament d'enllumenat "REAL DECRETO 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior" que va entrar en vigor el passat 1 d'abril de 2009.

i) Distribució de lluminàries

El carrer que tenim en el nostre projecte presenta les següents dimensions:

o Nou carrer d'accés a l'àmbit PA23 "Mas Molins":

- Vorera sud: 1,50 metres.
- Carril sud de circulació: 3,00 metres.
- Carril nord de circulació: 3,00 metres.
- $A = 1,50 + 3,00 + 3,00 = 7,50$ metres.
- Al disposar els punts de llum en distribució unilateral, estrictament necessitaríem que l'alçada de la columna fos de $H > 7,50\text{m}$ (per complir el requisit esmentat de $A < H$). Ara bé, en el nostre cas, al tractar-se d'una urbanització que ha de mantenir la mateixa coherència de la urbanització adjacent ja operativa PA24 "Mas Sagalàs" hem optat per disposar les columnes amb una alçada menor: 4,0 metres; comprovant que malgrat usar aquesta alçada menor es segueixen complint tots els requisits d'il·luminància i d'uniformitat.

ii) Estalvi energètic

Ja hem esmentat que els dos sistemes típics d'estalvi energètic eren disposar les lluminàries amb equip de doble nivell (i cable de mando) o l'equip de reducció de flux en el quadre.

Ara bé, també és veritat que en instal·lacions d'enllumenat públic on hi hagi pocs punts de llum i s'usi el sistema de lluminàries amb tecnologia LED pot no ser necessari usar cap dels dos sistemes d'estalvi energètic esmentats perquè el consum ja es de per sí molt baix. I de fet, aquest ha estat el criteri usat en la urbanització adjacent PA24 "Mas Sagalàs", i així ho mantindrem en la present urbanització PA23 "Mas Molins".

iii) Tipus de làmpada

Pel nostre projecte hem escollit làmpades de 16 leds de 50 watts de potència, temperatura de color de 3000°K, grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, difusor amb lents d'alt rendiment (>90%) integrades en PMMA d'alta transparència i distribució fotomètrica asimètrica tipus III.

iv) Nivells d'il·luminació en els vials

La taula 12.1 que hem adjuntat en l'apartat anterior exposa els nivells d'il·luminació en els diferents tipus de vials segons el vigent Reglament d'enllumenat públic 1890/2008.

En el nostre cas concret ens trobem en una zona industrial que la podem equiparar amb una zona D de baixa velocitat ($v \leq 30$), amb àrees d'aparcament amb flux de vianants normal:

- CE3: $15 \text{ lux} \leq E_{\text{mig}} \leq 18 \text{ lux}$; $U_m \geq 0,40$

Així doncs, procedim a realitzar els càlculs luminotècnics pel nou carrer la urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau, que adjuntem al final de l'annex, i que ens donen els següents resultats:

Nou carrer d'accés a l'àmbit PA23 "Mas Molins":

	Vorera sud	Calçada
Il·luminància mitja E_{mig} (lux):	23	18
Il·luminància mínima $E_{\text{mín}}$ (lux):	9,12	9,14
Uniformitat mitja $U_m(E_{\text{mín}}/E_{\text{mig}})$:	0,402	0,52

Taula 12.5.- Il·luminància i uniformitat en el nou carrer d'accés a l'àmbit PA23 "Mas Molins" de Viladrau.

Segons la taula anterior, els dos carrils de circulació tenen un valor de la il·luminància mitja de $E_{\text{mig}} = 18$ lux, valor situat dins de l'interval que queda entre els 15 i 18 lux establerts. La seva uniformitat mitja en aquests dos carrils de circulació és de $U_m = 0,402$, que és un valor desitjable, al trobar-se per sobre del 0,40 fixat. Per tant, ho acceptem.

En quant a les voreres, tenen un valor de la il·luminància mitja de $E_{\text{mig}} = 23$ lux, valor superior a la franja prevista, però que per la configuració d'aquest carrer, amb una sola vorera a un costat i amb els punts de llum en aquell mateix costat, fa que s'obtingui un valor superior i que també acceptem.

v) Limitació de les emissions lluminoses

El carrer de la urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau es pot catalogar com una zona E3: "zones urbanes residencials amb calçades i voreres", on tal com hem vist en l'anterior apartat, el flux hemisfèric superior instal·lat FHS_{inst} no podrà superar el 15%.

En el nostre cas concret, el tipus de lluminària que disposarem té garantit un valor del FHS_{inst} molt inferior a la limitació esmentada, amb el que complim sobradament aquesta prescripció del Reglament 1890/2008.

vi) Limitació de la llum intrusa

Tal com hem esposat anteriorment, el Reglament 1890/2008 limita el valor de la llum intrusa en les zones E3 a un valor de $E_v \leq 10$ lux. Valor que complim en el present projecte.

12.7.- Solució proposada per l'enllumenat de la urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau

Els nous punts de llum a usar en el futur carrer de la urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau seran els mateixos que s'han usat a la urbanització adjacent PA24 "Mas Sagalàs". En concret:

Nou carrer d'accés a l'àmbit PA23 "Mas Molins": punts de llum col·locats en distribució unilateral a la berma del nou carrer i situats cada 20 metres. Estaran compostats per una columna vuitcentista de 4,0 metres d'alçada sense braç. El fust del tub serà de ferro electrozincat de 70mm de diàmetre. La base i la porta de la columna estaran fabricades amb fosa de ferro gris. La llumenera serà vuitcentista composta d'armadura, cúpula i aranya de xapa de ferro electrozincat. La làmpada serà de 16 leds de 50 watts de potència, temperatura de color de 3000°K, grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, difusor amb lents d'alt rendiment (>90%) integrades en PMMA d'alta transparència i distribució fotomètrica asimètrica tipus III.

Al costat de l'estació transformadora de la urbanització adjacent PA24 "Mas Sagalàs", just al davant de la rotonda, hi ha el quadre d'enllumenat públic d'aquella urbanització. Aquest mateix quadre serà el que es planteja usar per alimentar els nous punts de llum. De fet només caldrà sortir a partir del darrer punt de llum existent i anar seguint alimentant tota la nova fila que es pretén col·locar en el nou carrer.

L'alimentació dels punts de llum es farà amb conductor de coure del tipus RV 0,6/1 KV, o sigui amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de PVC, soterrat en el terreny i dins un tub de PEAD de 90mm de diàmetre, als trams sota la vorera, i col·locat en canalització soterrada i formigonada en els trams de

calçada. En concret, ens referim a línies de quatre cables (tetrapolars: tres fases i el neutre) que en el nostre cas seran de 4x6 mm². Mentre que el cable que puja per la columna fins la lluminària serà de 3x2,5 mm².

Al fons de totes les canalitzacions de les línies d'enllumenat, s'hi col·locarà, en contacte directe amb el terreny, un conductor de Cu nu de 35 mm² de secció, que a la vegada es connectarà als elements metàl·lics dels bàculs i/o columnes, i a les plaques de terra d'acer galvanitzat de 500x500x3mm ubicades al costat de cada una de les columnes.

Només caldrà comprovar que el fet d'afegir nous punts de llum a la mateixa línia d'enllumenat que ja tenim, no dona problemes de caiguda de tensió.

12.8.- Potències instal·lades

Segons les especificacions facilitades pel fabricant de les lluminàries proposades, per a una potència nominal de làmpada de 50 watts, la potència màxima del conjunt incloent els equips auxiliars no podrà ser superior als 55 watts. Així doncs en el nostre cas concret, les potències instal·lades seran com a màxim les següents:

Nom de la línia	Núm. lluminàries	Potència unitària (W)	Potència total (W)
Línia continuació	17	55	935
			Total: 935 watts

Taula 12.6.- Potències instal·lades d'enllumenat pel conjunt de la urbanització PA23 "Mas Molins".

12.9.- Potència de càlcul

Segons la Instrucció MI BI 009, les xarxes que alimenten punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per a transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i a les seves corrents harmòniques. La càrrega prevista en voltampers serà, com a mínim, 1,8 vegades la potència en watts de les làmpades o tubs de descàrrega que alimenten.

$$P (VA) = 1,8 \times P_{làmpades} (W)$$

Per tant, les potències de càlcul són les següents:

Nom de la línia	Núm. Il·luminàries	Potència total (W)	Potència càlcul (W)
Línia continuació	17	935	1.683
Total:			1.683 watts

Taula 12.7.- Potències de càlcul d'enllumenat pel conjunt de la urbanització PA23 "Mas Molins".

12.10.- Intensitat admesa als conductors

Segons la vigent Instrucció, la intensitat màxima admissible en un conductor, s'obté de la Taula I "Intensidades máximas admisibles en cables de cobre con instalación enterrada", per a cables de coure amb tensió nominal d'aïllament 1.000 V, i tipus d'aïllament (R), aplicant posteriorment els coeficients correctors pertinents.

Tenim tres possibles configuracions, segons el tram de què es tracti:

- conductor directament soterrat amb altres línies a la mateixa rasa.
- conductor directament soterrat sense altres línies a la mateixa rasa.
- conductor soterrat entubat.

En el nostre cas, sempre escollirem el conductor soterrat entubat.

Pel que fa a intensitat màxima admissible es refereix, el més desfavorable dels casos és el tercer, en què a les intensitats obtingudes de la taula, se li aplica un coeficient de 0,8. Per tant, les intensitats màximes admissibles en els conductors són:

Secció (mm ²)	Intensitat taula (A)	Coeficient	Intensitat admissible
6	66	0,8	52,8
10	88	0,8	70,4
16	115	0,8	92
25	150	0,8	120

Taula 12.8.- Valor de les intensitats màximes admeses als conductors d'enllumenat.

12.11.- Càlcul de línies d'enllumenat

Per al càlcul de la secció dels conductors, s'ha seguit tot el que hi ha especificat en el Reglament Electrotècnic de B.T. i Instruccions Complementàries, considerant-se bàsicament les taules i factors de correcció que allí figuren.

Les dades generals de partida són:

Tensió nominal:	380/220V, 50 Hz
Factor de potència (cos φ)	0,95
Conductivitat del coure (ρ)	56 Ω/mm ² x m
Conductivitat de l'alumini (ρ)	38 Ω/mm ² x m

Els procediments de càlcul de les intensitats nominals i caigudes de tensió dels circuits s'indiquen en els fulls següents.

S'ha tingut en consideració que des de l'origen de la instal·lació al punt de consum, la caiguda de tensió fos inferior al 3% al tractar-se de línies d'enllumenat.

Malgrat que el Reglament la fixa en un 3%, la caiguda de tensió màxima hauria de ser de 2,7% en les instal·lacions de doble nivell per permetre possibles ampliacions futures, i del 2,4% en les de reducció de tensió en capçalera per garantir, a més, el correcte funcionament de l'estabilitzador. Així doncs, en el nostre cas tindrem la limitació en 2,4%.

12.12.- Càlcul de seccions de conductors

En el càlcul de les seccions dels conductors d'enllumenat, s'han seguit com a normes les directrius que marca el Reglament Electrotècnic de B.T. i Instruccions Complementàries.

Per al dimensionament de les seccions dels conductors, s'han emprat les següents fórmules:

Intensitat en línies trifàsiques:

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

Intensitat en línies monofàsiques:

$$I = \frac{P}{V_L \cdot \cos\varphi}$$

Essent:

I: intensitat en ampers.

P: potència en watts.

V_L : tensió de la línia de valor 400 V en trifàsic i 230 V en monofàsic.

$\cos\varphi$: factor de potència (comprés entre els valors de 0,8 i 0,9). Es considerarà en els càlculs 0,85.

ρ_θ : resistivitat del conductor a temperatura θ ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$).

L: llargada de la línia en m.

S: secció del conductor en mm^2 .

Així doncs, amb tot el que hem exposat, es calcula la línia d'enllumenat al final del present annex, i obtenim els següents resultats:

- Línia continuació (A partir del quadre existent): $\Delta U\% = 1,28\% < 2,4\% \rightarrow \text{OK!!}$

Amb el que complim les limitacions imposades per la caiguda de tensió.

12.13.- Càlcul de caiguda de tensió

Pel càlcul de les caigudes de tensió, s'han emprat les següents fórmules :

Caiguda de tensió en línies trifàsiques :

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot \frac{\rho_\theta \cdot L}{S} \cdot \cos\varphi$$

$$\Delta U\% = \frac{U \cdot 100}{V_L}$$

Caiguda de tensió en línies monofàsiques :

$$\Delta U = 2 \cdot I \cdot \frac{\rho_\theta \cdot L}{S} \cdot \cos\varphi$$

$$\Delta U\% = \frac{U \cdot 100}{V_L}$$

Essent :

ΔU : Caiguda de tensió.

$\Delta U\%$: Caiguda de tensió percentual.

I: intensitat en ampers.

V_L : tensió de la línia de valor 400 V en trifàsic i 230 V en monofàsic.

$\cos\varphi$: factor de potència de valor 0,85.

CÀLCUL DE LES LÍNIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE L'ÀMBIT PA23 "MAS MOLINS" DE VILADRAU: LÍNIA CONTINUACIÓ									
Dades preliminars:									
Segons el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión", a les línies elèctriques de distribució es limita la caiguda de tensió a un màxim del 3% de la tensió d'alimentació.									
Segons el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión", a les línies d'enllumenat públic es limita la caiguda de tensió a un màxim del 3%.									
A les instal·lacions d'enllumenat de doble flux s'aconsella limitar la caiguda de tensió a un 2,7% per contemplar possibles ampliacions futures.									
A les instal·lacions d'enllumenat amb reductor de tensió s'aconsella limitar la caiguda de tensió a un 2,4% per contemplar, a més, el bon funcionament de l'estabilizador.									
Dades bàsiques de la instal·lació:									
Tipus d'instal·lació:	Enllumenat								
Tensió composta o en línia: VL (V):	400,0								
Factor de potència: cos φ:	0,85								
Factor en làmpades de descàrrega:	1,8								
Resistibilitat del coure: ρ (Ω.mm ² /m):	0,0179								
Càlcul de la caiguda de tensió:									
Tram:	Longitud (m):	Potència parcial (w):	Secció (mm ²):	Punts de llum "agües" avall des del centre de tram (ud):	Potència total (w):	Intensitat (A):	Caiguda de tensió parcial (V):	Caiguda de tensió total (V):	ΔU (%):
QUADRE EXISTENT - Punt 1 existent	23,0	55	6	23	1.265	3,87	0,39	0,39	0,10
Punt 1 existent - Punt 2 existent	36,0	55	6	22	1.210	3,70	0,58	0,97	0,24
Punt 2 existent - Punt 3 existent	44,0	55	6	21	1.155	3,53	0,68	1,65	0,41
Punt 3 existent - Punt 4 existent	28,0	55	6	20	1.100	3,36	0,41	2,07	0,52
Punt 4 existent - Punt 5 existent	28,0	55	6	19	1.045	3,19	0,39	2,46	0,61
Punt 5 existent - Punt 6 existent	30,0	55	6	18	990	3,03	0,40	2,86	0,71
Punt 6 existent - Punt 1 nou	21,0	55	6	17	935	2,86	0,26	3,12	0,78
Punt 1 nou - Punt 2 nou	20,0	55	6	16	880	2,69	0,24	3,35	0,84
Punt 2 nou - Punt 3 nou	20,0	55	6	15	825	2,52	0,22	3,58	0,89
Punt 3 nou - Punt 4 nou	20,0	55	6	14	770	2,35	0,21	3,78	0,95
Punt 4 nou - Punt 5 nou	20,0	55	6	13	715	2,19	0,19	3,97	0,99
Punt 5 nou - Punt 6 nou	20,0	55	6	12	660	2,02	0,18	4,15	1,04
Punt 6 nou - Punt 7 nou	20,0	55	6	11	605	1,85	0,16	4,31	1,08
Punt 7 nou - Punt 8 nou	20,0	55	6	10	550	1,68	0,15	4,46	1,11
Punt 8 nou - Punt 9 nou	20,0	55	6	9	495	1,51	0,13	4,59	1,15
Punt 9 nou - Punt 10 nou	20,0	55	6	8	440	1,34	0,12	4,71	1,18
Punt 10 nou - Punt 11 nou	20,0	55	6	7	385	1,18	0,10	4,81	1,20
Punt 11 nou - Punt 12 nou	20,0	55	6	6	330	1,01	0,09	4,90	1,23
Punt 12 nou - Punt 13 nou	20,0	55	6	5	275	0,84	0,07	4,98	1,24
Punt 13 nou - Punt 14 nou	20,0	55	6	4	220	0,67	0,06	5,03	1,26
Punt 14 nou - Punt 15 nou	20,0	55	6	3	165	0,50	0,04	5,08	1,27
Punt 15 nou - Punt 16 nou	20,0	55	6	2	110	0,34	0,03	5,11	1,28
Punt 16 nou - Punt 17 nou	18,0	55	6	1	55	0,17	0,01	5,12	1,28

Taula 12.9.- Càlcul de la caiguda de tensió en la línia d'enllumenat continuació en la urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau.

estudi lumínic

PA23 MAS MOLINS

VILADRAU



RESUM DELS RESULTATS LUMÍNICS I ENERGÈTICS

Led::

PA23 Mas Molins, VILADRAU

Secció Vial

► DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Luminària	OCHOCENTISTA 76 50W 3000K
Grup òptic	32LED F3T3
Típus instal·lació	UNILATERAL
Alçada Iluminària	4.00m
Interdistància	20m
Factor de manteniment	0.90

► RESULTATS LUMÍNICS

Àrea estudiada	Clase d'enllumenat	Em [lux]	Iluminància			Lm [cd/m²]	U ₀	Paràmetres de qualitat		
			Emin [lux]	Um	U ₀			UI	TI [%]	SR
calçada	ME3c	18	9	0.52	1.16	0.43	0.77	14	0.72	
vorera	CE2	23	9	0.40	-	-	-	-	-	

► QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

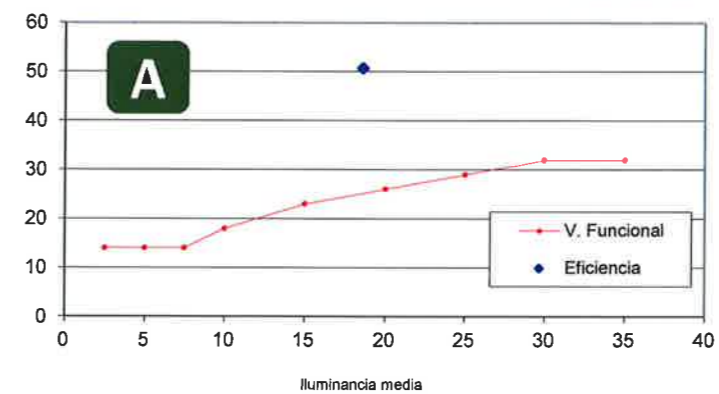
Àrea de treball [m2]	Iluminància mitjana [lux]	Potència instal·lada [W]	
150	18.6	55	
Factor utilització	Utilància	I _e	ICE
0.53	0.51	2.02	0.50

Eficiència Energètica

50.73
m2·lux/W



DIAGRAMA EFICIENCIA ENERGETICA VIAL FUNCIONAL



Consum energètic anual
240.9 kWh / any

Emissions anuals
0.1192 TonCO₂ / any

Cost anual
39 € (Preu 0.16 €/kWh)

* Dades per 1 punt de llum

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Índice

PA23 Mas Molins

Portada del proyecto	1
Índice	2
SALVI / OCHOCENTISTA 76 / 16LED 50W 3000K F3T3	
Hoja de datos de luminarias	3
Secció Vial	
Datos de planificación	4
Resultados luminotécnicos	5
Rendering (procesado) de colores falsos	7
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Gráfico de valores (E)	8
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	9
Observador 2	
Isolíneas (L)	10
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Gráfico de valores (E)	11

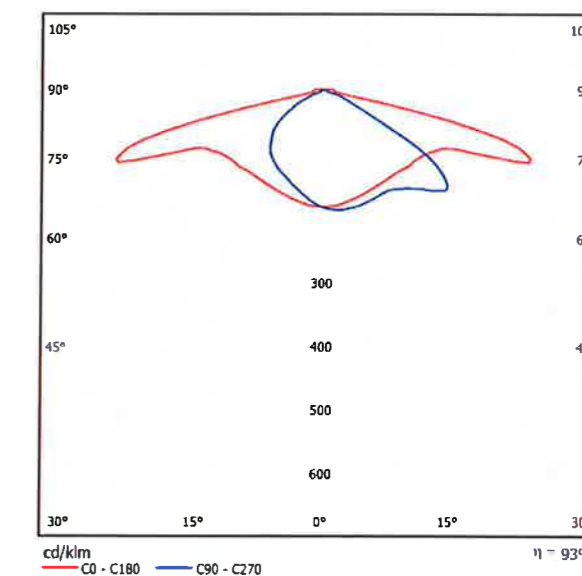
C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

SALVI / OCHOCENTISTA 76 / 16LED 50W 3000K F3T3 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 96
Código CIE Flux: 30 62 92 96 93

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

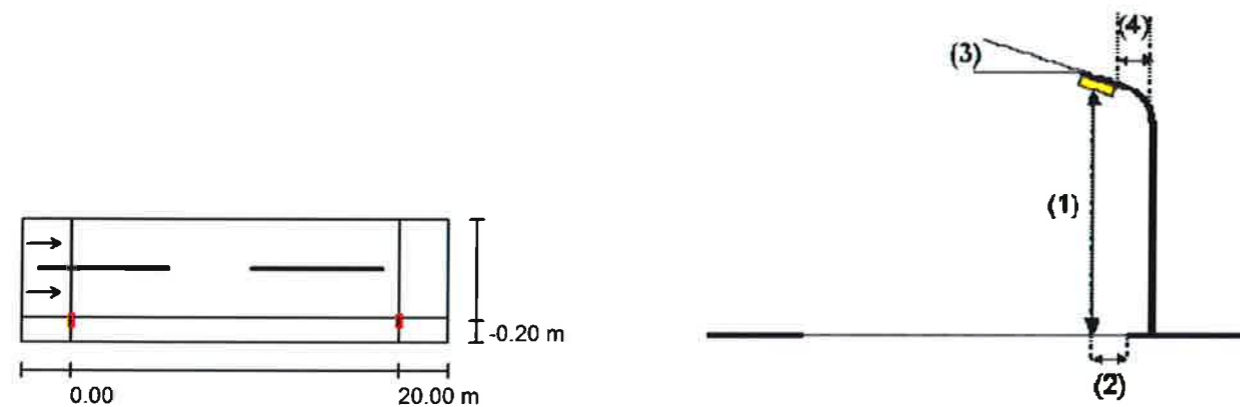
Secció Vial / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.90

Disposiciones de las luminarias

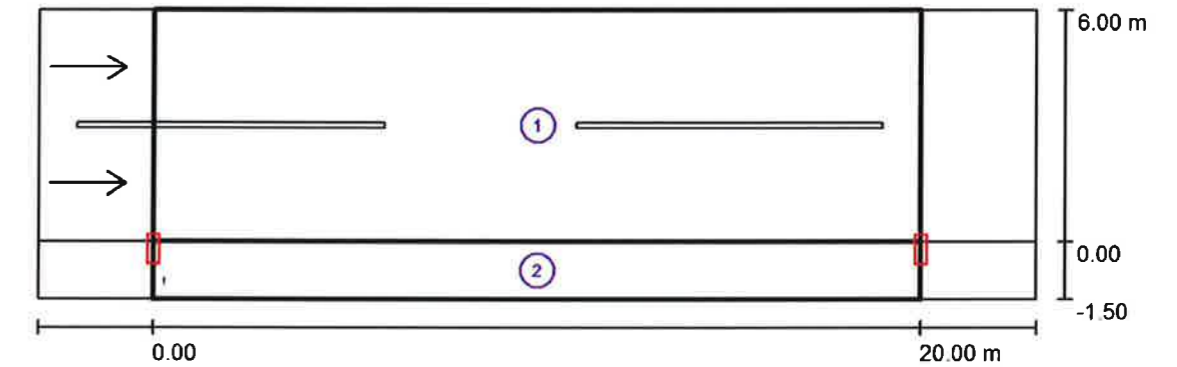


Luminaria:	SALVI / OCHOCENTISTA 76 / 16LED 50W 3000K F3T3	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	5430 lm	con 70°: 399 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	5856 lm	con 80°: 103 cd/klm
Potencia de las luminarias:	50.0 W	con 90°: 21 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	20.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Altura de montaje (1):	3.500 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Altura del punto de luz:	4.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Secció Vial / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.90

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3c

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.16	0.43	0.77	14	0.72
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✗	✓

C.M. SALVI
 Av. Vallès 36
 Lliçà de Vall
 Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
 Teléfono +34 938 445 190
 Fax +34 938 445 191
 e-Mail www.salvi.es

Secció Vial / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

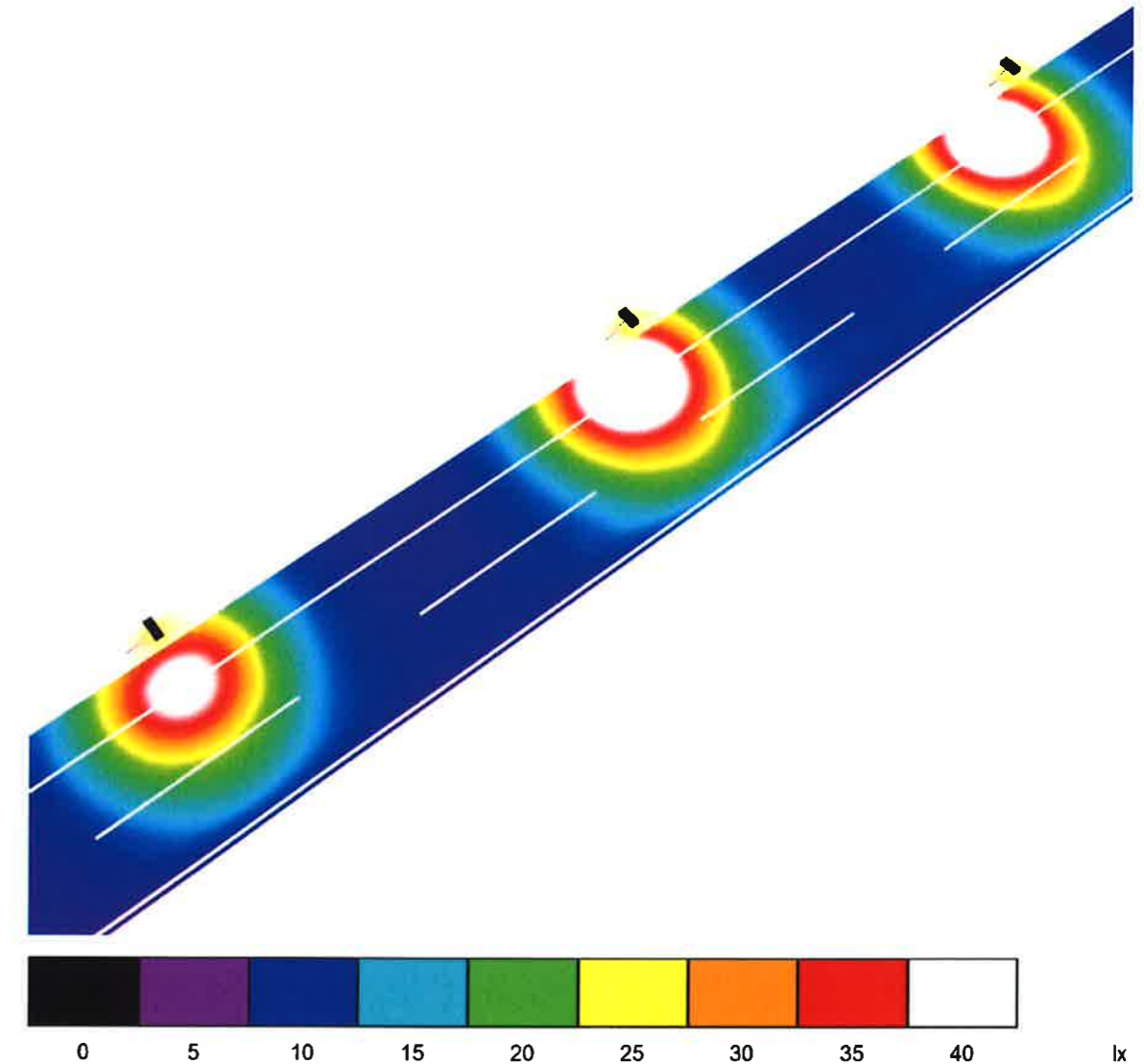
- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	22.69	0.40
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C.M. SALVI
 Av. Vallès 36
 Lliçà de Vall
 Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
 Teléfono +34 938 445 190
 Fax +34 938 445 191
 e-Mail www.salvi.es

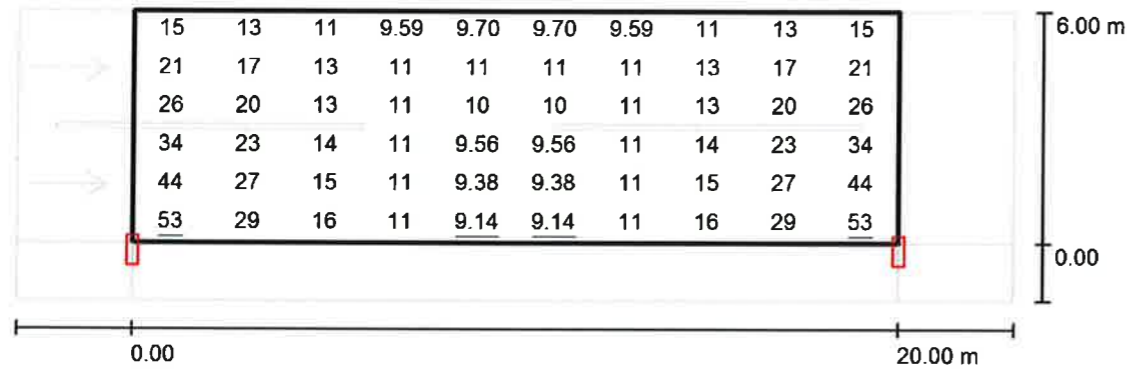
Secció Vial / Rendering (procesado) de colores falsos



C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Secció Vial / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

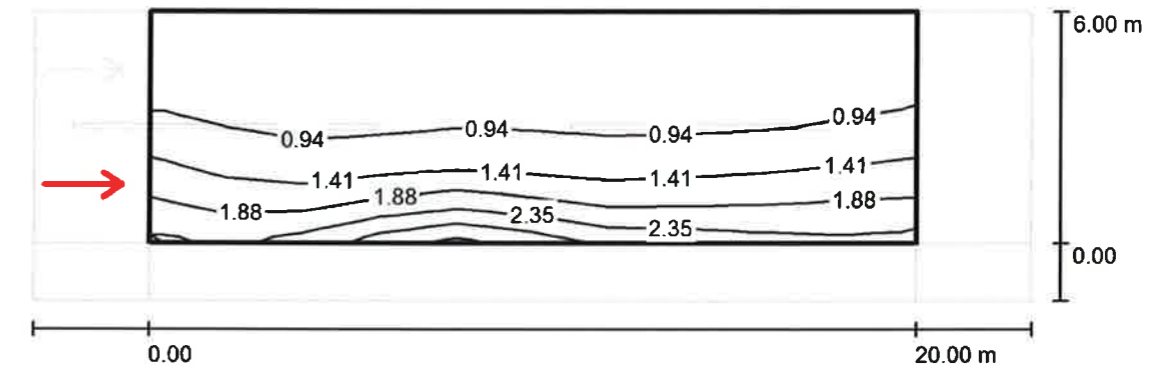
Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	9.14	53	0.520	0.172

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Secció Vial / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 6 Puntos

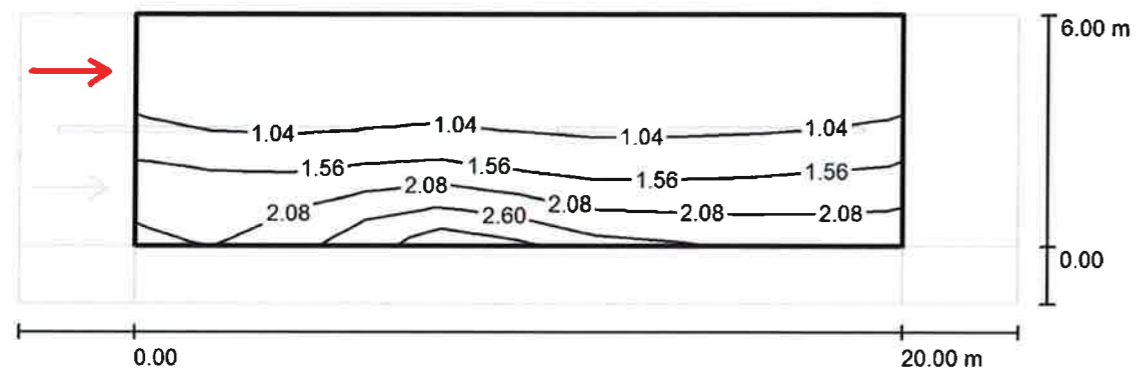
Posición del observador: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.16	0.46	0.77	14
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✗

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Secció Vial / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

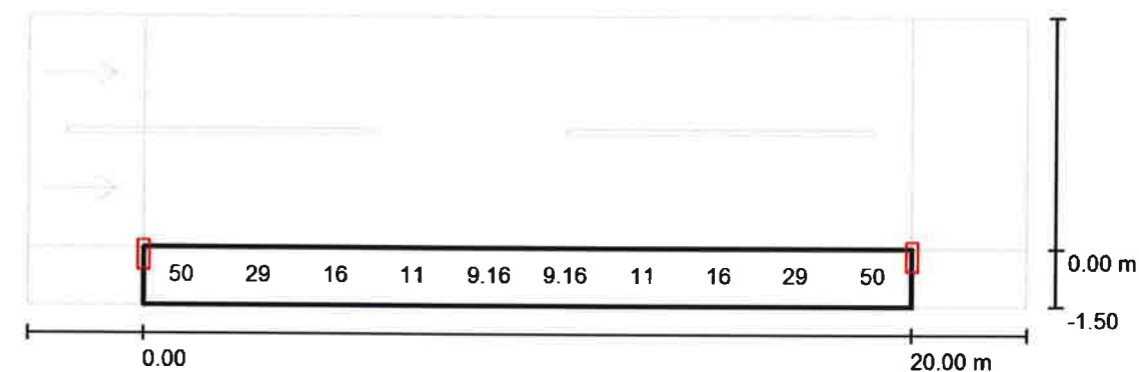
Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.28	0.43	0.85	11
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Secció Vial / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	9.12	53	0.402	0.171

ANNEX NÚMERO 13: CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

L'objecte del present annex és el de fer menció explícita que el projecte compleix amb tot allò que estableix la *Llei 6/2001 de 31 de maig* d'Ordenació Ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn; que té com objectiu la regulació de les instal·lacions i els aparells d'enllumenat exterior i interior, pel que fa a la contaminació lumínica que poden produir.

La llei determina la claror lluminosa admissible en cada una de les zones del territori en funció de les seves característiques i especificacions. També regula les intensitats de brillantor permeses, al disseny i la instal·lació de l'enllumenat i al règim estacional i horari d'usos.

Les finalitats de l'esmentada llei són les de mantenir les condicions naturals de les hores nocturnes en benefici de la fauna, la flora i els ecosistemes, promoure l'eficiència energètica dels enllumenats exteriors mitjançant l'estalvi d'energia sense minva de la seguretat, minimitzar les molèsties i els perjudicis de la intrusió lumínica en l'entorn domèstic i per últim prevenir i corregir els efectes de la contaminació lumínica en la visió del cel.

El tipus de punts de llum a usar en la proposta de la nova xarxa d'enllumenat públic en el projecte de l'àmbit PA23 "*Mas Molins*", es el següent:

Nou carrer d'accés a l'àmbit PA23 "Mas Molins": punts de llum col·locats en distribució unilateral a la berma del nou carrer i situats cada 20 metres. Estaran composts per una columna vuitcentista de 4,0 metres d'alçada sense braç. El fust del tub serà de ferro electrozincat de 70mm de diàmetre. La base i la porta de la columna estaran fabricades amb fosa de ferro gris. La llumenera serà vuitcentista composta d'armadura, cúpula i aranya de xapa de ferro electrozincat. La làmpada serà de 16 leds de 50 watts de potència, temperatura de color de 3000°K, grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, difusor amb lents d'alt rendiment (>90%) integrades en PMMA d'alta transparència i distribució fotomètrica asimètrica tipus III.

Per a la nova xarxa d'enllumenat públic del futur carrer de la urbanització PA23 "*Mas Molins*" de Viladrau proposem un sistema d'estalvi energètic consistent en l'ús de làmpades amb tecnologia LED de molt baixa necessitat de potència elèctrica.

Així doncs, estem en condicions d'afirmar que:

Tots els elements d'enllumenat esmentats compleixen el que estableix la *Llei 6/2001 de 31 de maig* d'Ordenació Ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn de la Generalitat de Catalunya.

ANNEX NÚMERO 14: CÀLCUL DE LA XARXA DE TELECOMUNICACIONS

14.1.- Preliminars bàsics a la xarxa de telecomunicacions

La xarxa de telecomunicacions és la més complexa en concepció i disseny, i la que suposa una major ocupació del subsòl en canalitzacions, càmeres, arquetes i armaris.

Els serveis que donen les xarxes de telecomunicació són diversos:

- Telefonia.
- Distribució d'informació (internet, correu electrònic,...)
- Transmissió d'imatges.

Cada un d'aquests serveis es pot transmetre per ones o per cable. Encara que les infraestructures de distribució d'ones comencen a tenir una forta presència en el medi urbà, aquestes són irrellevants si les comparem amb les xarxes de transmissió per cable, les quals necessiten d'una infraestructura de canalització subterrània adaptada als requisits de connexió entre la central de capçalera i l'usuari.

Existeixen tres tipus de xarxes de transmissió per cable:

i) Xarxa de parells de coure

És la convencional. S'hi adapten serveis propis de banda estreta (telefonía, fax, RDSI,...) A més, Telefónica SA, amb la seva xarxa de parells de coure convenientment adaptada, pot oferir un conjunt de nous serveis com internet d'alta velocitat, serveis multimedia interactius, vídeo digital commutat, etc.

Els cables de la xarxa de parells són de coure electrolític pur aïllats amb polietilè colorejat. Aniran per l'interior de tubs de PVC de diàmetre exterior 110, 63 ó 40 mm. Aquests tubs es disposaran enterrats, protegits amb formigó, formant un prisma amb diferent nombre de conductes de base i varies columnes, variant de 2 a 24 conductes.

El recobriment mínim del prisma de formigó serà de 60 cm. en calçada i de 45 cm. en vorera. L'amplada mínima dependrà del nombre i diàmetre dels conductes, però els prismes normals solen ocupar entre 45 i 75 cm.

La companyia telefònica té homologats tres tipus d'arquetes per facilitar els treballs d'estesa, unions i derivacions dels cables:

- Arqueta tipus DF-II: de mides 1.090x900x1.000mm.
- Arqueta tipus HF: de mides 800x700x820mm.
- Arqueta tipus MF: de mides 300x300x550mm distribuïnt escomeses a dues parcel·les colindants.

Existeixen també càmeres de registre (CR) de majors dimensions i diferents tipus homologats: BRF, ABPF, JPF, etc.

ii) Xarxa híbrida de fibra òptica i cable coaxial

Està orientada, sobre tot, a la distribució de televisió per cable. És el tipus de xarxa que solen utilitzar els nous operadors de banda ampla que han obtingut la concessió pública (com MENTA a Catalunya).

Es tracta d'un cable de fibra òptica, reservant el cable coaxial en el tram més proper a l'abonat.

Cada cable (tant el de fibra òptica com el coaxial) és disposa individualment a l'interior d'un subconduïte de PE de ϕ 40 mm. Tres d'aquests subconduïtes és disposen dins d'un altre tub de protecció de PVC de ϕ 110 mm, o bé, un sol subconduïte dins d'un tub de protecció de PVC de ϕ 63 mm. Tot protegit per prismes de formigó com els esmentats anteriorment.

La xarxa és completa amb armaris de polièster sobre pedestal que permeten passar de la fibra òptica al cable coaxial, així com arquetes de distribució i escomesa (tipus D, H o M).

iii) Xarxa de fibra òptica

En certes tecnologies com les anomenades XDSL (com la VDSL de molt alta capacitat), la fibra òptica pot arribar directament fins el convertidor de l'abonat.

Es una xarxa que disposarà de la mateixa infraestructura que l'esmentada en la xarxa híbrida anterior.

14.2.- Solució adoptada a la urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau

Per al disseny de la xarxa de telecomunicacions a la urbanització PA23 "Mas Molins" de Viladrau s'han seguit totes les recomanacions de l'empresa Telefónica de España.

Tot queda perfectament detallat en el document de Plànols.

Actualment hi ha una línia aèria de telefònica que creua tot l'àmbit de la futura nau magatzem. Aquesta línia suportada per pals de fusta prové del camí de terres que porta cap a l'estació depuradora, creua l'actual carrer d'accés a LIQUATS VEGETALS, SA i des d'un pal situat a l'altre costat del carrer es bifurca en dues direccions:

- o La primera direcció creuant pel mig de les zones de l'àmbit PA23 "Mas Molins" fins arribar a un altre pal situat a un costat de la carretera GI-520, que la creua i alimenta uns habitatges situats a la part alta de la carretera.
- o La segona direcció es cap el costat de l'àmbit adjacent ja consolidat PA24 "Mas Sagalàs". Arriba fins un altre pal on mitjançant conversió aèri-soterrat segueix per sota la vorera d'aquella urbanització mitjançant uns prismes soterrats de PVC de DN-125.



Imatge 14.1.- Pal de fusta de la línia telefònica aèria situat a l'altre costat del carrer: l'hi arriba una línia i en marxen dues seguint dues direccions diferents.

En el present projecte es planteja la següent solució per a la xarxa de telefònica:

- o Enderroc de totes les línies telefòniques aèries que queden situades al mig de les zones de l'àmbit PA23 "Mas Molins" i que impedirien la normal execució de les futures naus de LIQUATS VEGETALS, SA.

- o La línia telefònica aèria pateix una modificació en el seu traçat per a permetre enquibir el nou carrer de la urbanització. Hi haurà tres nous pals de formigó situats en llocs que no generin cap dificultat:
 - El primer pal a un costat de la berma del nou carrer i on rebrà la línia aèria procedent del darrer pal de fusta del camí de terres que porta a l'estació depuradora. També tindrà una conversió aèri-soterrat per a poder donar continuïtat al prisma soterrat que es vol situar sota la nova vorera.
 - El segon pal situat dins l'espai que el Planejament ha destinat com a reserva de serveis tècnics.
 - I el tercer pal dins la zona verda, just al mig de l'alineació que va fins el pal existent situat al costat de la carretera GI-520.
- o El nou pal de formigó situat en la berma del futur carrer de la urbanització tindrà la conversió aèri-soterrat que ja hem esmentat i en el seu peu hi haurà una arqueta del tipus HF-II. D'aquesta arqueta sortiran tres prismes diferents:
 - Un primer prisma format per dos tubs de PVC de DN-125 que passarà per sota la nova vorera de la urbanització i s'acabarà unint amb el prisma existent de PVC de DN-125 que hi ha sota la vorera de l'àmbit adjacent ja consolidat PA24 "Mas Sagalàs".
 - Un segon prisma format per dos tubs de PVC de DN-63 que alimentarà la parcel·la industrial 9a-1 amb l'ajut d'una arqueta del tipus MF.
 - Un tercer prisma format per altres dos tubs de PVC de DN-63 que alimentarà la futura nau magatzem de LIQUATS VEGETALS, SA, també amb l'ajut d'una arqueta MF.
- o La futura nau obrador que LIQUATS VEGETALS, SA construirà en la gran parcel·la de l'àmbit adjacent PA24 "Mas Sagalàs" s'alimentarà telefònicament mitjançant una prolongació de la línia telefònica que ja alimenta la fàbrica en aquest moment, passant per la passarel·la de serveis que creuarà el carrer de la urbanització. Per tant, es tracta clarament d'un tema intern de la pròpia fàbrica que queda al marge del present projecte d'urbanització.
- o El carrer superior de la urbanització PA24 "Mas Sagalàs" es veurà escurçat en el present projecte d'urbanització i se l'hi donarà un final en cul de sac per a permetre el gir del camió de bombers. Aquest fet genera la necessitat d'enderrocar el prisma de telefònica allí existent consistent en dos tubs de PVC de DN-63.

ANNEX NÚMERO 15: ENJARDINAMENT

15.1.- Plantacions a la berma del nou carrer en l'àmbit PA23 "Mas Molins" de Viladrau

El nou carrer que sortint de la carretera de Vic GI-520 permetrà accedir a la fàbrica de LIQUATS VEGETALS, SA, en els àmbits PA23 "Mas Molins" i PA24 "Mas Sagalàs", tindrà una vorera d'1,50 metres d'amplada.

Aquesta amplada de vorera no permet la plantació d'arbrat. Ara bé, segons les recomanacions de l'estudi paisatgístic cal prendre entre altres les següents estratègies d'integració:

- 1) Revegetar els talussos resultants en l'execució dels vials mitjançant la plantació de masses arbustives i arbòries per tal de restituir la imatge i el medi previ a les obres de transformació.
- 2) Plantació davant del front edificat per a reduir el seu impacte visual i acústic.

Per tant doncs, es proposa plantar l'arbrat en la berma del carrer que quedarà just a continuació de la vorera, i també en tota la superfície del terraplè.

15.2.- L'arbre idoni en el lloc adequat

La dimensió de l'arbre és un dels factors més importants a l'hora d'escollir l'espècie adequada. Per definir-la, es consideren dos paràmetres: el diàmetre de la capçada i l'alçada de l'arbre en l'estat adult.

La viabilitat de la presència d'arbres als diferents carrers de la ciutat està determinada en especial per l'amplada de les voreres.

En els carrers que tinguin una amplada de vorera inferior als 3,50 metres es demana usar arbres de port petit, i on caldrà que la distància mínima entre els arbres i els fanals sigui de 3,0 metres i la distància de plantació entre arbres de 7,0 metres.

En el nostre cas concret, la situació és un xic singular al tenir la vorera situada al costat d'una massa forestal i no d'habitatges, per tant ens sembla del tot raonable agafar una separació entre arbres de 5,0 metres.

També cal que l'arbrat compleixi les següents premisses:

- Espècies autòctones.
- Espècies de baix manteniment i requeriment hídric.
- Assemblar-se en composició i morfologia a les formacions vegetals existents a l'entorn immediat.
- Evitar alteracions brusques al cromatisme de la zona.
- Optar per espècies de fulla perenne donat que es tracta de tapar els paraments de la nova nau, reduint el seu impacte visual i acústic.

Unint tots aquests condicionats i requeriments, s'ha escollit la següent espècie d'arbre:

Alzina ("Quercus ilex"):

Es tracte d'un arbre vigorós, capçada espessa, escorça clivellada amb fulles persistents, dures de marge dentat i peludes a la cara inferior.

El fruit és la gla, amb les petites esquames de la cúpula ajagudes.

Hi ha dues menes d'alzina: l'una de fulles relativament llargues i estretes i de capçada d'un verd intens; l'altra, de fulles curtes, arrodonides i força més peludes i de capçada d'un verd grisenc. Florida: abril i maig; les glans maduren al setembre del mateix any.



L'alzina correspon a les planes i muntanyes de la terra baixa de gairebé tot el nostre territori; penetra, però, en alguns indrets a l'estatge montà i s'eleva excepcionalment fins a uns 1.500 metres d'altitud.

Es un arbre que viu bé en sòls de naturalesa diversa, inclús els secs i pedregosos; prefereix els sorrencs i silícics. Molt resistent al fred, s'adapta a climes rigorosos. Accepta bé la poda i aguanta l'ombra.

El seu creixement es lent.

15.3.- El procés de plantació pas a pas

Exposem tot seguit les diferents operacions que s'han de dur a terme per plantar un arbre en l'entorn urbà:

- 1.- Obrir el forat de l'escocell un dia abans de la plantació, per a permetre l'aireació.
- 2.- Canviar el sòl a tot l'escocell o, si més no, extreure tota la terra existent fins a un mínim d'1 metre de profunditat.
- 3.- Treure l'arbre del contenidor sense fer malbé el pa de terra.
- 4.- Col·locar l'arbre al fons del forat, sobre una capa de terra de màxima qualitat.
- 5.- Aplomar i col·locar la planta en la seva posició natural, procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en posició estable.
- 6.- Col·locar els aspres el més a prop possible de l'arbre, a una distància mínima de 20cm, vigilant de no malmetre les arrels.
- 7.- Abocar progressivament la terra restant al clot de l'escocell.
- 8.- Pressionar i atacar bé la terra, a mesura que es va omplint l'escocell. Perquè el terreny quedi ferm. Així s'evita la formació de bosses d'aire i es facilita una bona fixació de l'arbre al sòl de l'escocell.
- 9.- Omplir l'escocell fins a una fondària de 15cm respecte al nivell de la vorera, a fi que es reculli el màxim d'aigua quan plougui o es regui, sense descalçar les arrels.

10.- Després de qualsevol plantació, cal regar en un termini màxim de 24 hores. Això és essencial per eliminar les bosses d'aire i reduir l'estrès de postplantació de l'arbre. Aquest primer reg es farà sempre amb mànega.

15.4.- Els aspres

La missió dels aspres o tutors és ancorar l'arbre, mantenir-lo en posició vertical, protegir-lo de possibles cops i evitar que els vents forts puguin afectar-ne l'estabilitat.

La longitud total recomanada és d'un mínim de 2 metres, dels quals se n'enterra aproximadament una quarta part, i es mantenen durant els quatre anys següents a la plantació, període després del qual s'extreuen.

El nombre d'aspres que cal col·locar és de dos en arbres de fins a 30cm de perímetre de tronc.

15.5.- Preparació de les terres

La composició i les característiques de les terres de plantació de l'arbrat viari seran les següents:

- Sorra: 40% (en volum) de diferents granulometries.
- Terra vegetal: 20% (en volum).
- Fibra de coco: 30% (en volum).
- Argila: 10% (en volum).

A més, s'incorporaran altres components:

- Silicat col·loidal, per tal de millorar l'efectivitat del reg i la capacitat d'emmagatzematge de nutrients.
- Fertilitzant d'alliberament lent (15-9-15-2 Mg ó 12-12-12-17-2 Mg, a una dosi de 200 gr/arbre).
- Hidrogel, per ajudar a mantenir humit el sòl de l'escocell.

Les terres de plantació caldrà que compleixin les següents característiques fisicoquímiques:

- pH entre 6 i 8.
- Conductivitat elèctrica inferior als 3 dS/m.
- Terres desinfectades, lliures de patògens i llavors.

15.6.- Hidrosembra

En tota la superfície del talús del terraplè que es formarà en el nou carrer s'hi vol aplicar un tractament paisatgístic consistent en la plantació d'arbres i també en un tractament d'hidrosembra.

La hidrosembra és una tècnica de sembra que consisteix en la projecció a pressió sobre el terreny, mitjançant una màquina denominada hidrosebradora, d'una barreja de llavors, fixador, fertilitzants, additius, aigua i encoixinament ("mulch").

El fixador que projecte la hidrosebradora és un material aquos que redueix l'erosió per aglomeració física de les partícules del sòl i fixa en superfície els materials aportats en la hidrosembra.

L'encoixinament o "mulch" és un material que protegeix i cobreix les llavors afavorint la seva germinació, al reduir les pèrdues d'aigua del sòl per evaporació, incorporant elements nutritius per les plantes, mantenint més uniforme la temperatura i disminuint l'erosió hídrica degut a l'impacte directe de les gotes de pluja.



La hidrosembra permet un treball ràpid i eficaç per al tractament de grans superfícies de sòls pobres o terraplens inaccessibles que no poden sembrar-se pels mitjans habituals.

La hidrosembra s'ha de dur a terme preferentment a principis de la primavera o a principis de la tardor.

En el cas de que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran (150-200 g/m²), la hidrosembra s'haurà de fer en dues fases:

- 1ª Fase: sembra: barreja de llavors, fixador, fertilitzants, additius, aigua i encoixinament.
- 2ª Fase: cobertura: fixador, aigua i encoixinament.

A un talús de sòls pobres, cal aportar una capa de terra vegetal en un gruix de 10 a 20cm, abans d'aplicar la hidrosembra. L'aportació de terres no podrà fer-se en talussos de pendents superiors a 3H:2V. En els talussos de major pendent cal disposar algun tipus de suport (com malles o mantes orgàniques) per fixar l'aportació de la terra vegetal.

La barreja de llavors de la hidrosembra que proposem usar en la urbanització PA23 "Mas Molins", s'ajusta a un clima subalpí, i és la següent:

- 20% *Lolium perenne*
- 15% *Agropyrum cristatum*
- 20% *Festuca arundinacea*
- 15% *Dactylis glomerata*
- 10% *Trifolium repens*
- 10% *Medicago lupulina*
- 10% *Onobrychis supina*

15.7.- Manteniment de l'enjardinament viari dels arbres

El manteniment de l'enjardinament viari durant el període de garantia (mínim un any), anirà a càrrec del contractista, incloent les tasques necessàries per a garantir el desenvolupament satisfactori de les plantacions del nou carrer. Es proposa fer els següents treballs de manteniment de l'arbrat:

- Reposició de les baixes amb materials vegetals del tamany adequat buscant la homogeneïtat en quant al tamany de la planta existent.
- Regs pertinents perquè els arbres assoleixin un desenvolupament equilibrat i no tinguin estrès hídric.
- Tractaments de poda necessaris per anar mantenint una estructura equilibrada.
- Adobament químic amb adobs d'alliberació lenta (9 mesos).
- Tractament fitosanitari necessari per mantenir l'arbrat sanitàriament en bon estat.
- Eliminació de les herbes dels escocells i entrecavat dels mateixos.
- Entutorat en perfectes condicions.
- Control de la xarxa de reg.

Caldrà seguir el següent calendari, podent realitzar modificacions temporals a petició de l'Ajuntament de Viladrau:

	gen	feb	març	abril	maig	juny	juliol	ago	set	oct	nov	des
Reposició baixes	tota la temporada segons necessitats											
Reg dels arbres	tota la temporada segons necessitats											
Poda arbrat		1										
Adobat arbrat			1									
Tractament fitosanitari	tota la temporada segons necessitats											
Desherbat escocells				1	1	1	1		1		1	
Entutorat bon estat	tota la temporada segons necessitats											
Control xarxa de reg				1	1	1	1	1	1	1	1	

Taula 15.1.- Quadre de manteniment de l'arbrat viari a l'àmbit PA23 "Mas Molins" de Viladrau.

15.8.- Xarxa de reg

Donades les baixes necessitats de requeriment hídric per part de les alzines, es proposa el seu reg durant el primer any de plantació amb l'ajut de dues boques de reg que s'hauran connectat a la xarxa d'aigua potable.

Del tub principal d'aigua potable sortirà un ramal mitjançant una canonada de polietilè tipus PE-32 de DN-63 per l'alimentació de la boca de reg.

La boca de reg serà del model "BV-05-63" de Belgicast o similar amb racord D45mm tipus Barcelona, i comptador, situada dins una arqueta de 60x60cm.

PROGRAMACIÓ D'OBRA: PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ÀMBIT PA23 "MAS MOLINS" EN EL MUNICIPI DE VILADRAU

Id.	Nom de la tasca	M1				M2				M3				M4				M5			
1	REPLANTEIG I TREBALLS PREVIS	■																			
2	DEMOLICIONS I ENDERROCS		■	■	■																
3	MOVIMENT DE TERRES					■	■	■	■												
4	PAVIMENTACIÓ												■	■	■					■	■
5	XARXA DE CLAVEGUERAM D'AIGÜES PLUVIALS							■	■	■	■	■									
6	XARXA DE CLAVEGUERAM D'AIGÜES RESIDUALS									■	■	■									
7	XARXA D'AIGUA POTABLE												■	■							
8	XARXA DE REG													■							
9	XARXA ELÈCTRICA DE BAIXA TENSÍO									■	■				■	■					
10	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC														■	■	■				
11	XARXA DE TELECOMUNICACIONS																■	■			
12	XARXA DE GAS																		■		
13	SENYALITZACIÓ																			■	
14	ENJARDINAMENT																		■	■	
15	MOBILIARI URBÀ																			■	
16	ACABATS I NETEJA FINAL DE L'OBRA																			■	
17	CONTROL DE QUALITAT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18	SEGURETAT I SALUT	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

1J101001 u Unitat completa pel nou armari d'escomesa d'aigua potable en façana, formada per:- Clau de pas de la companyia al carrer (inclòs l'arqueta prefabricada segons indicacions de la companyia subministradora).- Vàlvula antiretorn.- Clau de pas de l'edifici.-Línia de distribució fins a bateria de comptadors. Inclou les proves de les instal·lacions d'aigua del bloc, pintat de tubs vistos i la instal·lació de rètols indicatius. Tot segons esquemes de fontaneria i normativa vigent.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
EN319424	1,0000	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	87,21	87,2100
EN81B424	1,0000	u	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 3'', de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	149,91	149,9100
EF5293B2	5,0000	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	11,47	57,3500
EF5283B2	5,0000	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	10,15	50,7500
EB921050	1,0000	u	Placa senyalització interior de nombre de plantes i d'habitatges de plàstic, amb caràcters alfanumèrics, de 10x16 cm, fixada mecànicament al parament	9,19	9,1900
E89FI010	5,0000	m	Pintat de tubs de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'emprimació fosfatant i dues d'acabat, previa preparació de superfícies i aplicació segons especificacions de projecte i recomanacions de fabricant. C.amid.: ml mesurat per eix de tub incloent repercussió tractament d'elements de suport.	3,56	17,8000
EJ2ZN42K	1,0000	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscaades de 1/2''	11,43	11,4300
EJ2ZI010	1,0000	u	Aixeta senzilla mural, cromada, amb segell aènor, muntada superficialment, amb sortida roscaada de 3/4', per a cambra comptadors, rentadora o rentavaixelles	26,25	26,2500
EN314327	1,0000	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada superficialment	17,66	17,6600
Suma					427,5500
Arrodon.					0,0000
Total					427,5500

D0701010 m3 Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0150000	1,0000	h	Manobre especialista	20,36	20,3600
C1705600	0,7000	h	Formigonera de 165 l	1,68	1,1760
B0512401	0,2500	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	94,44	23,6100
B0111000	0,2000	m3	Aigua	1,08	0,2160
B0312020	1,6300	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	19,68	32,0784

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,7744
Suma					78,2148
Arrodon.					-0,0048
Total					78,2100

D0701025 m3 Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0111000	0,2000	m3	Aigua	1,08	0,2160
C1705600	0,7250	h	Formigonera de 165 l	1,68	1,2180
B0532310	400,0000	kg	Calç aèria CL 90	0,09	36,0000
A0150000	1,0500	h	Manobre especialista	20,36	21,3780
B0312020	1,5300	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	19,68	30,1104
B0512401	0,2000	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	94,44	18,8880
A%NAAA		%		1,00	1,0781
Suma					108,8885
Arrodon.					0,0015
Total					108,8900

E89FI010 m Pintat de tubs de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'emprimació fosfatant i dues d'acabat, previa preparació de superfícies i aplicació segons especificacions de projecte i recomanacions de fabricant. C.amid.: ml mesurat per eix de tub incloent repercussió tractament d'elements de suport.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012D000	0,1120	h	Oficial 1a pintor	23,53	2,6354
A013D000	0,0130	h	Ajudant pintor	20,90	0,2717
B89ZB000	0,0400	kg	Esmalt sintètic	10,39	0,4156
B8ZAF000	0,0300	kg	Imprimació fosfatant	6,83	0,2049
A%NAAA		%		1,00	0,0353
Suma					3,5629
Arrodon.					-0,0029
Total					3,5600

EB921050 u Placa senyalització interior de nombre de plantes i d'habitatges de plàstic, amb caràcters alfanumèrics, de 10x16 cm, fixada mecànicament al parament

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BB921050	1,0000	u	Placa de senyalització interior de plàstic, amb caràcters alfanumèrics, de 10x16 cm, amb suport i elements de fixació	6,57	6,5700
A013M000	0,0560	h	Ajudant muntador	20,90	1,1704
A012M000	0,0560	h	Oficial 1a muntador	24,31	1,3614

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,0910
				Suma	9,1928
				Arrodon.	-0,0028
Total					9,1900

EF5283B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BFY528B0	1,0000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 18 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,27	0,2700
BFW528B0	0,3000	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 18 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	1,29	0,3870
BF528300	1,0200	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	2,87	2,9274
BOA75700	0,5000	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,27	0,1350
A012M000	0,1400	h	Oficial 1a muntador	24,31	3,4034
A013M000	0,1400	h	Ajudant muntador	20,90	2,9260
A%NAAA		%		1,00	0,1005
				Suma	10,1493
				Arrodon.	0,0007
Total					10,1500

EF5293B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BFY529B0	1,0000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 22 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,31	0,3100
BFW529B0	0,3000	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 22 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	1,63	0,4890
BF529300	1,0200	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	3,55	3,6210
BOA75900	0,5000	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,31	0,1550
A012M000	0,1500	h	Oficial 1a muntador	24,31	3,6465
A013M000	0,1500	h	Ajudant muntador	20,90	3,1350
A%NAAA		%		1,00	0,1136
				Suma	11,4701
				Arrodon.	-0,0001
Total					11,4700

EJ2Z010 u Aixeta senzilla mural, cromada, amb segell aenor, muntada superficialment, amb sortida roscada de 3/4", per a cambra comptadors, rentadora o rentavaixelles

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BJ2Z010	1,0000	u	Aixeta senzilla mural, per a muntar superficialment, amb sortida roscada de 3/4", de llautó cromat, amb entrada roscada de 1/2", amb segell aenor	9,78	9,7800
A012J000	0,6670	h	Oficial 1a lampista	24,31	16,2148
A%NAAA		%		1,00	0,2599
				Suma	26,2547
				Arrodon.	-0,0047
Total					26,2500

EJ2ZN42K u Maniguet flexible, de malla metàl.lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscaades de 1/2"

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A013J000	0,0750	h	Ajudant lampista	20,87	1,5653
BJ2ZN42K	1,0000	u	Maniguet flexible, de malla metàl.lica amb ànima interior sintètica, preu alt, amb dues unions roscaades de 1/2"	2,46	2,4600
A012J000	0,3000	h	Oficial 1a lampista	24,31	7,2930
A%NAAA		%		1,00	0,1132
				Suma	11,4315
				Arrodon.	-0,0015
Total					11,4300

EJ52I050 u Bateria per a comptadors d'aigua, de 3 fileres, universal, d'acer galvanitzat, per a 33 comptadors de 3', inclús jocs de claus, connectada a les derivacions individuals i al ramal principal, homologada

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BJ5234XF	1,0000	u	Bateria per a comptadors d'aigua, de 3 fileres, universal, d'acer galvanitzat, per a 33 comptadors de diàmetre 3''	438,85	438,8500
A012J000	1,0000	h	Oficial 1a lampista	24,31	24,3100
D070I010	0,0060	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6	78,21	0,4693
A0122000	1,5000	h	Oficial 1a paleta	23,53	35,2950
A013J000	0,2500	h	Ajudant lampista	20,87	5,2175
A0140000	0,7500	h	Manobre	17,44	13,0800
A%NAAA		%		1,00	5,1722
				Suma	522,3940
				Arrodon.	-0,0040
Total					522,3900

EN314327 u Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2'', de 10 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada superficialment

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BN314320	1,0000	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", 10 bar de PN, de bronze, preu alt	10,03	10,0300
A013M000	0,1650	h	Ajudant muntador	20,90	3,4485
A012M000	0,1650	h	Oficial 1a muntador	24,31	4,0112
A%NAAA		%		1,00	0,1749
Suma					17,6646
Arrodon.					-0,0046
Total					17,6600

EN319424 u **Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BN319420	1,0000	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", 16 bar de PN, de bronze, preu alt	66,00	66,0000
A012M000	0,4500	h	Oficial 1a muntador	24,31	10,9395
A013M000	0,4500	h	Ajudant muntador	20,90	9,4050
A%NAAA		%		1,00	0,8634
Suma					87,2079
Arrodon.					0,0021
Total					87,2100

EN81B424 u **Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BN81B420	1,0000	u	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 3", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt	105,93	105,9300
A013M000	0,9400	h	Ajudant muntador	20,90	19,6460
A012M000	0,9400	h	Oficial 1a muntador	24,31	22,8514
A%NAAA		%		1,00	1,4843
Suma					149,9117
Arrodon.					-0,0017
Total					149,9100

F2110010 m3 **Enderrocament d'edificacions inclosos fonaments i sabates de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1101200	0,0300	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,42	0,5226
C200S000	0,0300	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,88	0,2364
C1315020	0,0300	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	1,8855
A0121000	0,0300	h	Oficial 1a	20,86	0,6258
B2RA3400	0,3000	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	1,8540
C1105A00	0,0300	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	2,1531

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0150000	0,0300	h	Manobre especialista	20,36	0,6108
C1311120	0,0300	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,31	1,7493
C1501800	0,0300	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	1,1664
A%NAAA		%		1,00	0,1080
Suma					10,9119
Arrodon.					-0,0019
Total					10,9100

F2130010 m3 **Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1501800	0,0300	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	1,1664
A0140000	0,0015	h	Manobre	17,44	0,0262
B2RA3400	1,2000	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	7,4160
C1105A00	0,0150	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	1,0766
C1315020	0,0150	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	0,9428
A%NAAA		%		1,00	0,1063
Suma					10,7343
Arrodon.					-0,0043
Total					10,7300

F2190040 m **Enderrocament d'elements linials amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B2RA3400	0,1000	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	0,6180
A0140000	0,0500	h	Manobre	17,44	0,8720
C1105A00	0,0250	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	1,7943
C1501800	0,0250	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	0,9720
C1311120	0,0250	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,31	1,4578
A%NAAA		%		1,00	0,0571
Suma					5,7712
Arrodon.					-0,0012
Total					5,7700

F2190300 m2 **Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,0014	h	Manobre	17,44	0,0244
B2RA3400	0,3000	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	1,8540
C1105A00	0,0144	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	1,0335
C1311120	0,0144	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,31	0,8397
C1501800	0,0288	h	Camió per a transport de 12 t	38,88	1,1197
A%NAAA		%		1,00	0,0487
Suma					4,9200
Arrodon.					0,0000
Total					4,9200

F2190500 m2 Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1311120	0,0165	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,31	0,9621
A0140000	0,0017	h	Manobre	17,44	0,0296
C1105A00	0,0165	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	1,1842
C1501800	0,0330	h	Camió per a transport de 12 t	38,88	1,2830
B2RA3400	0,3000	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	1,8540
A%NAAA		%		1,00	0,0531
Suma					5,3660
Arrodon.					0,0040
Total					5,3700

F2190700 m Tall amb disc o martell compresor, de paviments existents. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C170H000	0,1856	h	Màquina tallajunts	9,01	1,6723
A0150000	0,1856	h	Manobre especialista	20,36	3,7788
A%NAAA		%		1,00	0,0545
Suma					5,5056
Arrodon.					0,0044
Total					5,5100

F2190710 m2 Fresat de paviment asfàltic amb mitjans mecànics, càrrega, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. El preu que figura es per a cm de fresat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1311120	0,0010	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,31	0,0583
C1501800	0,0010	h	Camió per a transport de 12 t	38,88	0,0389

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C110U080	0,0030	h	Fresadora de paviment	95,66	0,2870
A0140000	0,0030	h	Manobre	17,44	0,0523
B2RA3400	0,0050	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	0,0309
A0121000	0,0030	h	Oficial 1a	20,86	0,0626
C170E000	0,0010	h	Escombradora autopropulsada	42,55	0,0426
A%NAAA		%		1,00	0,0057
Suma					0,5783
Arrodon.					0,0017
Total					0,5800

F21D0010 u Enderrocament d'elements diversos, embornals, reixes, arquetes, de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa i transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1315020	0,5000	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	31,4250
B2RA3400	0,5000	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	3,0900
A0140000	1,0000	h	Manobre	17,44	17,4400
C1501800	0,2500	h	Camió per a transport de 12 t	38,88	9,7200
C1105A00	0,2500	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	17,9425
A%NAAA		%		1,00	0,7962
Suma					80,4137
Arrodon.					-0,0037
Total					80,4100

F21G0010 m Desmuntatge de línia elèctrica (BT/MT) o de telèfon aèria existent. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1503000	0,0437	h	Camió grua	39,72	1,7358
A0121000	0,0873	h	Oficial 1a	20,86	1,8211
C1501800	0,0437	h	Camió per a transport de 12 t	38,88	1,6991
A%NAAA		%		1,00	0,0526
Suma					5,3086
Arrodon.					0,0014
Total					5,3100

F21G0030 u Desmuntatge de pals de fusta existents. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1315020	0,3367	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	21,1616
C1504R00	0,3367	h	Camión cistella de 10 m d'alçària com a màxim	40,57	13,6599
C1503000	0,3367	h	Camión grua	39,72	13,3737
A0121000	0,3367	h	Oficial 1a	20,86	7,0236
A0140000	0,6734	h	Manobre	17,44	11,7441
C1105A00	0,3367	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	24,1650
C1501800	0,3367	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	13,0909
A%NAAA		%		1,00	1,0422
				Suma	105,2610
				Arrodon.	-0,0010
				Total	105,2600

F21H0010 u Eliminació de cgp+caixa seccionament provisional d'obra existent. Inclou desconnexió de la xarxa, càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1315020	0,5000	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	31,4250
B2RA3400	1,0000	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	6,1800
A0121000	1,0000	h	Oficial 1a	20,86	20,8600
C1503000	1,0000	h	Camión grua	39,72	39,7200
C1504R00	0,5000	h	Camión cistella de 10 m d'alçària com a màxim	40,57	20,2850
C1105A00	1,0000	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	71,7700
C1501800	0,5000	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	19,4400
A%NAAA		%		1,00	2,0968
				Suma	211,7768
				Arrodon.	0,0032
				Total	211,7800

F21H0100 u Eliminació de punt de llum existent, inclou fonamentació, desconnexió de la xarxa. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1315020	0,4840	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	30,4194
B2RA3400	0,5000	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	3,0900
A0121000	0,9681	h	Oficial 1a	20,86	20,1946
C1503000	0,4840	h	Camión grua	39,72	19,2245
C1504R00	0,4840	h	Camión cistella de 10 m d'alçària com a màxim	40,57	19,6359
C1105A00	0,4840	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	34,7367
C1501800	0,4840	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	18,8179

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	1,4612
				Suma	147,5802
				Arrodon.	-0,0002
				Total	147,5800

F21R0010 u Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la càrrega i el transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
CRE23000	0,2894	h	Motoserra	3,20	0,9261
B2RA3400	1,0000	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,18	6,1800
C1315020	0,1158	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	7,2780
C1503000	0,2894	h	Camión grua	39,72	11,4950
A0150000	0,2894	h	Manobre especialista	20,36	5,8922
A0140000	0,2894	h	Manobre	17,44	5,0471
A%NAAA		%		1,00	0,3682
				Suma	37,1866
				Arrodon.	0,0034
				Total	37,1900

F2210010 m2 Esbrossada i neteja del terreny, càrrega i el transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,0002	h	Manobre	17,44	0,0035
C1311120	0,0023	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,31	0,1341
C1501800	0,0068	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	0,2644
B2RA1200	0,1400	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	3,18	0,4452
A%NAAA		%		1,00	0,0085
				Suma	0,8557
				Arrodon.	0,0043
				Total	0,8600

F2210110 m3 Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a l'abocador autoritzat o dins de l'obra, a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1311120	0,0154	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,31	0,8980
C1501800	0,0461	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	1,7924
A0140000	0,0015	h	Manobre	17,44	0,0262

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,0272
			Suma		2,7438
			Arrodon.		-0,0038
			Total		2,7400

F2210220 m3 Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells, compresors o voladures), càrrega, transport a l'abocador autoritzat o base per a terraplè (pedraplè) a qualsevol distància, amb estesa si s'escau. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0211000	0,3500	kg	Explosiu tipus goma-2 EC amb part proporcional de metxa i detonant	5,16	1,8060
A0140000	0,0023	h	Manobre	17,44	0,0401
C1311120	0,0229	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,31	1,3353
C110D000	0,0229	h	Carro de perforació HC-350	133,26	3,0517
A0121000	0,0459	h	Oficial 1a	20,86	0,9575
C1501800	0,0688	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	2,6749
C1105A00	0,0229	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	1,6435
A%NAAA		%		1,00	0,1151
			Suma		11,6241
			Arrodon.		-0,0041
			Total		11,6200

F2220010 m3 Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), càrrega, transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1315020	0,0500	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	3,1425
C1501800	0,0666	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	2,5894
C1105A00	0,0222	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	1,5933
A0140000	0,0022	h	Manobre	17,44	0,0384
A%NAAA		%		1,00	0,0736
			Suma		7,4372
			Arrodon.		0,0028
			Total		7,4400

F2220020 m3 Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), càrrega, transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,0050	h	Manobre	17,44	0,0872
C1315020	0,0250	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	1,5713

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1501800	0,0653	h	Camión per a transport de 12 t	38,88	2,5389
C1105A00	0,0218	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,77	1,5646
A%NAAA		%		1,00	0,0576
			Suma		5,8196
			Arrodon.		0,0004
			Total		5,8200

F2220100 m3 Excavació de rases per a serveis amb mitjans manuals, càrrega, transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	1,4903	h	Manobre	17,44	25,9908
C1501700	0,7452	h	Camión per a transport de 7 t	33,62	25,0536
A%NAAA		%		1,00	0,5104
			Suma		51,5548
			Arrodon.		-0,0048
			Total		51,5500

F2260210 m3 Terraplè amb sòls adequats o pedraplè per a nucli, amb terres procedents de les excavacions o de préstecs interiors al polígon, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0111000	0,0500	m3	Aigua	1,08	0,0540
C13350C0	0,0063	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	68,91	0,4341
C1331100	0,0031	h	Motoanivelladora petita	59,28	0,1838
C1502E00	0,0031	h	Camión cisterna de 8 m3	44,34	0,1375
B03DU215	1,2000	m3	Classificació i aportació de terra adequada per a reblliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,14	0,1680
A0140000	0,0063	h	Manobre	17,44	0,1099
C1311120	0,0063	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,31	0,3674
A%NAAA		%		1,00	0,0145
			Suma		1,4692
			Arrodon.		0,0008
			Total		1,4700

F2270100 m2 Anivellació, refi i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C13350C0	0,0075	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	68,91	0,5168

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1331100	0,0151	h	Motoanivelladora petita	59,28	0,8951
				Suma	1,4119
				Arrodon.	-0,0019
Total					1,4100

F2270110 m2 Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1331100	0,0146	h	Motoanivelladora petita	59,28	0,8655
				Suma	0,8655
				Arrodon.	0,0045
Total					0,8700

F2280110 m3 Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària, amb mitjans mecànics o manuals, amb terres procedents d'excavació o de préstec. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,0500	h	Manobre	17,44	0,8720
C1315020	0,0350	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	2,1998
C133A030	0,0476	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,65	0,6021
B03DU105	1,2000	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,11	0,1320
A0150000	0,0476	h	Manobre especialista	20,36	0,9691
C1502E00	0,0048	h	Camió cisterna de 8 m3	44,34	0,2128
B0111000	0,0500	m3	Aigua	1,08	0,0540
A%NAAA		%		1,00	0,0504
				Suma	5,0922
				Arrodon.	-0,0022
Total					5,0900

F2280120 m3 Rebliment i compactat de rases de menys de 2 m de fondària, amb mitjans mecànics o manuals, amb terres procedents d'excavació o de préstec. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C133A030	0,0550	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,65	0,6958
B0111000	0,0500	m3	Aigua	1,08	0,0540
A0150000	0,0500	h	Manobre especialista	20,36	1,0180
C1315020	0,0350	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	2,1998
C1502E00	0,0050	h	Camió cisterna de 8 m3	44,34	0,2217
B03DU105	1,2000	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,11	0,1320
A0140000	0,0250	h	Manobre	17,44	0,4360

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,0476
				Suma	4,8049
				Arrodon.	-0,0049
Total					4,8000

F2280210 m3 Rebliment en extradós de mur, amb grava neta per a filtratge de l'aigua, inclòs subministrament, col.locació i compactació del material. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C1502E00	0,0020	h	Camió cisterna de 8 m3	44,34	0,0887
B032U100	1,2000	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures	18,00	21,6000
C133A030	0,0200	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,65	0,2530
A0150000	0,0200	h	Manobre especialista	20,36	0,4072
A0140000	0,0100	h	Manobre	17,44	0,1744
C1315020	0,0100	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	0,6285
A%NAAA		%		1,00	0,2315
				Suma	23,3833
				Arrodon.	-0,0033
Total					23,3800

F2280500 m3 Sorra rentada per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriments. Inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0311500	1,5000	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	18,73	28,0950
A0140000	0,1000	h	Manobre	17,44	1,7440
A%NAAA		%		1,00	0,2984
				Suma	30,1374
				Arrodon.	0,0026
Total					30,1400

F2RA0101 t Transport del residu a l'abocador autoritzat situat a qualsevol distància, així com taxes d'abocador, canons i despeses per a la deposició controlada del residu inerts, Classe I (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B2RA0101	1,0000	t	Deposició controlada a abocador autoritzat o centre de reciclatge de residus inerts, Classe I (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m3)	5,86	5,8600
C1501800	0,0850	h	Camió per a transport de 12 t	38,88	3,3048

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,0916
			Suma		9,2564
			Arrodon.		0,0036
			Total		9,2600

F3J20030 m3 Blocs de pedra superior a 800 kg per a formació d'escullera. Inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0441800	1,7500	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	15,45	27,0375
C1311230	0,0882	h	Pala carregadora gran, sobre erugues	181,39	15,9986
A0121000	0,0882	h	Oficial 1a	20,86	1,8399
A%NAAA		%		1,00	0,4488
			Suma		45,3248
			Arrodon.		-0,0048
			Total		45,3200

F3Z10020 m3 Formigó HM-20/P/20/l per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,3333	h	Manobre	17,44	5,8128
C2005000	0,3333	h	Regle vibratori	5,00	1,6665
B064300C	1,0500	m3	Formigó HM-25/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	68,2500
A012N000	0,3333	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	7,8425
A%NAAA		%		1,00	0,8357
			Suma		84,4075
			Arrodon.		0,0025
			Total		84,4100

F7B40120 m2 Geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/270 g/m2. Inclou subministrament i col.locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0121000	0,0217	h	Oficial 1a	20,86	0,4527
B7B10120	1,1000	m2	Feltre de fil continu 100% de polièster tipus 11/270 g/m2	0,92	1,0120
A0140000	0,0217	h	Manobre	17,44	0,3784

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,0184
			Suma		1,8615
			Arrodon.		-0,0015
			Total		1,8600

F9210020 m3 Sub-base granular de tot-u artificial estesa i compactada al 100% del PM. Inclòs refi i compactació de l'esplanada.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C13350C0	0,0125	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	68,91	0,8614
C1331100	0,0125	h	Motoanivelladora petita	59,28	0,7410
C1502E00	0,0063	h	Camió cisterna de 8 m3	44,34	0,2793
A0140000	0,0125	h	Manobre	17,44	0,2180
B0111000	0,0500	m3	Aigua	1,08	0,0540
B0372U10	1,1000	m3	Tot-u artificial amb un CBR 20	18,00	19,8000
A%NAAA		%		1,00	0,2195
			Suma		22,1732
			Arrodon.		-0,0032
			Total		22,1700

F9310010 m3 Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refi i compactació al 100% PM capa sub-base. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0372U20	1,1000	m3	Tot-u artificial amb un CBR 80	18,50	20,3500
C13350C0	0,0143	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	68,91	0,9854
C1502E00	0,0071	h	Camió cisterna de 8 m3	44,34	0,3148
A0140000	0,0143	h	Manobre	17,44	0,2494
B0111000	0,0500	m3	Aigua	1,08	0,0540
C1331100	0,0143	h	Motoanivelladora petita	59,28	0,8477
A%NAAA		%		1,00	0,2280
			Suma		23,0293
			Arrodon.		0,0007
			Total		23,0300

F9360010 m2 Base de formigó HM-25/P/20/l per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 20cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat i p.p. encofrat. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C2005000	0,0500	h	Regle vibratori	5,00	0,2500
A0140000	0,2000	h	Manobre	17,44	3,4880
B0D21030	0,5000	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46	0,2300
B0D625A0	0,0100	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,72	0,0872

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B064300C	0,2100	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	13,6500
B0D31000	0,0010	m3	Llata de fusta de pi	217,41	0,2174
A012N000	0,2000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	4,7060
BOA31000	0,0125	kg	Clau acer	1,23	0,0154
A%NAAA		%		1,00	0,2264
Suma					22,8704
Arrodon.					-0,0004
Total					22,8700

F9650150 m Vorada prefabricada de formigó remuntable de 50x25x28 cm amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, col.locació i p.p. de peces especials, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0710250	0,0040	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	40,48	0,1619
B064300C	0,0950	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	6,1750
A012N000	0,0982	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	2,3106
A0140000	0,1965	h	Manobre	17,44	3,4270
B9650150	1,0500	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x25x28 cm	5,50	5,7750
A%NAAA		%		1,00	0,1785
Suma					18,0280
Arrodon.					0,0020
Total					18,0300

F9740100 m Rigola de rajol hidràulic 20x20x8, amb base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B9740010	5,1000	u	Peça de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	1,00	5,1000
B051E201	0,0010	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	168,00	0,1680
A0140000	0,0800	h	Manobre	17,44	1,3952
A012N000	0,2500	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	5,8825
B0710250	0,0150	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	40,48	0,6072
B064300C	0,0530	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	3,4450

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,1660
Suma					16,7639
Arrodon.					-0,0039
Total					16,7600

F9850100 u Gual per a vianants rebaixat, conformat fent un enfonsament de la vorera mitjançant dues rampes amb una pendent del 7,30%, que deixaran un tram de vorera al mig al mateix nivell de la calçada de 4,0 metres d'amplada. S'acompleix amb la vigent Ordre VIV/561/2010 d'1 de febrer. Tot inclòs completament acabat segons plànols de detall, per bé que el subministrament de formigó forma part de la unitat de paviment.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	1,2500	h	Manobre	17,44	21,8000
A012N000	1,2500	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	29,4125
A%NAAA		%		1,00	0,5121
Suma					51,7246
Arrodon.					-0,0046
Total					51,7200

F9F10210 m Llamborda prefabricada de formigó de 20x10x8cm formant tires de 10cm d'amplària, inclou subministrament, transport, col.locació segons plànols, i rejuntat amb morter.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B064300C	0,0110	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	0,7150
A0140000	0,1000	h	Manobre	17,44	1,7440
A012N000	0,2000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	4,7060
D0701010	0,0060	m3	Mortor de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6	78,21	0,4693
B9F10020	0,2000	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix	12,86	2,5720
A%NAAA		%		1,00	0,1021
Suma					10,3084
Arrodon.					0,0016
Total					10,3100

F9G10100 m2 Paviment de formigó HM-25/B/20/IIa+E de gruix 16cm per a voreres i altres paviments, amb una resistència a la flexo-tracció HF-3,5 Mpa. Escampat amb bombig, estesa i vibratge manual i mecànic, acabat superficial ratllat transversal després d'eliminar la lletada superficial mitjançant un fratàs. Inclou l'encofrat amb bisells que sigui necessari pel propi paviment i per la formació d'escossells i tires de llamborda.
Per a la confecció del formigó s'usarà un ciment putzolànic de baixa retracció del tipus IV/A.
Es disposaran les juntes cada 4,65 metres limitant les tires de llambordes que aniran creuant la vorera, les quals deixaran un espai lliure entre juntes de 10mm

que s'haurà d'emplenar amb poliestirè expandit d'alta densitat de 30 kg/m3 i un màstic de segellat a la part superior de la junta.
 La seqüència de formigonat serà una vegada estiguin construïdes les tires de llamborda.
 Per limitar la microfissuració s'usaran fibres sintètiques de vidre àlcali resistents del model "Anti-Crak W70 cem-fil" de la casa comercial "Owens Corning" o equivalent amb una dosificació de 0,6 kg/m3.
 Dosificació ciment: 325 kg/m3; relació A/C=0,40; sorra de natura silícica al menys en un 30%.
 Pel curat s'estendrà després del formigonat un producte filmogen especial que ajudi a evitar la evaporació de l'aigua.
 Tot inclòs completament acabat. Segons plànols.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C2003000	0,0300	h	Remolinador mecànic	5,43	0,1629
C1709A00	0,0200	h	Estenedora per a paviments de formigó	81,29	1,6258
B08A1020	0,1500	kg	Producte filmògen per a formigó	3,11	0,4665
B0D625A0	0,0100	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,72	0,0872
B0D21030	0,5000	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46	0,2300
A0140000	0,0800	h	Manobre	17,44	1,3952
A012N000	0,0800	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	1,8824
B0D31000	0,0010	m3	Llata de fusta de pi	217,41	0,2174
A0150000	0,0300	h	Manobre especialista	20,36	0,6108
C170H000	0,0200	h	Màquina tallajunts	9,01	0,1802
B065960C	0,1600	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	71,20	11,3920
A%NAAA	%			1,00	0,1825
				Suma	18,4329
				Arrodon.	-0,0029
				Total	18,4300

F9H10010 t Aglomerat asfàltic en capa intermitja tipus AC22 bin B60/70 S (equivalent a l'anterior S20) amb àrid granític. Inclou subministrament, col.locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C13350C0	0,0100	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	68,91	0,6891
A0140000	0,0400	h	Manobre	17,44	0,6976
B9H10120	1,0000	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició semidensa AC22 bin B60/70 S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	49,77	49,7700
A012N000	0,0200	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	0,4706
C1702D00	0,0050	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	29,34	0,1467
C1709B00	0,0100	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	55,96	0,5596
C170E000	0,0050	h	Escombradora autopropulsada	42,55	0,2128
B0552B00	4,5000	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	0,50	2,2500
C170D0A0	0,0100	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	62,28	0,6228
A%NAAA	%			1,00	0,5542
				Suma	55,9734
				Arrodon.	-0,0034
				Total	55,9700

F9H10020 t Aglomerat asfàltic en capa de rodadura tipus AC16 surf B60/70 D (equivalent a l'anterior D12) amb àrid granític. Inclou subministrament, col.locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C13350C0	0,0100	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	68,91	0,6891
C170D0A0	0,0100	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	62,28	0,6228
A0140000	0,0400	h	Manobre	17,44	0,6976
C1709B00	0,0100	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	55,96	0,5596
C1702D00	0,0050	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	29,34	0,1467
C170E000	0,0050	h	Escombradora autopropulsada	42,55	0,2128
A012N000	0,0200	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	0,4706
B0552B00	6,5000	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	0,50	3,2500
B9H10010	1,0000	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa AC16 surf B60/70 D amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	52,48	52,4800
A%NAAA	%			1,00	0,5913
				Suma	59,7205
				Arrodon.	-0,0005
				Total	59,7200

FBA10115 m Pintat sobre paviment de línia discontinua de 10 cm amb pintura reflectant termoplàstica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,0034	h	Manobre	17,44	0,0593
A0121000	0,0051	h	Oficial 1a	20,86	0,1064
B8ZBUU01	0,0250	kg	Microesferes de vidre	0,76	0,0190
C1B0AU20	0,0017	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	42,48	0,0722
C1B02AU5	0,0017	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	46,46	0,0790
B8ZBU200	0,1500	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	1,53	0,2295
A%NAAA	%			1,00	0,0057
				Suma	0,5711
				Arrodon.	-0,0011
				Total	0,5700

FBA30015 m2 Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant de dos components blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B8ZBUU01	0,5000	kg	Microesferes de vidre	0,76	0,3800
B8ZBU300	1,2000	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	2,30	2,7600
A0140000	0,2905	h	Manobre	17,44	5,0663
C1B02B00	0,1452	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	30,48	4,4257
A0121000	0,1452	h	Oficial 1a	20,86	3,0289

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
A%NAAA		%		1,00	0,1566
			Suma		15,8175
			Arrodon.		0,0025
			Total		15,8200

FBA30025 m2 Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura reflectant dos components blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
B8ZBUU01	0,5000	kg	Microesferes de vidre	0,76	0,3800
B8ZBU300	1,2000	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	2,30	2,7600
C1B02B00	0,1366	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	30,48	4,1636
A0140000	0,2733	h	Manobre	17,44	4,7664
A0121000	0,1366	h	Oficial 1a	20,86	2,8495
A%NAAA		%		1,00	0,1492
			Suma		15,0687
			Arrodon.		0,0013
			Total		15,0700

FBB10110 u Senyal reflectant tipus Reflex-1, circular de 0,60 m. Inclou subministrament i col.locació. Completament acabat, segons plànols.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
A0121000	0,3571	h	Oficial 1a	20,86	7,4491
BBM126U2	1,0000	u	Placa circular, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	50,12	50,1200
A0140000	0,3571	h	Manobre	17,44	6,2278
A%NAAA		%		1,00	0,6380
			Suma		64,4349
			Arrodon.		-0,0049
			Total		64,4300

FBB10210 u Senyal reflectant tipus Reflex-1, octogonal de 0,60 m. Inclou subministrament i col.locació. Completament acabat, segons plànols.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
BBM136U2	1,0000	u	Placa octogonal, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	75,11	75,1100
A0121000	0,3125	h	Oficial 1a	20,86	6,5188
A0140000	0,3125	h	Manobre	17,44	5,4500

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
A%NAAA		%		1,00	0,8708
			Suma		87,9496
			Arrodon.		0,0004
			Total		87,9500

FBB20010 u Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m. Inclou subministrament i col.locació. Completament acabat, segons plànols.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
A0121000	0,5000	h	Oficial 1a	20,86	10,4300
A0140000	0,5000	h	Manobre	17,44	8,7200
BBM13U15	1,0000	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, amb part proporcional d'elements de fixació	55,17	55,1700
A%NAAA		%		1,00	0,7432
			Suma		75,0632
			Arrodon.		-0,0032
			Total		75,0600

FBBZ0010 u Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col.locació. Completament acabat, segons plànols.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
BBMZ0020	3,1000	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	11,34	35,1540
A0140000	0,4167	h	Manobre	17,44	7,2672
A0121000	0,4167	h	Oficial 1a	20,86	8,6924
B064300C	0,0100	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	0,6500
A%NAAA		%		1,00	0,5176
			Suma		52,2812
			Arrodon.		-0,0012
			Total		52,2800

FD560015 m Cuneta de terres trapezoïdal d'1m d'amplada. Tot inclòs completament acabat.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
C1501700	0,0718	h	Camió per a transport de 7 t	33,62	2,4139
C1331100	0,0359	h	Motoanivelladora petita	59,28	2,1282
C1315020	0,0359	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	2,2563
A0140000	0,0180	h	Manobre	17,44	0,3139

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,0711
			Suma		7,1834
			Arrodon.		-0,0034
			Total		7,1800

FD5A0010 m Tub ranurat de PVC de 160 mm de diàmetre per a drenatge, segons plànols, inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BD5A2E0U	1,0500	m	Tub circular ranurat de PVC de D 160 mm amb part proporcional de connexions	4,58	4,8090
A012N000	0,0943	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	2,2189
A0140000	0,0471	h	Manobre	17,44	0,8214
B7B11020	2,0000	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2	0,33	0,6600
B032U100	0,2000	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures	18,00	3,6000
A%NAAA		%		1,00	0,1211
			Suma		12,2304
			Arrodon.		-0,0004
			Total		12,2300

FD5J0010 u Formació d'embornal senzill de maó massís o formigó HM-20 completament acabat, segons plànols, inclou marc, massísat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm H=100 mm classe C-250. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B064300C	0,0800	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	5,2000
B0111000	0,0010	m3	Aigua	1,08	0,0011
B0512401	0,0020	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	94,44	0,1889
B0F1D2A1	36,0000	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24	8,6400
A0140000	1,5000	h	Manobre	17,44	26,1600
D070I025	0,1570	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	108,89	17,0957
A012N000	2,5000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	58,8250
BD5Z0200	1,0000	u	Reixa i marc de fosa dúctil de 400x400x35 mm de reixa	97,66	97,6600
A%NAAA		%		1,00	2,1377
			Suma		215,9084
			Arrodon.		0,0016
			Total		215,9100

FD7J0010 m Tub PEAD DN 250 mm (D.interior 216 mm), doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col.locació. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,0370	h	Manobre	17,44	0,6453
BD7J0010	1,0200	m	Tub HDPE DN 250 mm (D.interior 216 mm), doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	14,03	14,3106
A012M000	0,0370	h	Oficial 1a muntador	24,31	0,8995
A%NAAA		%		1,00	0,1586
			Suma		16,0140
			Arrodon.		-0,0040
			Total		16,0100

FD7J0015 m Tub PEAD DN 315mm (D.interior 272mm), doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col.locació. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BD7J0015	1,0200	m	Tub HDPE DN 315 mm (D.interior 272 mm), doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	16,71	17,0442
A0140000	0,0750	h	Manobre	17,44	1,3080
A012M000	0,0750	h	Oficial 1a muntador	24,31	1,8233
A%NAAA		%		1,00	0,2018
			Suma		20,3773
			Arrodon.		0,0027
			Total		20,3800

FD7J0020 m Tub PEAD DN 400mm (D.interior 347mm), doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat la unió entre tubs, subministrament i col.locació. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,1460	h	Manobre	17,44	2,5462
BD7J0020	1,0200	m	Tub HDPE DN 400 mm (D.interior 347 mm), doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	27,80	28,3560
A012M000	0,1460	h	Oficial 1a muntador	24,31	3,5493
A%NAAA		%		1,00	0,3445
			Suma		34,7960
			Arrodon.		0,0040
			Total		34,8000

FD7J0030 m Tub PEAD DN630 mm (D.interior535 mm), doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat, la unió entre tubs, subministrament i col.locació. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BD7J0030	1,0200	m	Tub HDPE DN 630 mm (D.interior 535 mm), doble paret SN 8 kN/m2, norma prEN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	63,67	64,9434
A0140000	0,3349	h	Manobre	17,44	5,8407
A012M000	0,3349	h	Oficial 1a muntador	24,31	8,1414
A%NAAA		%		1,00	0,7893
Suma					79,7148
Arrodon.					-0,0048
Total					79,7100

FD7Z0140 u Unitat completa pels treballs de connexió entre el tub que entra a un pou de registre existent. Col.locació del tub, segellat de les juntes i tot el necessari per a deixar la unitat perfectament acabada.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BD7Z0140	1,0000	u	Treballs de connexió entre el tub que entra o surt amb l'estructura de formigó.	275,00	275,0000
Suma					275,0000
Arrodon.					0,0000
Total					275,0000

FDD10020 u Pou de registre circular de D=100cm d'obra de fàbrica o formigó HM-20 o elements prefabricats, normal o de resalt. Inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, pates, marc octogonal o quadrat segons tipus de paviment, massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols (tubs circulars), així com la correcte connexió dels tubs que hi arribin. Tindrà una alçada màxima de 3,0m. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BDDZV001	5,0000	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,97	19,8500
B0512401	0,0196	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	94,44	1,8510
B0F1D2A1	130,0000	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24	31,2000
A0140000	4,7253	h	Manobre	17,44	82,4092
A012N000	4,7253	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	111,1863
B064300C	0,8670	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	56,3550
BDDZ0025	1,0000	u	Marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	276,76	276,7600

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BDD10000	1,0000	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, amb reducció a D 60 cm, prefabricada	76,57	76,5700
D070I025	0,2260	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	108,89	24,6091
A%NAAA		%		1,00	6,8079
Suma					687,5985
Arrodon.					0,0015
Total					687,6000

FDD20040 u Pou de registre quadrat de 100cm de costat interior d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, pates, marc octogonal o quadrat segons tipus de paviment, massiat i reixa quadrada de fosa dúctil de mides 100x100cm segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0D31000	0,0030	m3	Llata de fusta de pi	217,41	0,6522
D070I025	0,5500	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	108,89	59,8895
B0DZU005	3,3500	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,42	4,7570
B0A31000	0,1675	kg	Clau acer	1,23	0,2060
B0D71130	3,6850	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,37	5,0485
B0D625A0	0,1000	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,72	0,8720
BDD10000	1,0000	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, amb reducció a D 60 cm, prefabricada	76,57	76,5700
BDDZ0025	1,0000	u	Marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	276,76	276,7600
B0512401	0,0260	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	94,44	2,4554
B0F1D2A1	445,0000	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24	106,8000
B0D21030	10,0500	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46	4,6230
A0140000	1,8890	h	Manobre	17,44	32,9442
A012N000	1,8890	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	44,4482
B0DZA000	0,2500	l	Desencofrant	2,43	0,6075
B064300C	2,7200	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	176,8000
BDDZV001	6,0000	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,97	23,8200
A%NAAA		%		1,00	8,1725
Suma					825,4260
Arrodon.					0,0040
Total					825,4300

FDG10001 m Canalització per a conduccions de gas. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota vorera)

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BDGZU010	1,0000	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11	0,1100
B0311500	0,1500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	18,73	2,8095
BDGZ0010	1,0000	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	0,83	0,8300
A012N000	0,1069	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	2,5154
A0140000	0,1069	h	Manobre	17,44	1,8643
C1315010	0,1069	h	Retroexcavadora petita	41,12	4,3957
C133A0K0	0,1069	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,93	0,9546
A%NAAA		%		1,00	0,1348
Suma					13,6143
Arrodon.					-0,0043
Total					13,6100

FDG10010 m Conducció per a baixa tensió, inclou excavació, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (1 Circuit)

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0311500	0,1500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	18,73	2,8095
A0140000	0,0177	h	Manobre	17,44	0,3087
A012N000	0,0177	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	0,4165
C133A0K0	0,0177	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,93	0,1581
BDGZU010	1,0000	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11	0,1100
C1315010	0,0177	h	Retroexcavadora petita	41,12	0,7278
BDGZ0010	1,0000	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	0,83	0,8300
A%NAAA		%		1,00	0,0536
Suma					5,4142
Arrodon.					-0,0042
Total					5,4100

FDG30215 m Canalització telefònica per a 1 ó 2 conductes, inclosa excavació, col.locació de lilit, tubs de PVC D 63 mm, formigó HM-20 i reblert compactat de les rases. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0311500	0,1000	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	18,73	1,8730
A012N000	0,0687	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	1,6165
C1315010	0,0687	h	Retroexcavadora petita	41,12	2,8249
A0140000	0,0687	h	Manobre	17,44	1,1981
BG21RD10	2,0200	m	Tub rígid de PVC, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,47	2,9694
C133A0K0	0,0687	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,93	0,6135
B064300C	0,0800	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	5,2000

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,1630
Suma					16,4584
Arrodon.					0,0016
Total					16,4600

FDG30225 m Canalització telefònica per a 1 ó 2 conductes, inclosa excavació, col.locació de lilit, tubs de PVC D 125mm, formigó HM-20 i reblert compactat de les rases. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012N000	0,1226	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	2,8848
B064300C	0,1500	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	9,7500
C1315010	0,1226	h	Retroexcavadora petita	41,12	5,0413
C133A0K0	0,1226	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,93	1,0948
A0140000	0,1225	h	Manobre	17,44	2,1364
B0311500	0,1500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	18,73	2,8095
BG21RK10	2,0400	m	Tub rígid de PVC, de 125mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,8 mm de gruix	5,00	10,2000
A%NAAA		%		1,00	0,3392
Suma					34,2560
Arrodon.					0,0040
Total					34,2600

FDG50110 m Conducció per a baixa tensió en pas de calçada, inclosa excavació, reblert i compactat de rases, tubs de PE diàmetre 160 mm, protegits amb formigó HM-20 i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (2 circuits)

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B064300C	0,1000	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	6,5000
BG22TP10	2,0400	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,47	7,0788
BDGZU010	1,0000	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11	0,1100
A012N000	0,0586	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	1,3789
A0140000	0,0586	h	Manobre	17,44	1,0220
C1315010	0,0586	h	Retroexcavadora petita	41,12	2,4096
C133A0K0	0,0586	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,93	0,5233

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,1902
			Suma		19,2128
			Arrodon.		-0,0028
			Total		19,2100

FDG50210 m Canalització per a enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, 2 tubs de polietilè corrugats de 90mm de diàmetre, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,0416	h	Manobre	17,44	0,7255
C1315010	0,0416	h	Retroexcavadora petita	41,12	1,7106
A012N000	0,0416	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	0,9788
B0311500	0,1500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	18,73	2,8095
BDGZU010	1,0000	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11	0,1100
BG22TK10	2,0400	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,88	3,8352
C133A0K0	0,0416	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,93	0,3715
A%NAAA		%		1,00	0,1054
			Suma		10,6465
			Arrodon.		0,0035
			Total		10,6500

FDG50610 m Canalització per a conduccions de gas, amb tub de protecció. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota calçada)

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012N000	0,1189	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	2,7977
BG22TP10	1,0200	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,47	3,5394
C133A0K0	0,1189	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	8,93	1,0618
C1315010	0,1189	h	Retroexcavadora petita	41,12	4,8892
A0140000	0,1189	h	Manobre	17,44	2,0736
B064300C	0,1000	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	6,5000
A%NAAA		%		1,00	0,2086
			Suma		21,0703
			Arrodon.		-0,0003
			Total		21,0700

FDK20010 u Arqueta tipus I, d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat i lliscat si s'escau, marc i tapa. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BDKZH9B0	1,0000	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	25,59	25,5900
D070I025	0,2100	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	108,89	22,8669
B0512401	0,0200	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	94,44	1,8888
B0F1D2A1	152,0000	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24	36,4800
A0140000	1,9000	h	Manobre	17,44	33,1360
B064300C	0,2200	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	14,3000
A012N000	1,9000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	44,7070
A%NAAA		%		1,00	1,7897
			Suma		180,7584
			Arrodon.		0,0016
			Total		180,7600

FDK20330 u Arqueta de registre per a telèfons tipus HF-II prefabricada de formigó armat-vibrat no pretensat. Inclosa entrada i connexions, inclou subministrament i col·locació, totalment acabada, segons plànols. (Amb bassament armari)

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BDK20330	1,0000	u	Arqueta de registre per a telèfons tipus HF-II prefabricada de formigó armat-vibrat no pretensat. (Amb bassament armari)	605,36	605,3600
A0140000	0,7000	h	Manobre	17,44	12,2080
C1503000	0,1660	h	Camió grua	39,72	6,5935
A012N000	0,3500	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	8,2355
A%NAAA		%		1,00	6,3240
			Suma		638,7210
			Arrodon.		-0,0010
			Total		638,7200

FDK20355 u Arqueta de registre per a telèfons tipus MF prefabricada de formigó armat-vibrat no pretensat. Inclosa entrada i connexions, inclou subministrament i col·locació, totalment acabada, segons plànols.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BDK20355	1,0000	u	Arqueta de registre per a telèfons tipus MF prefabricada de formigó armat-vibrat no pretensat	120,51	120,5100
C1503000	0,1660	h	Camió grua	39,72	6,5935
A0140000	0,5500	h	Manobre	17,44	9,5920
A012N000	0,2750	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	6,4708

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	1,4317
			Suma		144,5980
			Arrodon.		0,0020
			Total		144,6000

FDK20610 u **Arqueta de registre de 0,60x0,60 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols.**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012N000	2,9940	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	70,4488
B064300C	0,1270	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	8,2550
A0140000	2,9940	h	Manobre	17,44	52,2154
B0F1D2A1	52,0000	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24	12,4800
BDKZHJBO	1,0000	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	77,66	77,6600
D070I025	0,0380	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	108,89	4,1378
A%NAAA		%		1,00	2,2520
			Suma		227,4490
			Arrodon.		0,0010
			Total		227,4500

FFB10325 m **Conducció PE-100 DN-90 mm, gruix 8,2mm, assentada i recoberta de sorra. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col.locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A013M000	0,0549	h	Ajudant muntador	20,90	1,1474
A012M000	0,0549	h	Oficial 1a muntador	24,31	1,3346
B0311500	0,0720	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	18,73	1,3486
BFB11135	1,0200	m	Tub de polietilè de 90 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-100 i 16 bar de pressió nominal	7,58	7,7316
@BFB1%F		%		5,00	0,5781
A%NAAA		%		1,00	0,1214
			Suma		12,2617
			Arrodon.		-0,0017
			Total		12,2600

FFB10335 m **Conducció PE-100 DN-125mm, gruix 11,4mm, assentada i recoberta de sorra. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col.locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A013M000	0,1277	h	Ajudant muntador	20,90	2,6689
A012M000	0,1277	h	Oficial 1a muntador	24,31	3,1044
B0311500	0,0840	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	18,73	1,5733
BFB11145	1,0200	m	Tub de polietilè de 125 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-100 i 16 bar de pressió nominal	14,59	14,8818
@BFB1%F		%		5,00	1,1114
A%NAAA		%		1,00	0,2334
			Suma		23,5732
			Arrodon.		-0,0032
			Total		23,5700

FG140030 u **Caixa general de protecció (CGP) o caixa de seccionament (CS) o caixa de distribució urbana (CDU), sense incloure el bassament prefabricat de formigó. Inclou subministrament i col.locació, així com les connexions i presa de terres. Tot inclòs completament acabat.**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BG140030	1,0000	u	Caixa general de protecció	125,00	125,0000
A012H000	2,0000	h	Oficial 1a electricista	24,31	48,6200
A013H000	2,0000	h	Ajudant electricista	20,87	41,7400
A%NAAA		%		1,00	2,1536
			Suma		217,5136
			Arrodon.		-0,0036
			Total		217,5100

FG1Z0010 u **Bassament prefabricat de formigó per a caixa de distribució urbana (CDU) o per a caixa general de protecció + caixa de seccionament (CGP+CS), normalitzat segons companyia elèctrica subministradora. Inclòs excavació de terres i fonamentació. Inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs completament acabat.**

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012I000	1,5000	h	Oficial 1a	20,86	31,2900
B064300C	0,0500	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	3,2500
BG1Z0010	1,0000	u	Bassament prefabricat de formigó per a caixa general de protecció, connexions i presa de terres	500,00	500,0000
A0140000	1,5000	h	Manobre	17,44	26,1600

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	5,6070
			Suma		566,3070
			Arrodon.		0,0030
			Total		566,3100

FG300010 m Línia aèria de telèfon, inclòs connexions, segons normes de la companyia Telefònica de España. Inclou subministrament i col.locació. Totalment acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BG300010	1,0000	m	Partida alçada de Línia aèria de telèfon	5,00	5,0000
			Suma		5,0000
			Arrodon.		0,0000
			Total		5,0000

FG310005 m Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 3x2,5 mm2. Inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012H000	0,0136	h	Oficial 1a electricista	24,31	0,3306
A013H000	0,0136	h	Ajudant electricista	20,87	0,2838
BG310005	1,0200	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 3x2,5 mm2	1,50	1,5300
A%NAAA		%		1,00	0,0214
			Suma		2,1658
			Arrodon.		0,0042
			Total		2,1700

FG310015 m Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012H000	0,0609	h	Oficial 1a electricista	24,31	1,4805
A013H000	0,0609	h	Ajudant electricista	20,87	1,2710
BG310015	1,0200	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	3,19	3,2538
A%NAAA		%		1,00	0,0601
			Suma		6,0654
			Arrodon.		0,0046
			Total		6,0700

FG380020 m Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col.locació. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012H000	0,0642	h	Oficial 1a electricista	24,31	1,5607
A013H000	0,0963	h	Ajudant electricista	20,87	2,0098
BGY38000	1,0000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,13	0,1300
BG380900	1,0200	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29	1,3158
A%NAAA		%		1,00	0,0502

Suma
Arrodon.

Total 5,0665
0,0035
5,0700

FG390010 m Conductor de baixa tensió de alumini, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BG390010	1,0000	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors	11,56	11,5600
A013H000	0,1500	h	Ajudant electricista	20,87	3,1305
A012H000	0,1500	h	Oficial 1a electricista	24,31	3,6465
A%NAAA		%		1,00	0,1834

Suma
Arrodon.

Total 18,5204
-0,0004
18,5200

FGD20010 u Placa de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra d'acer galvanitzat de mides 500x500x3mm. Inclou subministrament i col.locació, completament acabat, segons plànols.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BGD20010	1,0000	u	Placa de terra per a connectar al punt de llum o centre de maniobra	50,00	50,0000
A013H000	0,1660	h	Ajudant electricista	20,87	3,4644
A012H000	0,1660	h	Oficial 1a electricista	24,31	4,0355
A%NAAA		%		1,00	0,5750

Suma
Arrodon.

Total 58,0749
-0,0049
58,0700

FGZZ0020 u Confecció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar superior a 5 kW i inferior o igual a 20 kW; visat per un col.legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal.lacions. Tot inclòs.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
BGZZ0020	1,0000	u	Confecció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar superior a 5 kW i inferior o igual a 20 kW; visat per un col.legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal.lacions. Tot inclòs	1.500,00	1.500,0000
Suma					1.500,0000
Arrodon.					0,0000
Total					1.500,0000

FHM10120 u Columna vuitcentista de 4,0 metres d'alçada sense braç. El fust del tub serà de ferro electrozincat de 70mm de diàmetre. La base i la porta de la columna estaran fabricades amb fosa de ferro gris. Serà de la casa comercial SALVI o equivalent. Inclosa caixa de connexió, cablejat interior i fonament de 60x60x60cm. Inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs segons plànols.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
B064300C	0,2420	m3	Formigó HM-25/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	15,7300
BHM10120	1,0000	u	Columna vuitcentista de 4,0 metres d'alçada sense braç	285,00	285,0000
@BHW1	1,0000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	40,19	40,1900
C1504R00	0,5263	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	40,57	21,3520
A013H000	0,5263	h	Ajudant electricista	20,87	10,9839
A012H000	0,5263	h	Oficial 1a electricista	24,31	12,7944
C1503000	0,5263	h	Camió grua	39,72	20,9046
A0140000	0,2632	h	Manobre	17,44	4,5902
A%NAAA		%		1,00	4,1155
Suma					415,6606
Arrodon.					-0,0006
Total					415,6600

FHN30010 u Llumenera vuitcentista composta d'armadura, cúpula i aranya de xapa de ferro electrozincat. La làmpada serà de 16 leds de 50 watts de potència, temperatura de color de 3000°K, grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, difusor amb lents d'alt rendiment (>90%) integrades en PMMA d'alta transparència i distribució fotomètrica asimètrica tipus III. Serà de la casa comercial SALVI o equivalent. Inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs segons plànols.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
A013H000	0,5000	h	Ajudant electricista	20,87	10,4350
BHN30010	1,0000	u	Luminària vuitcentista LED 50 watts	445,00	445,0000
A012H000	0,5000	h	Oficial 1a electricista	24,31	12,1550
A%NAAA		%		1,00	4,6759
Suma					472,2659
Arrodon.					0,0041
Total					472,2700

FJ000001 u Connexió amb la xarxa existent, inclou tall de la canonada existent i derivació. Tot inclòs completament acabat.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
BJ000001	1,0000	u	Connexió amb la xarxa existent, inclou tall de la canonada existent i derivació. Tot inclòs completament acabat	250,00	250,0000
Suma					250,0000
Arrodon.					0,0000
Total					250,0000

FJS10173 u Boca de reg model "BV-05-63" de Belgicast o similar amb racord D45 mm tipus Barcelona, i comptador, totalment equipada, amb arqueta. Inclou subministrament, instal.lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
A012M000	2,6110	h	Oficial 1a muntador	24,31	63,4734
A013M000	1,3055	h	Ajudant muntador	20,90	27,2850
BJS10173	1,0000	u	Boca de reg model "BV-05-63" de Belgicast o similar amb racord D45 mm tipus Barcelona.	228,82	228,8200
A%NAAA		%		1,00	3,1958
Suma					322,7742
Arrodon.					-0,0042
Total					322,7700

FJZZ0088 u Fita de senyalització d'1,50 m escameses a parcel.les D 20 reblerts de formigó (cal sortir del terra 0,50 m), inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs completament acabat.

<u>Codi</u>	<u>Quant.</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
BJZZ0088	1,0000	u	Fita de senyalització d'1,50 m escameses a parcel.les D20 reblerts de formigó (cal sortir del terra 0,50 m), amb tots els materials i accessoris inclòsos	7,37	7,3700
A012M000	0,2000	h	Oficial 1a muntador	24,31	4,8620
A%NAAA		%		1,00	0,1223
Suma					12,3543
Arrodon.					-0,0043
Total					12,3500

FM210010 u Hidrant soterrat, totalment equipat amb vàlvula de comporta, arqueta i senyalització vertical. Inclou subministrament, instal.lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012M000	3,0000	h	Oficial 1a muntador	24,31	72,9300
BM210010	1,0000	u	Hidrant soterrat, totalment equipat amb arqueta i senyalització vertical	620,68	620,6800
BM21000	0,0150	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,83	0,0275
A013M000	3,0000	h	Ajudant muntador	20,90	62,7000
A%NAAA		%		1,00	7,5634
Suma					763,9009
Arrodon.					-0,0009
Total					763,9000

FN120025 u Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 80 mm. Inclòs racords i arqueta, subministrament, instal.lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BN120025	1,0000	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 80 mm, inclòs racords i arqueta	425,05	425,0500
A012M000	0,6667	h	Oficial 1a muntador	24,31	16,2075
A013M000	0,6667	h	Ajudant muntador	20,90	13,9340
A%NAAA		%		1,00	4,5519
Suma					459,7434
Arrodon.					-0,0034
Total					459,7400

FN310060 u Tap ceg en extrem de canonada de polietilè tipus PE-100 o de canonada de fosa dúctil, de qualsevol diàmetre per sota de DN-200mm. Inclou subministrament, instal.lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012M000	0,5000	h	Oficial 1a muntador	24,31	12,1550
BN310060	1,0000	u	Tap ceg en extrem de canonada de polietilè	50,00	50,0000
A013M000	0,5000	h	Ajudant muntador	20,90	10,4500
A%NAAA		%		1,00	0,7261
Suma					73,3311
Arrodon.					-0,0011
Total					73,3300

FP000010 u Connexió amb la xarxa existent, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del últim tram construït i la col.locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BP000010	1,0000	u	Connexió amb la xarxa existent, inclòs cata per a localització de la fita existent, el mandrilat del últim tram construït i la col.locació del fil de guia, segons normes de la companyia, deixant la connexió totalment acabada i en perfecte funcionament	129,01	129,0100
Suma					129,0100
Arrodon.					0,0000
Total					129,0100

FQ210010 u Paperera model "PA-600M" amb sistema trabucable, de 44cm de diàmetre i 0,89m d'alçada, formada per planxa metàl·lica perforada, amb dos peus, abatible, galvanitzada i pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus 'oxiron' o equivalent, inclou subministrament, col.locació, excavació i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	0,4895	h	Manobre	17,44	8,5369
B064300C	0,0590	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	3,8350
BQ210010	1,0000	u	Paperera model "PA-600M" amb sistema trabucable	386,00	386,0000
A012N000	0,4895	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	11,5179
A%NAAA		%		1,00	4,0989
Suma					413,9887
Arrodon.					0,0013
Total					413,9900

FR340007 u Adobament d'arbre en escossell en vorera o en zona verda a base de l'aplicació de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BR3A0006	0,2500	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,42	0,1050
BR340006	5,0000	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	0,12	0,6000
A016P000	0,0750	h	Peó jardiner	16,96	1,2720
A%NAAA		%		1,00	0,0198
Suma					1,9968
Arrodon.					0,0032
Total					2,0000

FR3P0003 m3 Aportació i estesa de terra adobada i garvellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, prèvia acceptació d'una mostra significativa per part de la direcció facultativa.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A016P000	0,0522	h	Peó jardiner	16,96	0,8853
C133M0Q0	0,0522	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	45,37	2,3683
BR3P0003	1,0000	m3	Terra adobada i cribada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%	20,00	20,0000
A%NAAA		%		1,00	0,2325
Suma					23,4861
Arrodon.					0,0039
Total					23,4900

FR400014 u Alzina ("Quercus ilex"), de 16 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m de terra, presentat amb contenidor, fletxat i ben ramificat, inclou subministrament i transport.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BR400014	1,0000	u	Alzina ("Quercus ilex"), de 16 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m de terra presentat amb contenidor.	90,00	90,0000
A016P000	1,0000	h	Peó jardiner	16,96	16,9600
A%NAAA		%		1,00	1,0696
Suma					108,0296
Arrodon.					0,0004
Total					108,0300

FR640104 u Obertura de clot de 1x1x1 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, pa de terra protegit amb malla o enguixat, de perímetre igual o inferior a 25 cm, inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d' àcids húmics, substitució de 0,5 m3 de terra per terra vegetal de textura franc-sorrenca amb un contingut mínim de matèria orgànica del 3%, retirada de les terres sobrants i reg de plantació.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012P000	0,1429	h	Oficial 1a jardiner	21,99	3,1424
C1503000	0,1429	h	Camió grua	39,72	5,6760
C1502E00	0,1429	h	Camió cisterna de 8 m3	44,34	6,3362
A016P000	0,2857	h	Peó jardiner	16,96	4,8455
BR340006	5,0000	kg	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	0,12	0,6000
BR3A0006	0,2500	kg	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,42	0,1050
C13161E0	0,1429	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	44,55	6,3662
BR3P0003	0,5000	m3	Terra adobada i cribada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%	20,00	10,0000
C1501700	0,1429	h	Camió per a transport de 7 t	33,62	4,8043
A%NAAA		%		1,00	0,4188
Suma					42,2944
Arrodon.					-0,0044
Total					42,2900

FR720001 m2 Hidrosembra realitzada en dues passades, inclou aplicació dels següents components en les proporcions: 10 m3 d'aigua/ha, 1800 kg/ha de mulch de cel·lulosa de fibra curta, 400 kg/ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent, 300 kg/ha de fixador i 300 kg/ha d'una barreja de llavors de clima subalpí: 20% Lolium perenne, 15% Agropyrum cristatum, 20% Festuca arundinacea, 15% Dactylis glomerata, 10% Trifolium repens, 10% Medicago lupulina i 10% Onobrychis supina.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BR3B0001	0,0400	kg	Adob microgranulat d'alliberació lenta del tipus 15-9-15 amb 5 u.f. isodur	1,00	0,0400
BR34J000	0,0200	kg	Bioactivador microbià	7,28	0,1456
B0111000	0,0010	m3	Aigua	1,08	0,0011
BR3P0005	0,1800	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra curta	0,81	0,1458
CR713300	0,0019	h	Hidrosebradora muntada sobre camió	37,46	0,0712
BR361100	0,0300	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,83	0,2649
BR4UJJ00	0,0350	kg	Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	3,88	0,1358
A012P000	0,0039	h	Oficial 1a jardiner	21,99	0,0858
A%NAAA		%		1,00	0,0089
Suma					0,8991
Arrodon.					0,0009
Total					0,9000

FR820101 u Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrat 0,75 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col.locació. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BR820103	0,6000	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre	1,30	0,7800
A012P000	0,0033	h	Oficial 1a jardiner	21,99	0,0726
A016P000	0,1322	h	Peó jardiner	16,96	2,2421
BR820101	2,0000	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre	2,37	4,7400
A%NAAA		%		1,00	0,0783
Suma					7,9130
Arrodon.					-0,0030
Total					7,9100

FRJ10001 u Esporga de formació o aclarida d'arbre amb utilització d'escala mitjana i mitjans manuals.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012P000	0,1000	h	Oficial 1a jardiner	21,99	2,1990
A016P000	0,1000	h	Peó jardiner	16,96	1,6960

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	0,0390
			Suma		3,9340
			Arrodon.		-0,0040
			Total		3,9300

FRL00011 u Tractament fitosanitari d'arbre en escossell de vorera o en parterre mitjançant aparell manual de pressió.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BRL01000	0,0500	l	Producte fitosanitari	13,37	0,6685
CRL15100	0,0500	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	23,53	1,1765
A016P000	0,0500	h	Peó jardiner	16,96	0,8480
A%NAAA		%		1,00	0,0269
			Suma		2,7199
			Arrodon.		0,0001
			Total		2,7200

FRLA0003 u Desherbat d'escossell en vorera amb mitjans manuals.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A016P000	0,1000	h	Peó jardiner	16,96	1,6960
A%NAAA		%		1,00	0,0170
			Suma		1,7130
			Arrodon.		-0,0030
			Total		1,7100

G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0121000	0,1000	h	Oficial 1a	20,86	2,0860
A0112000	0,0800	h	Cap de colla	22,09	1,7672
C200SU00	0,1000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,62	0,3620
C15019U0	0,0400	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	49,29	1,9716
C131U001	0,0200	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	63,10	1,2620
C110U040	0,4000	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,70	7,0800
C110U025	0,4000	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	68,24	27,2960

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0150000	0,5000	h	Manobre especialista	20,36	10,1800
			Suma		52,0048
			Arrodon.		-0,0048
			Total		52,0000

G227U020 m3 Esplanada amb sòl adequat, procedent de la pròpia obra, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B03DU102	1,2000	m3	Classificació i aportació de sòl adequat procedent de la pròpia obra	0,94	1,1280
C1502U10	0,0035	h	Camió cisterna de 6000 l	38,39	0,1344
A0112000	0,0018	h	Cap de colla	22,09	0,0398
A0140000	0,0072	h	Manobre	17,44	0,1256
B0111000	0,0500	m3	Aigua	1,08	0,0540
C133U040	0,0072	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	65,90	0,4745
C133U002	0,0035	h	Motoanivelladora de 150 hp	56,79	0,1988
C131U060	0,0072	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	67,25	0,4842
			Suma		2,6393
			Arrodon.		0,0007
			Total		2,6400

OFA1U163 u Subministrament i col·locació d'injert d'escomesa mecànica del tipus "click" amb junta de goma elastomèrica per assegurar la correcte estanquitat, colze de PVC-U de DN-400, DN-315 ó DN-250 segons el cas i embolcallat amb formigó en massa HM-20. Inclou part proporcional d'accessoris i peces especials.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0150000	0,2500	h	Manobre especialista	20,36	5,0900
A0112000	0,2500	h	Cap de colla	22,09	5,5225
A0121000	0,2500	h	Oficial 1a	20,86	5,2150
C200U101	0,0037	h	Bombí per a proves de canonades	3,43	0,0127
BFA1U163	1,0000	u	Injert d'escomesa mecànica del tipus "click" de PVC de DN-400/200.	50,00	50,0000
B0111000	0,1510	m3	Aigua	1,08	0,1631
B064300C	0,1500	m3	Formigó HM-25/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	9,7500
			Suma		75,7533
			Arrodon.		-0,0033
			Total		75,7500

UZ000001 m Enderrocament de canalització soterrada de qualsevol de les xarxes de serveis existents d'aigua potable, reg, gas, enllumenat o electricitat. Inclou desconnexió de la xarxa, retirada del tub, càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0121000	0,0450	h	Oficial 1a	20,86	0,9387
A0140000	0,1000	h	Manobre	17,44	1,7440
C1315020	0,0450	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	2,8283
A%NAAA		%		1,00	0,0551
Suma					5,5661
Arrodon.					0,0039
Total					5,5700

UZ000002 m2 Unitat completa relativa als treballs de retirada de la coberta de fibrociment i trasllat a abocador autoritzat seguint tota la reglamentació vigent relativa a aquest residu especial.

Sin descomposició

UZ000003 m Demolició de claveguera de tub de formigó o qualsevol altre material de diàmetre interior < 100 cm, sense recobriments de formigó, inclosa solera, càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
C15018U1	0,1000	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	39,34	3,9340
C131U025	0,0500	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	44,54	2,2270
C110U015	0,1000	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	52,99	5,2990
A0140000	0,1000	h	Manobre	17,44	1,7440
A0112000	0,0200	h	Cap de colla	22,09	0,4418
Suma					13,6458
Arrodon.					0,0042
Total					13,6500

UZ000004 u Conversió aèri-soterrat en línies elèctriques de baixa tensió o en línies aèries de telefònica. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BG390010	20,0000	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 3x240+150 mm2, inclòs jocs d'empalmadors	11,56	231,2000
A013H000	8,0000	h	Ajudant electricista	20,87	166,9600
A012H000	16,0000	h	Oficial 1a electricista	24,31	388,9600
C1503000	4,0000	h	Camió grua	39,72	158,8800

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	9,4600
Suma					955,4600
Arrodon.					0,0000
Total					955,4600

UZ000005 u Subministrament i col·locació de "coppersafe" de la casa comercial "COPPER-SAFE, SL" o equivalent, consistent en un tub d'acer galvanitzat que abraça els conductors d'enllumenat dins la portella, per tal d'evitar el robatori dels conductors de coure de la nova xarxa d'enllumenat públic. Tot inclòs.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A012H000	0,1500	h	Oficial 1a electricista	24,31	3,6465
A013H000	0,1500	h	Ajudant electricista	20,87	3,1305
MAT075	1,0000	u	"Coppersafe" de la casa comercial "COPPERSAFE, SL" o equivalent, consistent en un tub d'acer galvanitzat que abraça els conductors d'enllumenat dins la portella, per tal d'evitar el robatori dels conductors de coure de la nova xarxa d'enllumenat públic.	26,00	26,0000
A%NAAA		%		1,00	0,3278
Suma					33,1048
Arrodon.					-0,0048
Total					33,1000

UZ000006 m2 Paviment de senyalització en els guals de vianants amb rajol hidràulic tàctil direccional o de botonera de mides 20x20x4cm, col·locat a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
B0111000	0,0500	m3	Aigua	1,08	0,0540
B0512401	0,0030	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	94,44	0,2833
A012N000	0,1672	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	3,9342
D070I010	0,0310	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6	78,21	2,4245
MAT0001	1,0200	m2	Rajol hidràulic tàctil direccional de mides 20x20x4cm.	9,00	9,1800
A0140000	0,1672	h	Manobre	17,44	2,9160
A%NAAA		%		1,00	0,1879
Suma					18,9799
Arrodon.					0,0001
Total					18,9800

UZ000007 u Pal de formigó armat de 15m d'alçària, de 1,6t d'esforç en punta, per a un màxim de 6 cables i muntat amb dau de formigó. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
MAT00UN	1,0000	u	Pal de formigó armat de 15m d'alçària.	950,00	950,0000
C1504S00	2,0000	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	52,13	104,2600
A0140000	1,5000	h	Manobre	17,44	26,1600
A0121000	3,0000	h	Oficial 1a	20,86	62,5800
B064300C	1,5000	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	97,5000
C150G800	2,0000	h	Grua autopropulsada de 12 t	50,98	101,9600
C1315020	0,5000	h	Retroexcavadora mitjana	62,85	31,4250
A%NAAA		%		1,00	13,7389
			Suma		1.387,6239
			Arrodon.		-0,0039
			Total		1.387,6200

UZ000008 m Suplement d'alçada per a pou de registre circular D=100cm d'obra de fàbrica o formigó HM-20 o elements prefabricats, inclou aquesta unitat l'arrebossat interior si s'escau i pates, segons plànols (tubs circulars). Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
BDDZV001	2,0000	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,97	7,9400
B0512401	0,0200	t	Ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	94,44	1,8888
B0F1D2A1	40,0000	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24	9,6000
A0140000	1,5000	h	Manobre	17,44	26,1600
A012N000	1,5000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,53	35,2950
B064300C	0,2500	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,00	16,2500
D070I025	0,1500	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	108,89	16,3335
A%NAAA		%		1,00	1,1347
			Suma		114,6020
			Arrodon.		-0,0020
			Total		114,6000

UZ000009 u Subministrament i col·locació de reixa interceptora d'aigües pluvials de mides 500x500x102mmm de fosa GE 500-7. Serà capaç de suportar una càrrega de 400 kN. Estarà revestida amb pintura hidrosoluble negra. La reixeta serà articulada i amobible amb els barrots inclinats a 45°. Els seus assentaments en "V" i amb encaix garantiran l'absència total de sorolls. Serà del model "Barcino EN124 D400" de la casa comercial "Norfond" o equivalent. Inclou excavació, reblert de terres, parets i solera de formigó i reixa de fosa segons plànols. Tot inclòs completament acabat.

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A0140000	1,5000	h	Manobre	17,44	26,1600
MAT007	1,0000	u	Reixa interceptora d'aigües pluvials de mides 500x500x102mmm de fosa GE 500-7.	275,00	275,0000
A012M000	1,5000	h	Oficial 1a muntador	24,31	36,4650

Codi	Quant.	UM	Descripció	Preu	Import
A%NAAA		%		1,00	3,3763
			Suma		341,0013
			Arrodon.		-0,0013
			Total		341,0000

UZ000010 u Unitat completa pels treballs d'inspecció amb càmera de vídeo del nou col·lector d'aigües pluvials o d'aigües residuals una vegada executat.

Sin descomposició

UZ000011 u Unitat completa per a la realització de les proves de pressió i estanquitat en les noves canonades de polietilè instal·lades, seguint la vigent Norma UNE-EN 805: 2000.

Sin descomposició

UZ000012 u Unitat completa per la redacció del projecte constructiu de la xarxa elèctrica de BT de dins l'àmbit de les obres, incloent els butlletins, treballs de legalització i tot allò que faci falta perquè la companyia Endesa pugui recepcionar la instal·lació.

Sin descomposició

UZ000013 u Unitat completa pels treballs de desplaçament i reconexió de la línia de baixa tensió que creua la futura parcel·la de Lluçà Vegetals i que caldrà reconnectar en el carrer superior per a poder seguir donant serveis als habitatges situats per damunt de la carretera GI-520. Segons Estudi Tècnic i Oferta d'Instal·lació Elèctrica referència 1-LE82SX de data 16/09/2014.

Sin descomposició

UZ000100 u Mesures i mitjans de seguretat i salut en el conjunt de l'obra de la urbanització PA23 "Mas Molins" en el municipi de Viladrau. Segueix l'annex número 20 del projecte.

Sin descomposició

ANNEX NÚMERO 18: GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

DOCUMENT Núm. 1 – MEMÒRIA

DOCUMENT Núm. 2 – PLÀNOLS

DOCUMENT Núm. 3 – PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Núm. 4 – PRESSUPOST

1. MEMÒRIA

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA

18.1.- Introducció

L'objecte del present annex és determinar la correcta gestió dels residus generats durant les obres d'execució del projecte d'urbanització de l'àmbit PA23 "Mas Molins" en el municipi de Viladrau.

A partir d'aquest estudi de gestió de residus, el contractista elaborarà un *Pla de Gestió de Residus* que haurà de presentar abans d'iniciar l'obra, al promotor i a la Direcció Facultativa. Aquesta l'haurà d'aprovar i seguidament passarà a ser un document contractual de l'obra.

18.2.- Característiques generals del projecte d'urbanització

La zona d'estudi del present projecte, es localitza al municipi de Viladrau, entre la carretera de Vic a Viladrau GI-520 i la *riera Major*. En concret, en uns àmbits urbanístics anomenats PA24 "Mas Sagalàs" (ja consolidat) i PA23 "Mas Molins" (que es pretén urbanitzar), i on s'hi troba instal·lada la fàbrica LIQUATS VEGETALS, SA. La superfície dels dos àmbits junts és de 48.821,58m².

Es tracta de construir un nou carrer amb els paràmetres geomètrics adequats, que sortint de la carretera GI-520 s'uneixi amb el carrer ja urbanitzat de l'àmbit PA24 "Mas Sagalàs".

Aquest nou carrer s'ha desplaçat respecte un camí pavimentat que hi ha en aquest moment cap el marge per a permetre enquibir la futura nau industrial de LIQUATS VEGETALS, SA.

El nou carrer tindrà una amplada total de 7,50 metres (calçada amb dos carrils de circulació de 6,00 metres i vorera d'1,50 metres). Disposarà de tots els serveis urbanístics: clavegueram d'aigües pluvials, clavegueram d'aigües residuals, aigua potable, electricitat, enllumenat públic, telecomunicacions i gas.

Aquest nou carrer permetrà consolidar el sòl urbà de l'àmbit PA23 "Mas Molins", i per tant, serà possible l'edificació industrial a la parcel·la 9a-1 (que serà propietat de l'Ajuntament de Viladrau, en concepte del 10% d'aprofitament mig) i a la parcel·la 9a-2 on l'empresa LIQUATS VEGETALS, SA vol ampliar la seva fàbrica actual al haver-se quedat petita.

Les obres més importants a realitzar contemplades en el projecte d'urbanització són les següents:

- Demolició i/o desviament de totes les construccions preexistents no adequades a les noves determinacions. La demolició genera material d'enderroc d'obres de fàbrica existents, paviments diversos i serveis urbanístics.
- Explanació, moviment de terres i pavimentació del nou carrer, així com totes aquelles unitats complementàries com ara voreres, arbrat de carrers, etc.
- Xarxa de serveis: clavegueram, abastament d'aigua, electricitat, enllumenat públic, xarxa de telefonia i gas.

18.3.- Marc Legal

Durant les obres d'urbanització de l'àmbit PA23 "Mas Molins" de Viladrau, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus complirà amb la normativa vigent d'àmbit estatal: *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer*, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Al mateix temps aquesta normativa contempla l'*Ordre MAM/304/2002* per la que es publiquen les operacions de valoració i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Igualment, també es donarà compliment a la normativa d'àmbit autonòmic, com són el decret *201/1994, de 26 de juliol* i el decret *161/2001, de 16 de juny* que completa i modifica l'anterior.

18.4.- Identificació dels residus i estimació de la quantitat

Durant l'execució de les obres es generaran uns residus que es detallen i es quantifiquen a continuació, mitjançant les taules d'avaluació de volums i pesos exposades al document *Programa de gestió de residus de la construcció a Catalunya (PROGROC)* publicat per la Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge i tenint en compte la llista europea de residus, publicada per l'*Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer*.

Codi europeu	Descripció	Quantitat	
		Pes (Tn)	Vol. real (m ³)
17 01 01	Formigó (Forjats, murs, lloses, etc)	49,7 (pavi voreres)	21,6 (pavi voreres)
		20,6 (vorada-rigola)	8,9 (vorada-rigola)
		80,0 (pous-arquetes)	34,8 (pous-arquetes)

		358,3 (lloses i fonam) 28,5 (mur for armat) $\Sigma=537,1$	149,3 (lloses i fonam) 11,4 (mur for armat) $\Sigma=226,0$
17 01 02 17 01 03	Maons, teules i materials ceràmics (Parets edificis, murs, etc)	1.028,7 (edificis)	1.905,0 (edificis)
17 02 01	Fusta (Tanques, pals elèctrics, etc)	2,7 (pals fusta) 200,0 (soca arbre) $\Sigma=202,7$	2,3 (pals fusta) 153,8 (soca arbre) $\Sigma=156,1$
17 02 02	Vidre (Finestres edificis, etc)	0,75 (finestres)	0,30 (finestres)
17 02 03	Plàstic (tubs d'aigua, etc)	0,34 (tub aigua) 3,2 (claveguera) $\Sigma=3,5$	1,4 (tub aigua) 6,4 (claveguera) $\Sigma=7,8$
17 03 02	Mescles bituminoses (Paviments vials)	512,0 (aglomerat)	213,3 (aglomerat)
17 04 05	Ferro i acer (estructures, tubs, etc)	0,3 (punt llum)	0,3 (punt llum)
17 04 11	Cables (Instal·lacions)	0,2 (línia aèria) 0,15 (cgp) $\Sigma=0,35$	0,06 (línia aèria) 1,0 (cgp) $\Sigma=1,06$
17 06 05	Materials amb amiant	6,3 (coberta fibrociment)	2,5 (coberta fibrociment)

Taula 18.1.- Definició i amidament dels residus generats en l'execució de l'àmbit PA23 "Mas Molins" de Viladrau.

Es tracta de fer una previsió de la quantitat de materials sobrants de residus produïts; en tot cas, es considera que no tots aquests residus hauran de ser lliurats a un gestor autoritzat, ja que alguns d'ells poden ser reutilitzats a la pròpia obra.

18.5.- Mesures per a la prevenció de residus

La majoria dels residus que es generaran en l'obra, són de naturalesa no perillosa, però en cas d'aparèixer petites quantitats de residus contaminants o perillosos, es tractaran amb precaució i preferiblement es retiraran de l'obra a mesura que es vagin utilitzant. El constructor s'encarregarà d'emmagatzemar separatament aquests residus fins la seva entrega al "gestor de residus" corresponent i, en el seu cas, especificarà en els contractes a formalitzar amb els subcontractistes la obligació d'aquests de retirar de l'obra tots els residus generats per la seva activitat, així com de responsabilitzar-se de la seva gestió posterior.

En particular, els materials que contenen amiant seran tractats per una empresa competent degudament registrada a l'autoritat laboral del territori i sempre complint el *Real Decreto 396/2006*, de

31 de marzo pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

18.6.- Operacions de reutilització, valorització o eliminació dels residus

El gestor autoritzat de Residus de Construcció i/o Demolició (RCD), pot orientar i aconsellar sobre els tipus de residus i la forma de gestió més adequada. Pot indicar si existeixen possibilitats de reciclatge i reutilització en origen.

Segons l'annex I de l'Ordre MAM/304/2002 sobre residus, es consideren una sèrie d'operacions de conformitat amb la Decisió 96/35/CE relativa als residus. No obstant, en el cas de Catalunya, s'ha fet una adaptació i es disposa d'un *Catàleg de residus de Catalunya*, on es defineixen unes vies de gestió orientatives i de caràcter informatiu que pel nostre cas són les següents:

Codi europeu	Descripció	Vies de gestió		Classificació
		VAL (valorització)	TDR (tractament de residus)	
17 01 01	Formigó (Forjats, murs, lloses, etc)	V71	T11/T15	INERT
17 01 02 17 01 03	Maons, teules i materials ceràmics (Parets edificis, murs, etc)	V71	T15	INERT
17 02 01	Fusta (Tanques, pals elèctrics, etc)	V15/V61	T21/T12	NO ESPECIAL
17 02 02	Vidre (Finestres edificis, etc)	V14	T11	INERT
17 02 03	Plàstic (tubs d'aigua, etc)	V12	T21/T11	INERT
17 03 02	Mescles bituminoses (Paviments vials)	V71	T15	INERT
17 04 05	Ferro i acer (estructures, tubs, etc)	V41	T11	INERT
17 04 11	Cables (Instal·lacions)	V45	T11	INERT
17 06 05	Materials amb amiant	-	T12	NO ESPECIAL

Taula 18.2.- Definició de les vies de gestió dels residus generats en l'execució de l'àmbit PA23 "Mas Molins".

LLEGENDA:

Valorització

V12: reciclatge de plàstics

V14: reciclatge de vidre

V15: reciclatge i reutilització de fustes.

V41: reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V45: recuperació de cables

V61: utilització com a combustible

V71: utilització en la construcció

Tractament de residus

T11: deposició de residus inerts

T12: deposició de residus no especials

T15: deposició en dipòsit de terres i runes

T21: Incineració de residus no halogenat

Pel tractament dels residus, proposem el següent abocador:

Dipòsit controlat de Seva:

- Estat: en servei
- Tipus de residu gestionat: runes
- Adreça física: Carretera C-17, Km: 51; Pedrera de San Antonio
- Població: Seva (codi postal: 08553)
- Telèfon: 93-881-05-95
- Nom del titular: RESTAURACIONS AMBIENTALS CATALANES SL; c/de Dalt, 5; 08553 Seva; Telf: 93-881-05-95

(http://www.arc.cat/ca/aplicatiu/municipal/cgr_consulta_municipal.asp?Tresidu=RUN)

En cas que el contractista principal vulgui gestionar els residus amb un gestor diferent dels proposats anteriorment, pot consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

18.7.- Mesures per la separació de residus

Els residus de la mateixa naturalesa o similar hauran d'emmagatzemar-se en els mateixos contenidors, ja que d'aquesta manera s'aprofita millor l'espai i es facilita la seva posterior valorització.

En cas d'aparèixer residus perillosos o especials, hauran de separar-se i guardar-se en un contenidor segur o en una zona reservada, que resti tancada quan no s'utilitzin i degudament protegida de la pluja. S'ha d'impedir que un eventual abocament d'aquests materials arribi al sòl, ja que d'una altra

manera provocaria la seva contaminació. Per tant, serà necessària una impermeabilització del sòl mitjançant la construcció de soleres de formigó o zones asfaltades.

Els recipients en els que es guardin aquests materials, han d'estar etiquetats amb claredat i tancar perfectament, per tal d'evitar derrames o pèrdues per evaporació. Els recipients per ells mateixos, també mereixen un maneig i evacuació especials: s'han de protegir del calor excessiu o del foc, ja que contenen productes fàcilment inflamables.

Segons el *Real Decret 105/2008*, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 Tn
- Totxanes, rajols, ceràmics: 40 Tn
- Metall: 2 Tn
- Fusta: 1 Tn
- Vidre: 1 Tn
- Plàstic: 0,5 Tn
- Paper i cartó: 0,5 Tn

En el nostre cas concret de les obres d'urbanització de l'àmbit PA23 "Mas Molins" de Viladrau", el "poseïdor dels residus" (el titular de l'empresa que efectua les operacions generadores dels residus), haurà de portar a terme les següents separacions o fraccions de residus, en la mateixa obra, o bé a través del gestor de residus, sempre que quedi justificat.

Codi europeu	Descripció	Quantitat	
		Pes (Tn)	Fracció (uts)
17 01 01	Formigó (Forjats, murs, lloses, etc)	537,1	7
17 01 02	Maons, teules i materials ceràmics	1.028,7	26
17 02 01	Fusta (Tanques, pals elèctrics, etc)	202,7	203
17 02 02	Vidre (Finestres edificis, etc)	0,75	1
17 02 03	Plàstic (tubs d'aigua, etc)	3,5	7
17 03 02 ⁽¹⁾	Mescles bituminoses (Paviments vials)	512,0	7
17 04 05	Ferro i acer (estructures, tubs, etc)	0,3	1
17 04 11 ⁽²⁾	Cables (Instal·lacions)	0,35	1
17 06 05 ⁽³⁾	Materials amb amiant	6,3	7

Taula 18.3.- Definició de les fraccions dels residus generats en l'execució de l'àmbit PA23 "Mas Molins"

¹ La normativa no determina en quines fraccions s'han de separar les mescles bituminoses, per això ho hem equiparat a les fraccions determinades pel formigó.

² La normativa no determina en quines fraccions s'han de separar els cables, per això ho hem equiparat a les fraccions determinades pel metall.

³ La normativa no determina en quines fraccions s'han de separar els materials amb amiant, per això ho hem equiparat a les fraccions determinades per la fusta.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconnexió. Com a procés de desconnexió s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconnexió es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
 - Enderrocs d'obra (formigó, metall, fusta ...)
 - Cablejat elèctric
 - Paviment asfàltic i paviment de formigó
 - Materials amb amiant
 - Altres: vidre, fusta, plàstics.
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- Naturalesa dels riscs

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells, comprovant que el Pla de Gestió de Residus presentat pel Contractista a l'iniciar l'obra, s'ha portat a bon terme.

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

El seguiment es realitzarà documentalment i visualment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

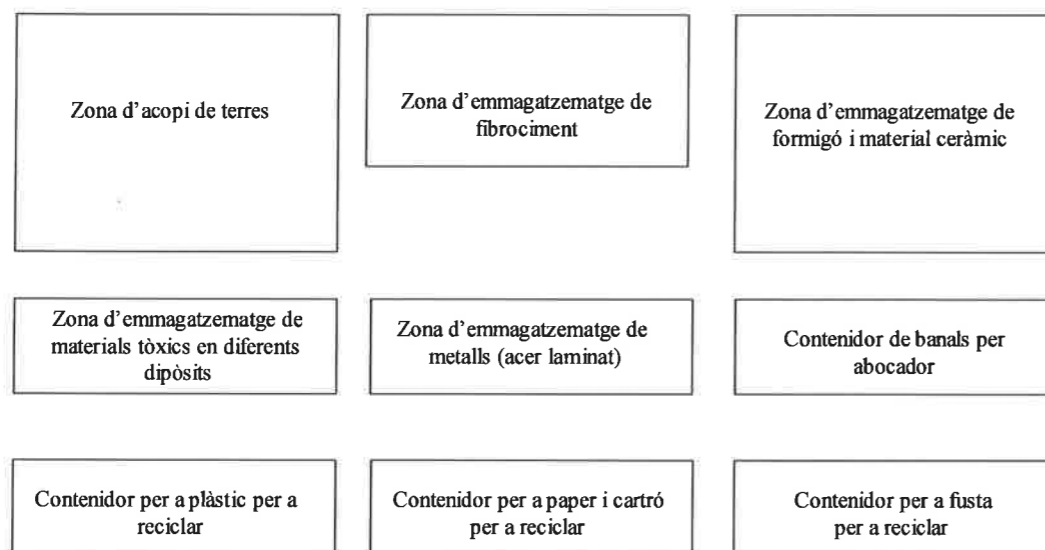
18.8.- Instal·lacions previstes per l'emmagatzematge de residus

S'adjunta un plànol de la planta global de l'obra en el que s'indica la situació dels elements d'emmagatzematge de residus, maneig, separació i operacions d'entrada i sortida del perímetre de l'obra per retirar els residus de la mateixa.

En qualsevol cas, per lo general, sempre seran necessaris, com a mínim, els següents elements d'emmagatzematge:

- Una zona específica per l'emmagatzematge de materials reutilitzables.
- Un contenidor per residus petris.
- Un contenidor i/o un compactador per residus banals.
- Un o varis contenidors per materials contaminats.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



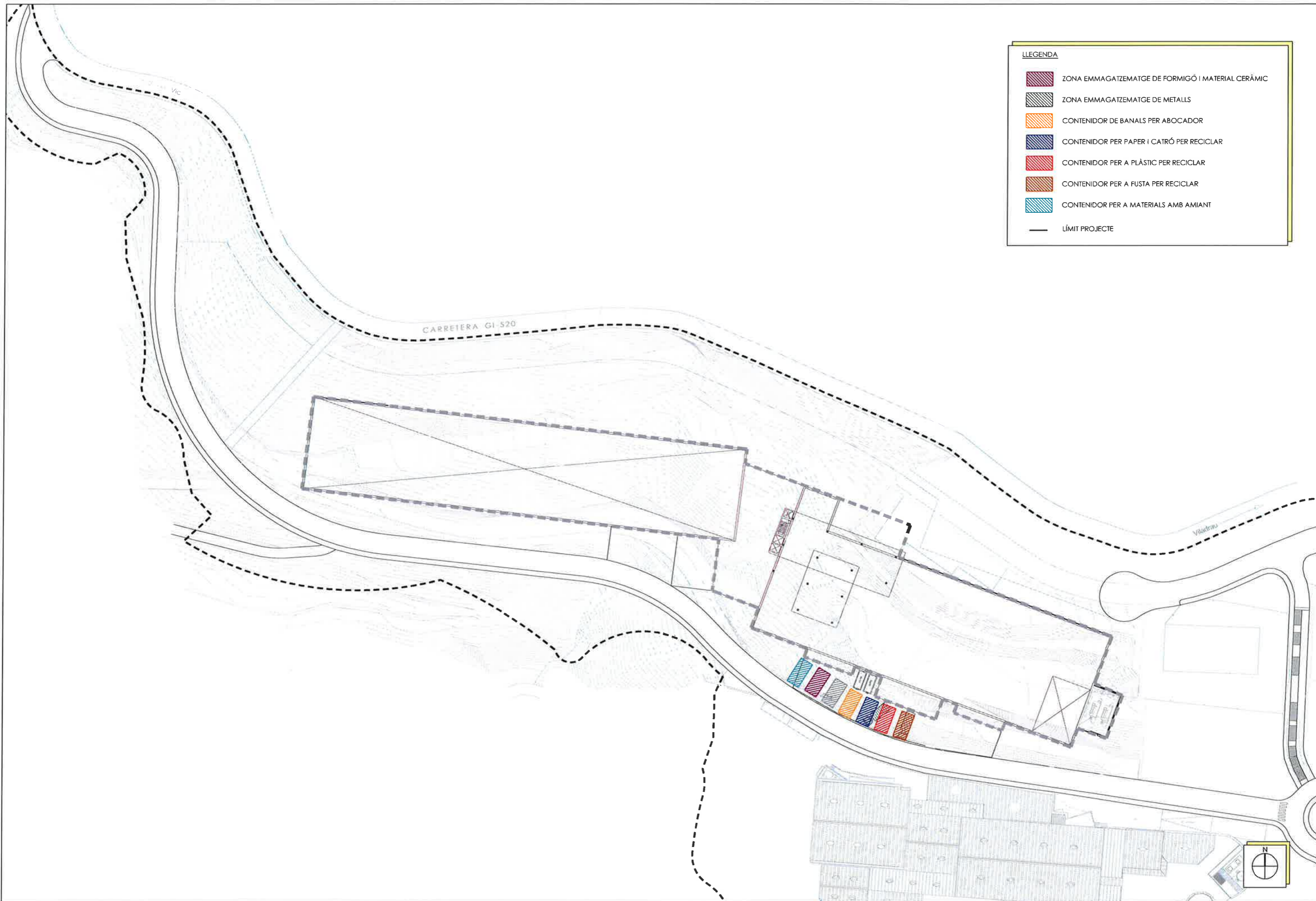
Viladrau, a novembre de l'any 2014

L'autor del projecte:

Esteve Riba Genescà

Enginyer de camins, canals i ports (Col·legiat núm. 25.288)

2. PLÀNOL



LLEGENDA	
	ZONA EMMAGATZEMATGE DE FORMIGÓ I MATERIAL CERÀMIC
	ZONA EMMAGATZEMATGE DE METALLS
	CONTENIDOR DE BANALS PER ABOCADOR
	CONTENIDOR PER PAPER I CATRÓ PER RECICLAR
	CONTENIDOR PER A PLÀSTIC PER RECICLAR
	CONTENIDOR PER A FUSTA PER RECICLAR
	CONTENIDOR PER A MATERIALS AMB AMIANT
	LÍMIT PROJECTE

PROMOTOR:
LIQUATS VEGETALS S.A.

CONSULTING:
aim3

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
ESTEVE RIBA GENESCA
Eccp. Num Col: 25288

ESCALES:
DIN A1: 1/500
DIN A3: 1/1000

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ÀMBIT PA23 "MAS MOLINS"
EN EL MUNICIPI DE VILADRAU

REVISIÓ:
SUBSTITUEIX:

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GESTIÓ DE RESIDUS

DATA:
NOVEMBRE 2014
NOM DEL DIBUIX:
PLÀNOL Núm.:
A 18
FULL 1 DE 1

3. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE CONDICIONS**Amb caràcter general:**

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra.

Gestió de residus de construcció i demolició:

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació segons la Llista Europea de Residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer, o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials.

Certificació dels mitjans utilitzats:

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat, els certificats dels contenidors utilitzats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la comunitat de Catalunya.

Neteja de les obres:

És obligació del contractista mantenir netes les obres i el seu entorn, tant de runa com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per tal que l'obra presenti un bon aspecte.

Abocadors:

Llevat manifestació expressa contrària al Capítol II del Present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent

excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

En cas de sol·licitar-se, el contractista estarà obligat a presentar els corresponents albarans d'abocament.

Amb caràcter particular:

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte.

- El dipòsit temporal de les runes, es realitzarà o bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, contenidors metàl·lics específics, amb la ubicació i condicionant que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- El dipòsit temporal per RCDs (residus de construcció i/o demolició) valoritzables (fustes, plàstics, metalls ...) que es realitzi en contenidors o apilat, s'haurà de senyalitzar i segregat de la resta de residus d'una manera adequada.
- Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i disposar una banda de material reflectant.
- El responsable de l'obra a la que presti servei el contenidor, adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens al mateix. Els contenidors restaran tancats o tapats fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra que presten servei.
- En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per la separació de cada tipus de RCD.
- Es tindran en compte els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres, ...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.

En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista, realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta o operació, tan per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats.

La Direcció de l'obra serà la responsable de prendre la última decisió i de la seva justificació, davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

- o S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora...) són centres amb autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'hauran de contractar únicament transportistes o gestors autoritzats per la mateixa Conselleria e inscrits en el Registre pertinent. Es portarà a terme un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus.
- o Quan s'encomani la separació de fraccions a un gestor autoritzat, haurà d'emetre documentació acreditativa de que ha complert en nom del posseïdor dels residus amb l'obligació de recollida.
- o La gestió tan documental com operativa dels residus perillosos que es puguin trobar en una obra d'enderroc o de nova planta, es regirà conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjar, envasos, ...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.
- o Pel cas de residus amb amiant, si fos el cas, se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per poder considerar-los com a perillosos o no perillosos. En qualsevol cas, sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral al respecte.
- o Les restes del rentat de canaletes/cubes de formigó seran tractades com a runa.
- o S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per la seva adequada segregació, així com la contaminació de les piles o contenidors de runa, amb components perillosos.

Viladrau, a novembre de l'any 2014

L'autor del projecte:

Esteve Riba Genescà

Enginyer de camins, canals i ports (Col·legiat núm. 25.288)

4. PRESSUPOST

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST

Per definir el cost que representa la gestió dels residus, cal tenir en compte el quadre d'identificació i estimació de la quantitat de residus que es generaran:

Codi europeu	Descripció	Quantitat
		Vol. (m³)
17 01 01	Formigó (Forjats, murs, lloses, etc)	226,0
17 01 02	Maons, teules i materials ceràmics (Parets edificis, murs, etc)	1.905,0
17 02 01	Fusta (Tanques, pals elèctrics, etc)	156,1
17 02 02	Vidre (Finestres edificis, etc)	0,3
17 02 03	Plàstic (tubs d'aigua, etc)	7,8
17 03 02 ⁽¹⁾	Mescles bituminoses (Paviments vials)	213,3
17 04 05	Ferro i acer (estructures, tubs, etc)	0,3
17 04 11 ⁽²⁾	Cables (Instal·lacions)	1,06
17 06 05 ⁽³⁾	Materials amb amiant	2,5
	SUMA:	2.512,4

A partir d'aquí i en base als preus establerts al document de pressupost, podem fer una estimació dels costos que implicarà aquesta gestió de residus i que seran:

El pressupost d'execució material pels treballs de gestió de residus, puja a la quantitat de **VUITANTA-TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS (83.393,13 €)**.

Aquest import, segons plec de condicions, s'ha inclòs en el document 4 (pressupost) del PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ÀMBIT PA23 "MAS MOLINS" EN EL MUNICIPI DE VILADRAU.

Viladrau, a novembre de l'any 2014

L'autor del projecte:

Esteve Riba Genescà

Enginyer de camins, canals i ports (Col·legiat número: 25.288)

1 DEMOLICIÓ D'EDIFICACIÓ						
F2110010	1.905,000 m3	Enderrocament d'edificacions inclosos fonaments i sabates de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Nau carrer superior	1,000	15,500	9,000	5,000	697,500	
	1,000	16,500	11,000	5,000	907,500	
	1,000	12,500	8,000	3,000	300,000	
			Total ...		1.905,000	

F2130010	149,300 m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Sabates nau c/superior	8,000	2,000	2,000	1,500	48,000	
Solera nau c/superior	1,000	15,500	9,000	0,200	27,900	
	1,000	16,500	11,000	0,200	36,300	
	1,000	12,500	8,000	0,200	20,000	
Sabates murs nau c/superior	1,000	11,000	1,500	0,600	9,900	
	1,000	8,000	1,500	0,600	7,200	
			Total ...		149,300	

G214U020	11,400 m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Murs nau c/superior	1,000	11,000	0,300	2,000	6,600	
	1,000	8,000	0,300	2,000	4,800	
			Total ...		11,400	

UZ000016	421,000 m2	Unitat completa relativa als treballs de retirada de la coberta de fibrociment i trasllat a abocador autoritzat seguint tota la reglamentació vigent relativa a aquest residu especial.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Nau carrer superior	1,000	15,500	9,000		139,500	
	1,000	16,500	11,000		181,500	
	1,000	12,500	8,000		100,000	
			Total ...		421,000	

F2RA0101	1.415,520 t	Transport del residu a l'abocador autoritzat situat a qualsevol distància, així com taxes d'abocador, canons i despeses per a la deposició controlada del residu inerts, Classe I (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>			
Edificació nau	1,000	1905*0.30*1.80	1.028,700			

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Formigó nau	1,000	149.3*2.40	358,320
	1,000	11.40*2.50	28,500
		Total ...	1.415,520

2 DEMOLICIÓ DE CARRERS

F2190700 34,000 m Tall amb disc o martell compresor, de paviments existents. Tot inclòs.

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
Límits camí GI-520	1,000	20,000			20,000
Límits camí carrer	1,000	7,000			7,000
Límit carrer superior	1,000	7,000			7,000
Total ...					34,000

F2190500 2.100,400 m2 Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.

Descripció	Unitats	Fórmula	Parcial
Camí pavimentat	1,000	1540	1,540,000
Carrer superior	1,000	93.4*6.0	560,400
Total ...			2.100,400

F2190710 330,000 m2 Fresat de paviment asfàltic amb mitjans mecànics, càrrega, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. El preu que figura es per a cm de fresat.

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
Carrer inferior	5,000	10,000	6,000		300,000
Carrer superior	5,000	1,000	6,000		30,000
Total ...					330,000

F2190300 144,000 m2 Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
Vorera superior	1,000	96,000	1,500		144,000
Total ...					144,000

F2190040 412,000 m Enderrocament d'elements lineals amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
VORADES:					
Carrer inferior	1,000	12,000			12,000
Carrer superior	1,000	94,000			94,000
	1,000	100,000			100,000
RIGOLES:					
Carrer inferior	1,000	12,000			12,000
Carrer superior	1,000	94,000			94,000

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
	1,000	100,000			100,000
Total ...					412,000

F2RA0101 582,296 t Transport del residu a l'abocador autoritzat situat a qualsevol distància, així com taxes d'abocador, canons i despeses per a la deposició controlada del residu inerts, Classe I (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Descripció	Unitats	Fórmula	Parcial
Paviment asfàltic	1,000	2100.4*0.10*2.40	504,096
Fresat paviment	1,000	330*1/5*0.05*2.40	7,920
Paviment voreres	1,000	144*0.15*2.30	49,680
Vorades i rigoles	1,000	412*0.05	20,600
Total ...			582,296

3 **DEMOLICIÓ DE SERVEIS URBANÍSTICS**

F21D0010 **16,000 u** **Enderrocament d'elements diversos, embornals, reixes, arquetes, de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa i transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància. Tot inclòs.**

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
Embornals c/superior	6,000				6,000
Pous registre c/superior	1,000				1,000
Pous registre c/inferior	4,000				4,000
Comptador aigua inf	1,000				1,000
Comptador aigua sup	1,000				1,000
Arqueta telèfon sup	1,000				1,000
Arqueta aigua sup	2,000				2,000
Total ...					16,000

UZ000012 **325,500 m** **Demolició de claveguera de tub de formigó o qualsevol altre material de diàmetre interior < 100 cm, sense recobriment de formigó, inclosa soleira, càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.**

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
Carrer superior	6,000	4,000			24,000
	1,000	102,000			102,000
Carrer inferior	1,000	10,000			10,000
	1,000	37,000			37,000
	1,000	18,500			18,500
	1,000	38,000			38,000
	1,000	96,000			96,000
Total ...					325,500

F21G0030 **8,000 u** **Desmuntatge de pals de fusta existents. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.**

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
Xarxa BT	3,000				3,000
Xarxa telefonia	5,000				5,000
Total ...					8,000

F21G0010 **360,000 m** **Desmuntatge de línia elèctrica (BT/MT) o de telèfon aèria existent. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.**

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
Línia elèctrica	1,000	20,000			20,000
	1,000	38,000			38,000
	1,000	8,000			8,000
	1,000	15,000			15,000
	1,000	38,000			38,000
	1,000	5,000			5,000
Línia telefònica	1,000	51,000			51,000
	1,000	51,000			51,000
	1,000	44,000			44,000
	1,000	37,000			37,000
	1,000	28,000			28,000
	1,000	25,000			25,000
Total ...					360,000

UZ000023 **460,000 m** **Enderrocament de canalització soterrada de qualsevol de les xarxes de serveis existents d'aigua potable, reg, gas, enllumenat o electricitat. Inclou desconexió de la xarxa, retirada del tub, càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.**

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
AIGUA:					
Carrer inferior	1,000	12,000			12,000
Carrer superior	1,000	62,000			62,000
ELECTRICITAT:					
Carrer inferior	1,000	10,000			10,000
	1,000	7,000			7,000
Carrer superior	1,000	55,000			55,000
	1,000	10,000			10,000
ENLLUMENAT:					
Carrer superior	1,000	87,000			87,000
GAS:					
Carrer superior	1,000	46,000			46,000
	1,000	50,000			50,000
TELECOMUNICACIONS:					
Carrer inferior	1,000	6,000			6,000
	1,000	32,000			32,000
Carrer superior	1,000	48,000			48,000
	1,000	35,000			35,000
Total ...					460,000

F21H0100 **3,000 u** **Eliminació de punt de llum existent, inclou fonamentació, desconexió de la xarxa. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.**

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
PUNTS DE LLUM:					

Obra: GESTIÓ DE RESIDUS AL PA23 "MAS MOLINS" DE VILADRAU

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
Carrer superior	3,000				3,000
Total ...					<u>3,000</u>

F21H0010 **3,000 u** **Eliminació de cgp+caixa seccionament provisional d'obra existent. Inclou desconexió de la xarxa, càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.**

Descripció	Unitats	Llarg	Ample	Alt	Parcial
Carrer inferior	1,000				1,000
Carrer superior	2,000				2,000
Total ...					<u>3,000</u>

F2RA0101 **80,000 t** **Transport del residu a l'abocador autoritzat situat a qualsevol distància, així com taxes d'abocador, canons i despeses per a la deposició controlada del residu inerts, Clase I (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.**

Descripció	Unitats	Fórmula	Parcial
Pous i arquetes	1,000	16*5	80,000
Total ...			<u>80,000</u>

Obra: GESTIÓ DE RESIDUS AL PA23 "MAS MOLINS" DE VILADRAU

4 <u>ARRANCAT D'ARBRES</u>					
F21R0010	250,000 u	Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la càrrega i el transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància. Tot inclòs completament acabat.			
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
Arbres àmbit	250,000				250,000
Total ...					<u>250,000</u>

F2RA0101 **200,000 t** **Transport del residu a l'abocador autoritzat situat a qualsevol distància, així com taxes d'abocador, canons i despeses per a la deposició controlada del residu inerts, Clase I (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.**

Descripció	Unitats	Fórmula	Parcial
Soques arbres	1,000	250*0.80	200,000
Total ...			<u>200,000</u>

1 DEMOLICIÓ D'EDIFICACIÓ

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Amidament</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
F2110010	m3	Enderrocament d'edificacions inclosos fonaments i sabates de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.	1.905,000	10,91	20.783,55
F2130010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.	149,300	10,73	1.601,99
G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.	11,400	52,00	592,80
UZ000016	m2	Unitat completa relativa als treballs de retirada de la coberta de fibrociment i trasllat a abocador autoritzat seguint tota la reglamentació vigent relativa a aquest residu especial.	421,000	7,50	3.157,50
F2RA0101	t	Transport del residu a l'abocador autoritzat situat a qualsevol distància, així com taxes d'abocador, canons i despeses per a la deposició controlada del residu inerts, Clase I (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	1.415,520	9,26	13.107,72
Total Capítol					39.243,56

2 DEMOLICIÓ DE CARRERS

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Amidament</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
F2190700	m	Tall amb disc o martell compresor, de paviments existents. Tot inclòs.	34,000	5,51	187,34
F2190500	m2	Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.	2.100,400	5,37	11.279,15
F2190710	m2	Fresat de paviment asfàltic amb mitjans mecànics, càrrega, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. El preu que figura es per a cm de fresat.	330,000	0,58	191,40
F2190300	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.	144,000	4,92	708,48
F2190040	m	Enderrocament d'elements linials amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega i condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tot inclòs.	412,000	5,77	2.377,24
F2RA0101	t	Transport del residu a l'abocador autoritzat situat a qualsevol distància, així com taxes d'abocador, canons i despeses per a la deposició controlada del residu inerts, Clase I (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	582,296	9,26	5.392,06
Total Capítol					20.135,67

3 DEMOLICIÓ DE SERVEIS URBANÍSTICS					
<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Amidament</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
F21D0010	u	Enderrocament d'elements diversos, embornals, reixes, arquetes, de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa i transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància. Tot inclòs.	16,000	80,41	1.286,56
UZ000012	m	Demolició de claveguera de tub de formigó o qualsevol altre material de diàmetre interior < 100 cm, sense recobriment de formigó, inclosa soleira, càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	325,500	13,65	4.443,08
F21G0030	u	Desmuntatge de pals de fusta existents. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	8,000	105,26	842,08
F21G0010	m	Desmuntatge de línia elèctrica (BT/MT) o de telèfon aèria existent. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	360,000	5,31	1.911,60
UZ000023	m	Enderrocament de canalització soterrada de qualsevol de les xarxes de serveis existents d'aigua potable, reg, gas, enllumenat o electricitat. Inclou desconexió de la xarxa, retirada del tub, càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.	460,000	5,57	2.562,20
F21H0100	u	Eliminació de punt de llum existent, inclou fonamentació, desconexió de la xarxa. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.	3,000	147,58	442,74
F21H0010	u	Eliminació de cgp+caixa seccionament provisional d'obra existent. Inclou desconexió de la xarxa, càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, taxes d'abocador, canons, despeses i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.	3,000	211,78	635,34

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Amidament</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
F2RA0101	t	Transport del residu a l'abocador autoritzat situat a qualsevol distància, així com taxes d'abocador, canons i despeses per a la deposició controlada del residu inerts, Clase I (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	80,000	9,26	740,80
Total Capítol					12.864,40

4 ARRANCAT D'ARBRES

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Amidament</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
F21R0010	u	Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la càrrega i el transport dels residus a l'abocador o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància. Tot inclòs completament acabat.	250,000	37,19	9.297,50
F2RA0101	t	Transport del residu a l'abocador autoritzat situat a qualsevol distància, així com taxes d'abocador, canons i despeses per a la deposició controlada del residu inerts, Clase I (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	200,000	9,26	1.852,00
			Total Capítol		11.149,50

RESUM DE CAPÍTOLS (EXECUCIÓ MATERIAL)

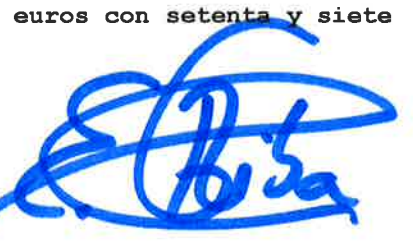
<u>Nº Capítol</u>	<u>Descripció</u>	<u>Import</u>
1	DEMOLICIÓ D'EDIFICACIÓ	39.243,56
2	DEMOLICIÓ DE CARRERS	20.135,67
3	DEMOLICIÓ DE SERVEIS URBANÍSTICS	12.864,40
4	ARRANCAT D'ARBRES	11.149,50
		<hr/>
		83.393,13

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	83.393,13
13,00 % DESPESES GENERALS	10.841,11
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL	5.003,59
0,00 % CONTROL DE QUALITAT	0,00
SEGURETAT I SALUT	0,00
	<hr/>
SUMA	99.237,83
21,00 % IVA	20.839,94
	<hr/>
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTA	120.077,77

Ascendeix el present pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de:

Ciento veinte mil setenta y siete euros con setenta y siete cents.


VILADRAU, 7 de Noviembre de 2014

**INFORME FAVORABLE PER L'APROVACIÓ INICIAL DE LA PROPOSTA DE
MODIFICACIÓ PUNTUAL DE LES NNS EN ELS ÀMBITS PA23 I PA24**

0.1 INFORME

S'adjunta a continuació l'informe emès pels tècnics municipals de l'Ajuntament de Viladrau respecte a la proposta de modificació puntual de les NNSS de Viladrau en l'àmbit dels PA 23 "Mas Molins" i PA 24 "Mas Sagalàs", en data 28 de juliol de 2014:



Carles Muñoz Castellote i Gerard Codina Mas, arquitecte i arquitecte tècnic municipals de Viladrau emeten el següent:

INFORME: respecte a la proposta de modificació puntual de les NNSS de Viladrau en l'àmbit dels PA23 "Mas Molins" i PA 24 "Mas Sagalàs".

- Aquest document urbanístic es d'iniciativa municipal a proposta de la propietat majoritària dels solars PA23 i PA24 Industrials, Lliquats vegetals, S.A. atesa la necessitat d'incrementar la seva capacitat productiva.

- L'objectiu principal de l'actuació és la creació d'una nova clau urbanística 9a industrial amb nous articles i la modificació dels articles 113 i 114 que fan referència a les tanques, adaptació topogràfica i moviments de terres, que permetin donar resposta a les noves necessitats del industrial, de tal manera que estiguin més d'acord amb les exigències tècniques i logístiques de les edificacions industrials en general i en particular amb l'indústria ja instal·lada en el PA24 Lliquats Vegetals, S.A., fent les gestions i tràmits adients que permet la llei, per poder realitzar els ajustos necessaris que admetin les ampliacions requerides per la consolidació de l'actual activitat, essent els propietaris titulars majoritaris del sol urbà.

- Aquesta modificació puntual està redactada pels arquitectes col·laboradors Marc Ribes Mesallos i Núria Sobrino Casals de l'equip tècnic ARKU3 URBAN, S.L.P., cal dir que des de l'inici, els serveis tècnics municipals han participat en el seu seguiment, control i anàlisi de les propostes aquí exposades, també hem estat presents en les reunions i exposicions fetes en els diferents organismes, oficines i departaments de la generalitat per fer viable aquesta modificació fins a portar-la a bon terme.

- Superfícies de l'àmbit d'actuació PA23 i PA24

* Superfície inicial NNSS	PA23	15.830,00 m2
	PA24	29.670,00 m2
	TOTAL 23/24	45.500,00 m2

* Superfície proposta modificació	PA23	16.021,10 m2
		4.730,90 m2 (sol no urbanitzable)
	PA24	28.069,56 m2
	TOTAL 23/24	48.821,56 m2

C/ Balcells i Morató, 3
17406 Viladrau (Girona)
www.viladrau.cat

tel. 93 884 80 04
fax. 93 884 90 11
ajuntament@viladrau.cat

* La diferència de superfícies entre la modificació de la proposta i les inicials de les NNSS és de 3.321,56 m2 el que representa un augment de la superfície de l'àmbit del 7,30 %.

* En el PA 23 s'ha afegit una superfície de sol no urbanitzable de 4.730,90 m2, a la fi de desplaçar el viàl interior que travessa el PA23 més al sud, per poder encabir l'edifici industrial previst.

- Participació dels propietaris del sol inicial en la proposta de modificació dels PA23 i PA24:

* Lliquats Vegetals, S.A.	79,182 %
* Font Nova, S.L.	4,916 %
* Ajuntament de Viladrau	15,902 %

- Marc legal urbanístic d'aplicació

La present Modificació Puntual de les Normes Subsidiàries de Planejament de Viladrau en l'àmbit del PA 23 i PA 24, s'ha redactat i s'ha d'executar d'acord amb l'ordenament jurídic vigent en matèria urbanística següent:

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de juny, per el que se aprova el Texto Refundido de la Ley del Suelo (Publicat al BOE de 26 de juny de 2008).
- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme, modificat per la Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 64/2014, de 14 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
- El Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals, aprovat definitivament en data de 16 de setembre de 2008 i publicat al DOGC núm. 5241 de 22 d'octubre de 2008.

- **Text Refós de les Normes Subsidiàries de Planejament de Viladrau**, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona en sessió celebrada el dia 15 de desembre de 2005 i publicades al DOGC núm. 4619 del 24 d'abril de 2006.
- **Llei 8/2005**, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge.
- **Ley 25/1988**, de 29 de juliol, de Carreteres.
- **DL 2/2009**, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- **Decret 283/2003**, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres de Catalunya.
- **Llei 3/2010**, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- **Instrucció tècnica complementària**, de 15 de febrer de 2009, de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.

- Degut a que s'ha incorporat en l'àmbit d'actuació dels dos polígons d'actuació una superfície de 4.730,90 m² la llei 6/2009 del 28 d'abril d'avaluació ambiental de plans i programes en l'article 7 determina que són objecte d'avaluació ambiental les modificacions de planejament urbanístic general que alterin la classificació del sòl no urbanitzable, o que n'alterin la qualificació si les noves qualificacions comporten d'admissió de nous usos o de més intensitats d'ús respecte a l'ordenació que es modifica, tot i que es pot declarar la no subjecció si, per les característiques i per la poca entitat que tenen, es constata, sense necessitat d'estudis o altres treballs addicionals, que no poden produir efectes significatius en el medi ambient.

- L'informe – proposta de resolució sobre la subjecció a avaluació ambiental de la modificació puntual de les NNSS de planejament en l'àmbit del PA23, PA24 de Viladrau demanat al Departament de Territori i Sostenibilitat, oficina territorial d'acció i Avaluació Ambiental.

- La proposta de resolució de data 1 de juliol de 2014 de dita oficina declara la no subjecció a avaluació ambiental.

- Si bé fa consideracions prou rellevants tenir en compte les preexistències dels edificis de Lluquets Vegetals, S.A. i la singularitat de l'entorn, com és la necessitat de concretar els aspectes tècnics i mesures d'integració paisatgística de la nova edificació industrial per tal d'afavorir la seva màxima integració visual des del vessant oposat.

- Tenint en compte que l'informe – proposta de resolució sobre la subjecció a avaluació ambiental fa incidència a prendre mesures d'integració paisatgística, s'ha realitzat un estudi paisatgístic de l'àmbit resultant PA23 – PA24, que s'acompanya en aquesta proposta de modificació puntual.

- Quadre comparatiu de zonificació i qualificació entre les NNSS i la proposta de modificació puntual de les NNSS en les PA23 "Mas Molins" i PA 24 "Mas Segalàs" on queden reflectides les diferències de superfícies en sistemes, zones d'aprofitament privat, superfície total dels àmbits i sòstre edificable.

	SEGONS NNSS	SEGONS MP NNSS	DIFERENCIAL
SISTEMES	16.820,00 m ² sòl 83,67%	17.679,87 m ² sòl 84,80%	
Clau E Sistema d'Equipament	1.200,00 m ² sòl 2,64%	1.120,00 m ² sòl 2,30%	
Clau M Sistema d'Espais Verds	4.420,00 m ² sòl 14,11%	9.437,45 m ² sòl 19,74%	
Clau X Sistema d'Obra	7.700,00 m ² sòl 14,92%	6.114,42 m ² sòl 12,63%	
Clau R Servei Tècnic		182,18 m ² sòl 0,81%	
ZONES	80.180,00 m ² sòl 46,33%	81.772,27 m ² sòl 66,12%	
Clau 9 Industrial	80.180,00 m ² sòl 46,33%	31.772,27 m ² sòl 46,12%	
TOTAL SUPERFÍCIE	46.800,00 m ² sòl 100,00%	46.821,68 m ² sòl 100,00%	
SOSTRE	80.180,00 m ² sòl	29.984,18 m ² sòl	
Clau 9 Industrial	30.180,00 m ² sòl 1,00 m ² /m ² a EN		
Clau 9a Industrial		29.984,18 m ² sòl EN específica per cada parcel·la	



- Fitxa de la proposta de modificació del nou àmbit PA23/24 "Mas Molins" i "Mas Segalàs" que substituirà a les PA23 "Mas Molins" i PA 24 "Mas Segalàs" de les actuals NNSS.

PA 23 / PA 24 "MAS MOLINS I MAS SAGALÀS"

Situació i objectius:

Situat a l'oest de la població en l'accés per la carretera de Vic.

Te per objecte la consolidació de la zona industrial actual i permetre l'ampliació de les activitats industrials existents.

Superfície total: 48.821,53 m²

Aprofitament urbanístic privat:

Superfície edificable 31.792,21 m²

Actuació mínima:

El solar de cada actuació complirà els requisits de parcel·la mínima i ocuparà obligatòriament la total fondària del solar entre carrer superior, inferior i zones verdes.

Espais destinats a dotacions i cessions i aprofitament mig:

Vari	6.116,62 m ²
Verd	9.637,63 m ²
Equipament	1.123,00 m ²
Servei tècnic	152,12 m ²
Aprofitament mig	10 %

(Només es té en compte l'aprofitament mig provinent del PA 23 "Mas Molins", ja que el PA 24 "Mas Sagalàs ja va realitzar la cessió de l'aprofitament mig en el corresponent projecte de reparcel·lació aprovat definitivament).

Condicions de l'ordenació:

L'ordenació es desenvoluparà segons els paràmetres urbanístics de la clau Zona 9a "Industrial".

Es permet que l'alçada màxima de les naus superi el nivell de la rasant de la carretera de Vic, amb edificació, en un màxim de 1,00 m sobre un 5% de la superfície en planta de la nau.

Sistema d'actuació:

Reparcel·lació, modalitat Compensació Bàsica.

- En la proposta de modificació puntual de les NNSS de Viladrau es modifiquen els articles relatius a les tanques i adaptació topogràfica i moviments de terres, articles 113 i 114 per les edificacions aïllades, en les que s'hi afegeix una criteris específics per la clau 9a de sòl industrial.

Art. 113.- Tanques

1. Les tanques amb front a vies públiques, dotacions i espais lliures, es regularan, quant a alçades i a materials, segons les disposicions establertes per a cada zona, i es subjectaran en tota la seva longitud a les alineacions i rasants d'aquests espais públics.
2. L'alçada màxima de les tanques opaques als límits restants en cap cas no podrà ultrapassar l'alçada de 1,80 metres amidats des de la cota natural del terreny en aquest límit.

En la clau urbanística Zona 9a "Industrial" l'alçada màxima de les tanques opaques als límits restants en cap cas no podrà ultrapassar l'alçada de 2,50 metres amidats des de la cota natural del terreny en aquest límit.

Article 114.- Adaptació topogràfica i moviment de terres

Per a les parcel·les amb pendent superior al 30% situades en zones per a les quals és obligat aquest tipus d'ordenació, regiran les següents variacions del percentatge d'ocupació permès:

Del 30 al 50 per 100 es disminueix en 1/3.

Del 50 al 100 per 100 es disminueix en 1/2.

Si és més del 100 per 100 es prohibeix l'edificació.

En casos en què sigui imprescindible l'anivellament del sòl en terrasses s'hauran de disposar de forma que la cota de cadascuna compleixi les següents condicions:

1. Les plataformes de anivellació de la vora dels límits no es podran situar a més d'1,50 metres per sobre o a més de 2,20 metre per sota de la cota natural del límit.
En la clau urbanística Zona 9a "Industrial" les plataformes de anivellació de la vora dels límits no es podran situar a més de 5,00 metres per sobre o a més de 9,00 metres per sota de la cota natural del límit.
2. Les plataformes d'anivellació en interior de parcel·la (menys els soterranis) s'hauran de disposar de forma que no ultrapassin els talussos ideals de pendent 30º traçats des de les cotes, per sobre o per sota, possibles als límits. Els murs de anivellació de terres als límits no podran arribar, en cap punt, a una alçada superior a 1,80 metre per sobre de la cota natural del límit ni a una alçada superior a 2,50 metres per sota de la cota natural del terreny.



En la clau urbanística Zona 9a "Industrial", els murs d'anivellació de terres als límits no podran arribar, en cap punt, a una alçada superior a 5,00 metres per sobre de la cota natural del límit ni a una alçada superior de 12,00 metres per sota de la cota natural del terreny.

3. L'adaptació topogràfica en els límits a carrers o zones públiques no ultrapassarà les cotes de les tanques opaques.

- Las clau 9 industrial no es modifica en cap dels seus articles i es crea una nova clau urbanística zona 9a industrial, especial per aquest PA23-PA244 "Mas Molins i "Mas Segalàs".

ZONA 9a INDUSTRIAL

Art. 136.bis.- Definició

Compreu la zona industrial situada a l'oest del nucli urbà consolidat del municipi, per sota de la carretera GI-520 (carretera de Vic), inclosa dins del PA 23 / PA 24 "Mas Molins i Mas Sagalàs", en el qual s'ha consolidat part del seu sòl industrial.

Aquesta zona permet l'ampliació de les naus i activitats existents, així com l'aparició de noves indústries afilades.

L'emplaçament d'aquesta implantació industrial resulta òptima en un municipi de preferent vocació turística, per la seva localització a redós de les àrees urbanes més cèntriques i assolides.

Art. 137.bis.- Condicions d'ús

S'admeten els usos següents:

- a) Magatzem i industrial en totes les categories.
- b) Habitatge limitat a un sòl habitatge per indústria instal·lada.
- c) L'ús d'oficines i els propis del sistema d'equipaments s'admeten exclusivament quan estiguin adscrits al servei directe de l'activitat industrial.

Art. 138.bis.- Condicions de parcel·lació

1. La superfície mínima de parcel·la és de 800 m².
2. L'amplada mínima de parcel·la per a poder edificar serà de 20 metres.

C/ Balcells i Morató, 3
17406 Viladrau (Girona)
www.viladrau.cat

tel. 93 884 80 04
fax. 93 884 80 11
ajuntament@viladrau.cat

Art. 139.bis.- Edificabilitat

L'índex d'edificabilitat neta per parcel·la es fixa per a cada zona en el plànol o.02 "Zonificació PA 23 / PA 24".

Art. 140.bis.- Condicions d'edificació

1. Ocupació màxima de la parcel·la.

El percentatge d'ocupació màxima de la parcel·la per a l'edificació serà del 70%.

2. Alçada reguladora màxima i nombre de plantes.

L'alçada reguladora màxima serà de 17 metres i el nombre màxim de plantes és de planta baixa i 2 plantes pis.

Per damunt de l'alçada reguladora màxima es podran situar aquells elements tècnics de les instal·lacions que resulti obligat col·locar per exigències del procés industrial així com xemeneies, ponts grues, conduccions i d'altres.

3. Separacions mínimes.

La separació de l'edificació a les parts de la parcel·la en cada punt respectarà una distància mínima de 5 metres.

4. Agrupació d'indústries.

S'admet l'agrupació de naus industrials entre mitgeres.

En aquest cas, la façana mínima per a cada nau serà de 10 metres i seran d'obligat compliment les restants condicions d'edificació que regulen aquesta zona.

Prèviament a la concessió de la corresponent llicència d'edificació serà preceptiu aprovar un Pla de millora d'ordenació de volums que ordeni els volums previstos sense vulnerar les prescripcions que efectuen aquestes Normes, essent el seu àmbit mínim d'actuació el conjunt d'una illa industrial.

5. Estratègies d'integració.

Donada la singularitat de l'entorn i l'emplaçament d'aquesta zona industrial, les edificacions hauran de seguir, en la mesura que sigui possible, les següents estratègies d'integració paisatgística:

- a) Revegetar els talussos resultants en l'execució de vials mitjançant la plantació de masses arbustives i arbòries per tal de restituir la imatge i el medi previ a les obres de transformació.
- b) Plantació davant del front edificat per a reduir el seu impacte visual i acústic.



- c) Tractament cromàtic del material de la pell superficial de l'edificació que generi diferents tonalitats i ombres.
- d) Coberta plantada extensiva.
- e) Integrar les zones d'aparcament exterior mitjançant superfícies vegetals i paviments en colors terrossos, i plantar en el front d'aquestes zones masses arbustives que redueixin el seu impacte visual.
- f) Conservar la vegetació existent dins de l'espai lliure de les parcel·les industrials.

Art. 141.bis.- Tanques

El tancament de la parcel·la serà obligatori, admetent-se opac fins a 2,00 metres i vegetal fins a 2,50 metres d'alçada.

Art. 142.bis.- Documents obligats a les sol·licituds de llicència

1. Les sol·licituds de llicència s'hauran d'acompanyar amb el plànol d'ordenació interior de la parcel·la que preveurà:
Aparcament en proporció d'un vehicle per cada 100 m² de parcel·la.
L'arbrat de l'espai lliure interior en proporció d'un arbre per cada 50 m² de parcel·la.
Aquests arbres podran estar distribuïts o agrupats segons convingui a l'ordenació del conjunt.
2. S'haurà de presentar una ordenança específica o un estudi d'integració paisatgística de la implantació de les noves naus industrials, degut a les característiques físiques i d'entorn del seu emplaçament.
3. La resta de documents s'especifiquen al capítol segon del Títol VI "Intervenció en l'activitat dels particulars", d'aquestes mateixes Normes.

Art. 143.bis.- Edificacions existents.

Les instal·lacions industrials anteriors a aquestes Normes Subsidiàries que ultrapassin les condicions d'edificabilitat establertes per aquesta zona podran ser objecte de consolidació i millora de llurs condicions estètiques i higièniques, el que vol dir totes aquelles obres que garanteixin el manteniment de l'activitat.

En cas de que la construcció industrial vulneri el retranqueix obligatori, es podran efectuar les obres d'ampliació previstes per aquestes Normes, sempre i quan respectin aquestes la separació obligatòria de 5 metres a carrer i a veïns.

C/ Balcells i Morató, 3 tel. 93 884 80 04
17408 Viladrau (Girona) fax. 93 884 80 11
www.viladrau.cat ajuntament@viladrau.cat

Quan es procedeixi a la seva demolició total o parcial, la reconstrucció s'ajustarà a la present normativa.

En les edificacions existents, les estratègies d'integració definides en l'article 140 "Condicions d'edificació" s'hauran d'adaptar, en la mesura que sigui possible.

CONCLUSIÓ

INFORME FAVORABLE per l'aprovació inicial de la proposta de modificació puntual de les NNSS en els àmbits de la PA23 "Mas Molins" i PA24 "Mas Segalàs", condicional als següents ajustaments:

- Cal ajustar les superfícies de la PA23, que serà de 16.021,10 m² més els 4.730,90 m² procedents de l'ampliació de sòl no urbanitzable, i la PA24 que serà la que fixa el projecte de reparcel·lació (aprovat en data 19 de gener de 2004) de 28.069,56 m².
- Aquestes superfícies fan que es tingui que ajustar el quadre comparatiu de zonificació de la proposta de modificació puntual de les NNSS del PA23/24, en les superfícies inicials de partida i en els diferencials de superfície resultants en els sistemes i en les zones d'aprofitament, .
- Les superfícies provinents de l'aprofitament mig de la part del PA23 de 1.427,24 m² i de la superfícies resultants dels sistemes del PA23/24 de 17.029,37 m², estan calculades correctament, essent superior al que correspondria. Les dues passaran a ser propietat de l'ajuntament en quan es desenvolupi posteriorment el projecte de reparcel·lació del nou àmbit del PA23/24 "Mas Molins i Mas Segalàs".



- Caldrà portar un text refós que inclogui aquests ajustos, per tal de poder seguir el procés d'informació pública i la tramitació davant dels següents organismes sectorials, per la obtenció dels respectius informes favorables:

- o Direcció General d'ordenació del Territori i Urbanisme
- o Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental. (Informe avaluació ambiental)
- o Carreteres
- o Informe Paisatgístic
- o Bombers
- o Institut Geològic de Catalunya
- o Agència Catalana de l'Aigua.
- o Consell Comarcal d'Osona (depuradores)
- o Departament de cultura.
- o Departament d'agricultura ramaderia i pesca.
- o Departament d'indústria.

L'arquitecte municipal

Carles L. Muñoz Castellote

L'arquitecte tècnic municipal

Gerard Codina Mas

Viladrau, 28 de juliol de 2014

C/ Balcells i Morató, 3 tel. 93 884 80 04
17408 Viladrau (Osona) fax. 93 884 80 11
www.viladrau.cat ajuntament@viladrau.cat

0.2 JUSTIFICACIÓ I COMPLIMENT

En l'apartat "Conclusió", s'indica que el informe es favorable per a l'aprovació inicial del document, condicionat als següents ajustaments:

- Prescripció 1

"Cal ajustar les superfícies de la PA 23, que serà de 16.021,10 m2 més els 4.730,90 m2 procedents de l'ampliació de sòl no urbanitzable, i la PA 24 que serà la que fixa el projecte de reparcel·lació (aprovat en data 19 de gener de 2004) de 28.069,56 m2".

- Prescripció 2

"Aquestes superfícies fan que es tingui que ajustar el quadre comparatiu de zonificació de la proposta de modificació puntual de les NNSS del PA 23/24, en les superfícies inicials de partida i en els diferencials de superfície resultants en els sistemes i en les zones d'aprofitament".

- Prescripció 3

"Les superfícies provinents de l'aprofitament mig de la part del PA 23 de 1.427,24 m2 i de les superfícies resultants dels sistemes del PA 23/24 de 17.029,37 m2, estan calculades correctament, essent superior la que correspondria. Les dues passaran a ser propietat de l'ajuntament en quan es desenvolupi posteriorment el projecte de reparcel·lació del nou àmbit del PA 23/24 "Mas Molins i Mas Sagalàs".

En el present document s'han ajustat les superfícies del PA 23 i PA 24 en la documentació escrita i en la documentació gràfica que el conformen, així com en el quadre comparatiu que els relaciona.

Referent al vial proposat en cul de sac, s'ha introduït una millora modificat la seva posició per a un millor accés a la futura nau industrial.



**Estudio Técnico
y
Oferta Instalación Eléctrica**

REFERENCIA 1-LE82SX

LIQUATS VEGETALS SA

Su gestor Técnico:

Su gestor Comercial: Calderer Russinyol, Joan

16/09/2014



INDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DESCRIPCION GENERAL DE UNA INSTALACION ELECTRICA	3
2.1- DISTRIBUCION EN MT.....	4
2.2- CENTROS DE TRANSFORMACION (CT).....	5
2.3- SUMINISTRO EN BT	7
3.- NORMATIVA.....	7
4.- OFERTA.....	7

1. INTRODUCCIÓN

El estudio técnico pretende la realización por parte de Endesa Energía de las diferentes opciones, desde un punto de vista energético/eléctrico y calidad/precio, de una petición de suministro eléctrico de uno o varios abonados.

El objeto del estudio es la elaboración o coordinación del proyecto, construcción y puesta en marcha de la instalación eléctrica que se muestra en la oferta que aparece al final del presente documento. Por lo tanto, basándose en criterios técnicos, estéticos y de explotación de la red se pretende establecer las características que habrá de ajustarse la instalación, con el fin de realizar una valoración técnico-económica de la infraestructura eléctrica necesaria, así como la documentación precisa a presentar ante los organismos competentes. La finalidad es obtener la opción mejor que se adapte a la instalación y que cumpla la normativa o especificaciones vigentes que se han detallado en el apartado 3.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE UNA INSTALACION ELECTRICA:

En la siguiente imagen se presenta un esquema en 3D donde se muestra de una manera visual y general el esquema eléctrico de generación, transporte y distribución de las instalaciones eléctricas actualmente. La generación puede ser hidráulica, térmica tal y como se muestra en la imagen, pero también puede ser nuclear, eólica, fotovoltaica, etc. El transporte en general se realiza por vía aérea hasta su distribución en media tensión, que en la mayoría de los casos se realiza como se observa en 20 kV. Y por último se observa en la figura 1 las diferentes posibilidades de distribución (en MT o en BT) al abonado que mas adelante se detallan.

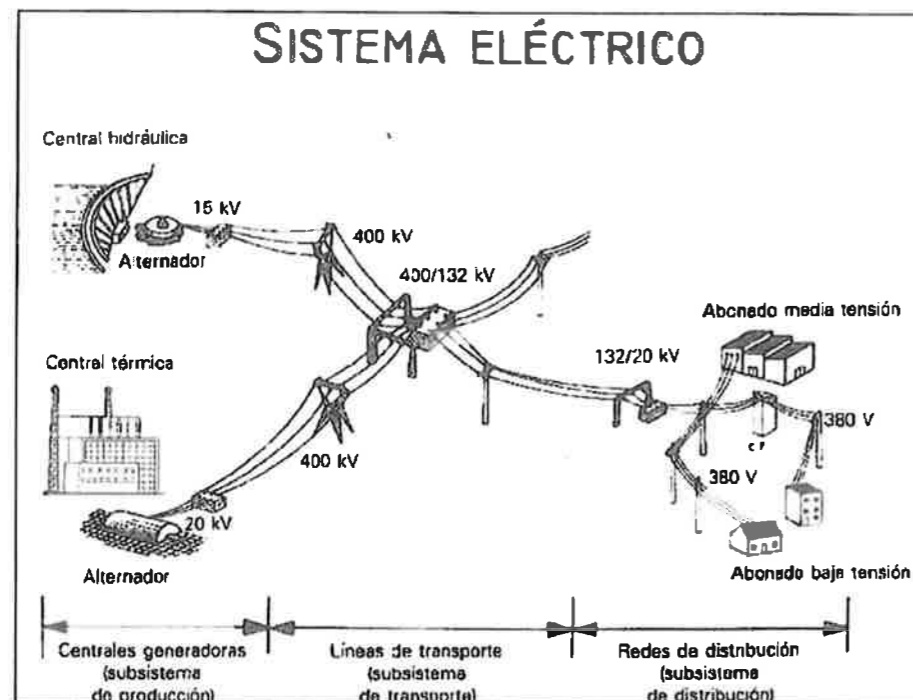


Figura 1. Esquema de Generación, Transporte y Distribución de una instalación eléctrica.

2.1. DISTRIBUCION EN M.T:

Existen diferentes configuraciones para dar suministro eléctrico a uno o varios abonados a través de una línea de distribución que a continuación se describen:

Caso 1º: Línea aérea derivada de otra línea aérea

- La derivación es de pequeña longitud (el punto de derivación es visible desde el CT) y alimenta a un CT tipo intemperie sobre apoyo o compacto. Si es propiedad de compañía, la derivación será con apoyo y apartamta (que consta de seccionador, seccionadores unipolares o cortacircuitos fusibles) necesaria sobre la propia línea principal. Sino el abonado será propietario y tendrá que colocarlo a una distancia de hasta 50 metros.
- La derivación alimenta a un CT desde el que no es visible el seccionamiento y apartamta, con independencia de que el CT sea propiedad de compañía o del abonado. Tal como se exige en el Reglamento se deberán instalar, en el apoyo anterior al CT y que sean perfectamente visibles del mismo, un seccioamiento como elemento de maniobra.
- La derivación alimenta a varios centros de transformación de empresa y abonado. La línea principal y la derivación es propiedad de compañía. Las condiciones de instalación son las mismas que se han comentado en el apartado anterior para cada abonado.

Caso 2º: Línea subterránea derivada de una línea aérea.

El apoyo de derivación se coloca en la línea principal propiedad de compañía. El primer apoyo después de la derivación, es paso de aéreo a subterráneo (que consta de terminales y pararrayos de protección) para dar suministro a un CT propiedad del abonado o cliente.

Caso 3º Línea subterránea derivada de un CT propiedad de compañía.

Si la derivación es particular, su propiedad es a partir de los terminales del cable subterráneo derivado del CT de compañía. Cuando la derivación sea propiedad de compañía, la instalación particular propiedad del cliente empieza en los terminales de llegada del cable subterráneo derivado al centro del cliente. En ambas figuras se observa ese límite de propiedad entre una celda de salida de compañía que se une con una celda de abonado con un cable subterráneo.

Caso 4º En instalaciones en anillo.

Otra posibilidad es realizar las redes subterráneas de distribución de alta tensión en forma de anillo, de modo que todo CT intercalado en la red pueda alimentarse desde cualquiera de las ramas que lo acometen. Consecuentemente, cuando la alimentación a un centro particular se realice a través de la red subterránea en anillo, o siendo fin de línea, pueda convertirse en anillo, propiedad de compañía, se instalará, en un edificio propiedad del cliente, un conjunto de celdas prefabricadas bajo envoltorio metálica y con aislamiento en SF6 (centro de maniobra).

2.2. CENTRO DE TRANSFORMACION (CT):

La necesidad de construir un centro de transformación para realizar un suministro en baja tensión y la instalación eléctrica con que deba ser dotado, será determinada en función de las características del suministro solicitado, de la red existente en la zona y normativa ya mencionada. Así que cuando los centros de transformación hayan de instalarse en edificios independientes, éstos serán de los de tipo prefabricado. O en cambio si se instalan en locales, éstos estarán libres de canalizaciones, desagües y cualquier otra clase de servidumbre.

El montaje eléctrico de los centros de transformación se hará con materiales normalizados, y constará de los siguientes elementos fundamentales:

- Las celdas que resulten necesarias para entrada y salida de los cables de alta tensión, equipadas con interruptor-seccionador y seccionador de puesta a tierra; y una celda de protección por cada transformador a instalar, equipada con interruptor-seccionador, fusible limitador, y seccionador de puesta a tierra. En el esquema de fin de línea se dispondrá de una celda de las mismas características incluyendo además un seccionador de puesta a tierra.
- Uno o dos transformadores necesarios para atender el suministro demandado.
- Un cuadro modular de baja tensión, con o sin módulo de ampliación por cada transformador o función de automático.
- Los transformadores a instalar inicialmente en los nuevos centros de transformación serán de una de las siguientes potencias nominales: 50, 100, 160, 250, 400, 630, 1000, 1250, 1600 ó 2500 kVA (según potencia demandada).

A continuación se muestran los 2 tipos de centros de transformación y sus diferentes posibilidades más comunes que hoy en día se instalan:

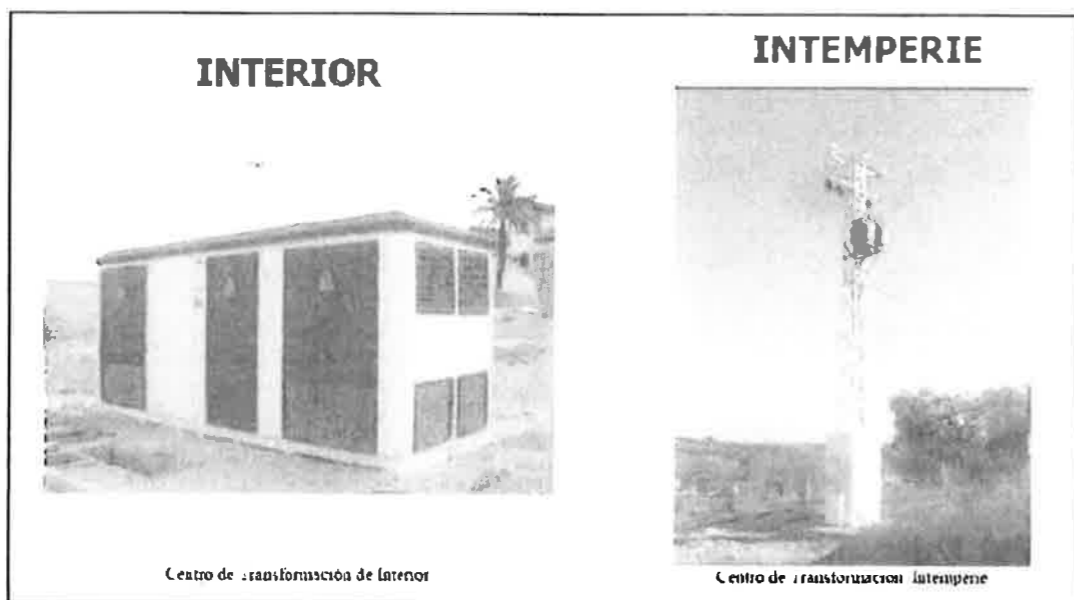


Figura 2. Tipos de centros de transformación.

Tipos de Centros de transformación de interior

- **Centros prefabricados de superficie**
Estarán ubicados en el interior de un edificio independiente. Dispondrá de 1 ó 2 transformadores (en general), cuya potencia unitaria será normaliza y según potencia solicitada, con dieléctrico de aceite mineral o seco.
- **Centros prefabricados subterráneos**
Estarán ubicados en el interior de un edificio independiente, construido mediante una envolvente prefabricada subterránea, y dispondrá en su interior de los mismos elementos fundamentales que uno de superficie.
- **Centro en edificio de otros usos**
Estarán ubicados en edificios destinados a otros usos a nivel de planta baja o a nivel de sótano. Sus dimensiones y la disposición de los elementos en su interior dependen de las características del local y los herrajes y accesos de la planta (baja o sótano) en la que vayan ubicados. Dispondrán en su interior de 1 ó 2 transformadores (en general), cuya potencia unitaria será normaliza y según potencia solicitada.
- **Centro prefabricado integrado en edificio de otros usos.**
Instalaciones con conjuntos de apartamento que forman parte de la misma envolvente metálica que el transformador de potencia. Estarán formados por una cubierta metálica; conteniendo en su interior un transformador de potencia. Llevará incorporado un cuadro de BT cuyo número de salidas dependerá de la potencia del transformador a instalar. Estará ubicado en un edificio destinado a otros usos, siempre a nivel de calle.

Tipos de Centros de transformación de intemperie

- **Centros sobre apoyo**
Sus características principales son:
 - En general la alimentación es aérea.
 - Un transformador intemperie de potencia hasta 160 kVA (en general), con dieléctrico de aceite mineral, instalado sobre un apoyo metálico tipo C o similar.
 - Una o dos salidas de baja tensión, en cajas de intemperie con fusibles seccionables.
- **Centro compacto bajo apoyo**
Este centro se utilizará como alternativa al centro de transformación tipo intemperie sobre apoyo, e irá instalado a nivel de suelo, con una envolvente destinada a contener el transformador y el cuadro de baja tensión. Sus características principales son:
 - La alimentación es subterránea en alta tensión.
 - Una envolvente prefabricada.
 - El número máximo de salidas en baja tensión serán en general de dos.
 - Un transformador de una potencia normalizado, con dieléctrico de aceite mineral.

2.3. SUMINISTRO EN BT:

La instalación de extensión será realizada en red subterránea o aérea, dependiendo de la tipología y topología de la red existente y prevista en la zona, características del suministro, disposiciones municipales, etc.

Las diferentes posibilidades que tiene el abonado del suministro eléctrico en BT son las siguientes que se muestran:

- CT interior + suministro en BT
- CT intemperie + suministro en BT
- Acometida BT (aérea o subterránea)+ suministro en BT

El abonado instalará una caja general de protección (CGP), que señala el principio de la propiedad de las instalaciones del cliente. Es en su totalidad propiedad del mismo. Se colocará lo más próxima posible a la red general de distribución y en terreno propiedad del cliente, excepto en suministros públicos o eventuales.

3. NORMATIVA:

El presente estudio pretende mostrar la oferta óptima que se adapte mejor a las necesidades del cliente y de la instalación. Para ello, se ha tenido en cuenta las siguientes condiciones para que la instalación cumpla con todas las normas, recomendaciones y especificaciones que presenta cualquier tipo de instalación eléctrica para media o/y baja tensión:

- Norma nacional UNE e internacional IEC.
- Recomendaciones y proyecto tipo UNESA.
- Normas técnicas particulares de Compañía.
- Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación RCE (ITC MIE-RAT, Real Decreto 3275/1982, 12 Noviembre).
- Reglamento técnico de líneas eléctricas aéreas de alta tensión RAT (Real Decreto 3151/1968, 28 Noviembre).
- Ley del Sector Eléctrico (Ley 54/1997, 27 Noviembre).
- Reglamento sobre Acometidas Eléctricas (R.D. 2948/1982).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización administrativa de instalaciones de energía eléctrica.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión RBT (Real Decreto 842/2002, de 2 agosto).
- Normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna según comunidad.
- Disposiciones municipales que afecten a instalaciones eléctricas.
- Normativa vigente respecto a la Seguridad y Salud.



Razón Social / Apellidos, Nombre:		LIQUATS VEGETALS SA			
Tipo de documento (NIF, CIF):	IDENTIFICADOR FISCAL	Nº:	A17309329	CNAE:	1031
Actividad Principal:	PROCESADO Y CONSERVACIÓN DE PA				
Dirección:	ctra de vic km 1,23		Escalera / Piso / Puerta:		
Código Postal / Localidad:	17406 - Viladrau		Provincia:	Girona	
Teléfono primario:	932178628	Teléfono secundario:			
Fax:		e-mail:			
			Idioma:		

Uds.	Descripción	Importe (€)
DETALLE INSTALACIÓN 1-LE82SX		
50	Tendido sub tubular 3x240+1x150mm AL	995,40 €
1	Marcar, medir, confec.plano sup.15m -brigada-	325,28 €
1	Prueba de rigidez BT	86,08 €
50	Zanja 1/2C BT ap.mixta-tierra	1.320,40 €
2	Cata localización servicios BT	172,16 €
12	Excavación en roca	1.341,15 €
16	Retiro tierras a vertedero	225,79 €
1	Pago a Endesa Distribución SL	4.641,26 €
Total:		9.107,52 €
DOCUMENTACIÓN Y LEGALIZACIÓN		
1,00	Ud. Proyecto y Dirección de Obra	
1,00	Proyecto, Dirección Técnica y Legalización ante Industria	
	Ud. Seguimiento de riesgos, calidad y medioambiente.	
	Seguimiento de riesgos, calidad y medioambiente.	
Total:		2.079,42 €
Notas:		
No se contempla nada no especificado en esta oferta.		
No están incluidos en el precio los Permisos de Paso ni el coste de las Licencias de Obra, en caso de resultar necesarios.		
Oferta en Modalidad PROMOTOR. ENDESA ENERGÍA asume toda responsabilidad civil de la obra a ejecutar. Asumirá por tanto, la ejecución y planificación de los trabajos y legalizaciones a realizar, ofreciendo un <u>llave en mano</u> ajustado a sus necesidades. Como resultado final, se entregará al cliente una acta de Puesta en Marcha y todos los documentos de las legalizaciones.		
Garantía de la realización de los trabajos y eliminación de riesgos en la finalización de los mismos, puesto que es ENDESA ENERGÍA quien se ocupa de coordinarlos.		
Validez de la oferta de 30 días		
TOTAL PRESUPUESTO, IVA NO INCLUIDO		11.186,94 €

Marcar con X la casilla correspondiente



ENISA energía

Forma de pago:

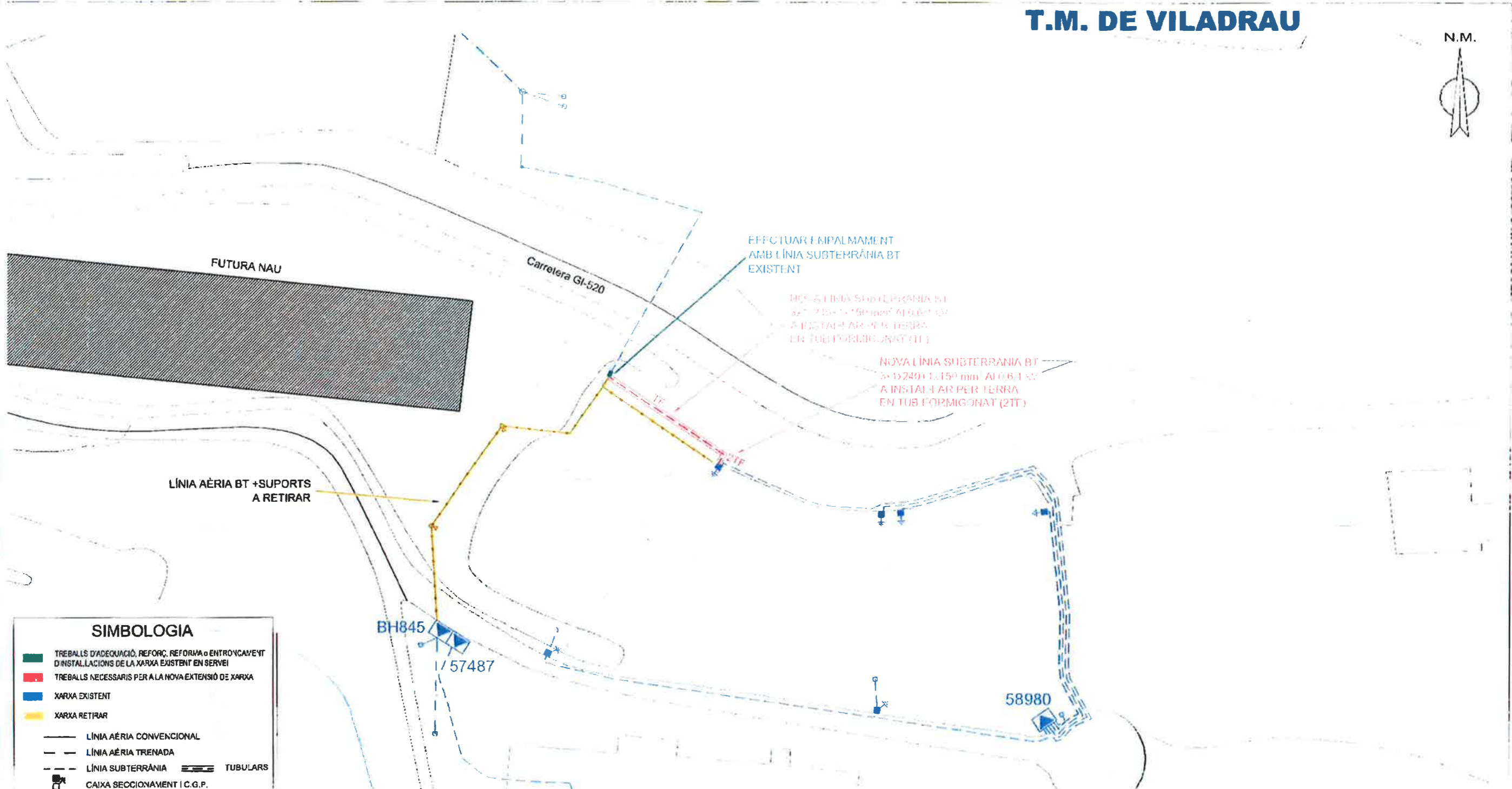
- Financiado
- Sin Financiar

Notas:

Plazos de ejecución: a convenir.
Validez de la oferta: 30 días.

Acceptación Cliente – Gestor

Lugar y Fecha:



EFFECTUAR EMPALMAMENT
AMB LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
EXISTENT

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x 240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV
A INSTAL·LAR PER TERRA
EN TUB FORMIGONAT (2T)

NOVA LÍNIA SUBTERRÀNIA BT
3x 240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV
A INSTAL·LAR PER TERRA
EN TUB FORMIGONAT (2T)

LÍNIA AÈRIA BT +SUPORTS
A RETIRAR

SIMBOLOGIA	
	TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTROCAMENT 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 TUBULARS
	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 PONS 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'INTEMPÈRIE)

NOTA: tota la canalització amb línia subterrània: 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

B⁻

AVANTPROJECTE
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

AFECTACIONS									
X	AJUNTAMENT	A.C.A.	GAS	X	TIC's	PARTICULAR	ADIF	FCC	AENA
	GENERALITAT	DIPUTACIÓ	CTRES. ESTAT		TELEFÓNICA	AUTOPSTES	PEIN	ALTRES	

VARIANT BT (400V) CARRETERA DE VIC, KM. 1,230



Núm SCE:	494546	ET:		Data:	ago-14
Potència:		CJ O LNA:	58980 (Q1/S6)		
Client:	LIQUATS VEGETALS, SA				
T.M. DE VILADRAU				Escala:	1/1000
PLÀNOL DE PLANTA				Nº Plànol:	1

ÍNDEX

DOCUMENT Núm. 1 – MEMÒRIA

DOCUMENT Núm.2 – PLÀNOLS

DOCUMENT Núm.3 – PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Núm.4 – PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus:

Quadre de preus núm.1

Pressupostos parcials

Pressupost general

ÍNDEX MEMÒRIA

- 1 DADES DE L'OBRA
- 2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT
- 3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE
SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1 DADES DE L'OBRA

1.1 Tipus d'obra:

Urbanització industrial d'un àmbit de sòl urbà no consolidat anomenat PA23 "Mas Molins", situat just al costat d'un àmbit industrial consolidat anomenat PA24 "Mas Sagalàs", en el municipi de Viladrau.

1.2. Emplaçament:

La zona d'estudi del present projecte, es localitza al municipi de Viladrau, entre la carretera de Vic a Viladrau GI-520 i la riera Major.

En concret, en l'àmbit urbanístic PA23 "Mas Molins".

Just en l'àmbit adjacent PA24 "Mas Sagalàs", ja urbanitzat, s'hi troba instal·lada la fàbrica LIQUATS VEGETALS, SA, que té necessitat d'incrementar la seva capacitat productiva.

1.3. Descripció de les obres:

Es tracta de construir un nou carrer amb els paràmetres geomètrics adequats, que sortint de la carretera GI-520 s'uneixi amb el carrer ja urbanitzat de l'àmbit PA24 "Mas Sagalàs".

Aquest nou carrer s'ha desplaçat respecte un camí pavimentat que hi ha en aquest moment cap el marge per a permetre enquibir la futura nau industrial de LIQUATS VEGETALS, SA, doncs necessita ampliar-se mitjançant una nova nau amb doble funció: obrador (la part situada dins el PA24) i magatzem de producte acabat (la part situada dins el PA23).

El nou carrer tindrà una amplada total de 7,50 metres (calçada amb dos carrils de circulació de 6,00 metres i una única vorera al costat del marge d'1,50 metres). Disposarà de tots els serveis urbanístics: clavegueram d'aigües pluvials, clavegueram d'aigües residuals, aigua potable, electricitat, enllumenat públic, telecomunicacions i gas.

1.4.- Plaç d'execució:

El plaç d'execució de les obres s'ha previst en CINC MESOS (5).

1.5.- Ma d'obra emprada:

S'ha previst un màxim de 10 treballadors.

1.6.- Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut:

El pressupost d'Execució Material (PEM) de l'Estudi de Seguretat i Salut ascendeix a DEU MIL VUITANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS (10.082,18 €).

1.7.- Enginyer autor del Projecte d'execució:

Esteve Riba Genescà

1.8.- Enginyer autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:

Esteve Riba Genescà

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1.- Topografia:

La zona es correspon amb una vessant d'orientació sud amb pendents situades entre el 10 i el 40% de manera majoritària. Es tracta d'una zona amb estructura parcialment afeixada, on en els marges la pendent pot prendre valors superiors als esmentats (60%).

Aquest fet implicarà un moviment de terres molt important a l'hora de voler enquibir les futures naus.

2.2.- Serveis vistos i soterrats:

- i) *Xarxa de clavegueram d'aigües pluvials:* el col·lector pluvial existent en el carrer de la urbanització PA24 "Mas Sagalàs" es de PE de DN-315 i aboca a la llera de la riera Major. No caldrà afectar-lo en cap moment. Per altre part, el carrer superior d'aquesta mateixa urbanització PA24 es veurà escurçat i se l'hi donarà un final en cul de sac per a permetre el gir del camió de bombers. Aquest fet genera la necessitat d'enderrocar 6 embornals que sense el carrer perden el seu sentit.

- ii) *Xarxa de clavegueram d'aigües residuals*: el col·lector residual del carrer inferior de la urbanització PA24 "Mas Sagalàs" entra mitjançant una marcada corba dins els terrenys de l'àmbit veí PA23 "Mas Molins" per a poder encarar el camí de terres que marxa cap l'estació depuradora de Viladrau. Caldrà enderrocar aquest darrer tram de col·lector que queda al mig del terreny on s'hi vol edificar la futura nau i fer-lo passar pel nou carrer de la urbanització per anar a cercar el mateix camí que marxa cap l'estació depuradora. Per altre part, en el carrer superior que es vol escurçar, també es planteja l'enderrocament del col·lector residual allí existent, ja que amb la nova ordenació prevista perd tot el seu sentit.
- iii) *Xarxa d'aigua potable*: En el carrer inferior de la urbanització PA24 "Mas Sagalàs", al final de la xarxa d'aigua potable hi ha un creuament de calçada amb una escomesa a parcel·la, que caldrà eliminar, tota vegada que l'alimentació d'aigua potable a la futura nau de LIQUATS VEGETALS, SA es farà per mitjà d'una passarel·la de serveis que creuarà el carrer. En quant al carrer superior, el seu escurçament, sí que fa necessari enderrocar un tram de la xarxa d'aigua potable allí existent.
- iv) *Xarxa elèctrica de MT*: actualment hi ha una xarxa elèctrica de mitja tensió soterrada per les voreres de la urbanització consolidada PA24 "Mas Sagalàs" que no genera cap mena de problema en el projecte de la urbanització adjacent PA23 "Mas Molins" que ens estem plantejant.
- v) *Xarxa elèctrica de BT*: hi ha una línia aèria de baixa tensió que actualment passa per la partió entre els àmbits PA24 i PA23, fins arribar a la façana d'una nau industrial avui operativa, s'haurà de demolir, donat que queda just al mig d'on es vol construir la nova nau obrador de LIQUATS VEGETALS SA. Per a poder donar continuïtat a l'anterior línia de baixa es planteja sortir del darrer cgp existent en el carrer superior de la urbanització PA24 "Mas Sagalàs" amb una línia soterrada de baixa tensió fins cercar l'actual línia soterrada i fer una unió per punta. Es necessari restablir l'alimentació donat que aquesta línia després de creuar la carretera GI-520 alimenta uns habitatges situats a l'altre costat de la mateixa.
- vi) *Xarxa d'enllumenat públic*: només caldrà eliminar una part de la xarxa d'enllumenat públic existent en el carrer superior, degut a que es planteja el seu escurçament.
- vii) *Xarxa de telecomunicacions*: caldrà enderrocar totes les línies telefòniques aèries que queden situades al mig de les zones de l'àmbit PA23 "Mas Molins" i que impedirien la normal execució de les futures naus de LIQUATS VEGETALS, SA. S'ha plantejat refer-les passant per l'espai que el Planejament ha previst com a reserva de serveis tècnics. Per altre part, l'escurçament del carrer superior també genera la necessitat d'enderrocar el prisma de telefònica allí existent.

- viii) *Xarxa de gas*: aquesta xarxa neix d'un dipòsit de gas líquid de l'empresa Gritecsa Repsol-Gas existent a la parcel·la d'equipaments de l'àmbit PA24 "Mas Sagalàs". Es planteja eliminar la darrera escomesa a parcel·la, donat que l'alimentació a la futura nau LIQUATS VEGETALS, SA es farà per mitjà de la passarel·la de serveis que creuarà el carrer. En quant al carrer superior, el seu escurçament, sí que fa necessari enderrocar un tram de la xarxa de gas allí existent.

2.3.- Geotècnia i materials del sector:

L'estudi geotècnic que adjuntem en el present projecte, arriba a les següents conclusions:

Els diferents nivells geològics són:

- CAPA H: correspon a la capa més superficial del terreny, i en general presenta un gruix escàs (entre 0,2 i 0,6 metres). Es tracta de sòl vegetal amb restes d'arrels o matèria orgànica amb material de col·luvió (sorres de gra mig amb certa matriu llim-argilosa). La major presència d'aquests materials (amb gruixos d'entre 1 a 3 metres) es situa a l'est de la parcel·la, coincidint amb una zona de riera sorrenca per on circularia una via d'aigua procedent del desguàs de la cuneta de la carretera GI-520.
- CAPA A1: es el granit alterat o sauló. Nivell superior més alterat del substrat rocós arribant a una profunditat d'entre 0,8 i 2,5 metres respecte la superfície del terreny. Els majors gruixos acostumen a detectar-se a la zona nord de la parcel·la. Visualment són materials que conserven l'estructura original del massís rocós, però es desgranen fàcilment en forma de sorres.
- CAPA A2: és el substrat rocós de granit típic de la zona. Es tracta d'un material massís, homogeni i molt resistent amb grau d'alteració entre lleuger i moderat. Presenta de manera més o menys espaiada diferents plans de trencament o fractures, de tendència força vertical (70-80° respecte la horitzontal).

3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

3.1 INTRODUCCIÓ

3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.5 PRIMERS AUXILIS

3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi 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.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi 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 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 què 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'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis 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, subcontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (art. 11è).

3.2 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'art. 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 les 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 dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de 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 del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions 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 15è 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 respecta 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 a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se 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.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

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

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

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

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

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

3.3.6 ESTRUCTURA - PAVIMENTACIÓ

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.3.7 ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 INSTAL·LACIONS - SERVEIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.9 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

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

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

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

3.5 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola camilla i manta isotèrmica amb el contingut de material necessari.

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

3.6 NORMATIVA APLICABLE

Directiva 92/57/CEE de 24 de Juny (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 projectes d'edificació i obres públiques

- **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 capítulo 1 excloueix 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 74º** (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 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
 - **O. de 12 de gener de 1998** (DOG: 27/01/98)
 S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.
 - **Reglamento electrotécnico para baja tensión.** Aprovat per Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
 - **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.** Aprovat per Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer.
 - **Señalización vertical. Norma 8.1-IC.** Aprovat per Ordre de 28 de desembre de 1999.
 - **Marcas viales. Norma 8.2-IC.** Aprovat per Ordre de 16 de juliol de 1987.
 - **Normativa d'àmbit local** (ordenances municipals).

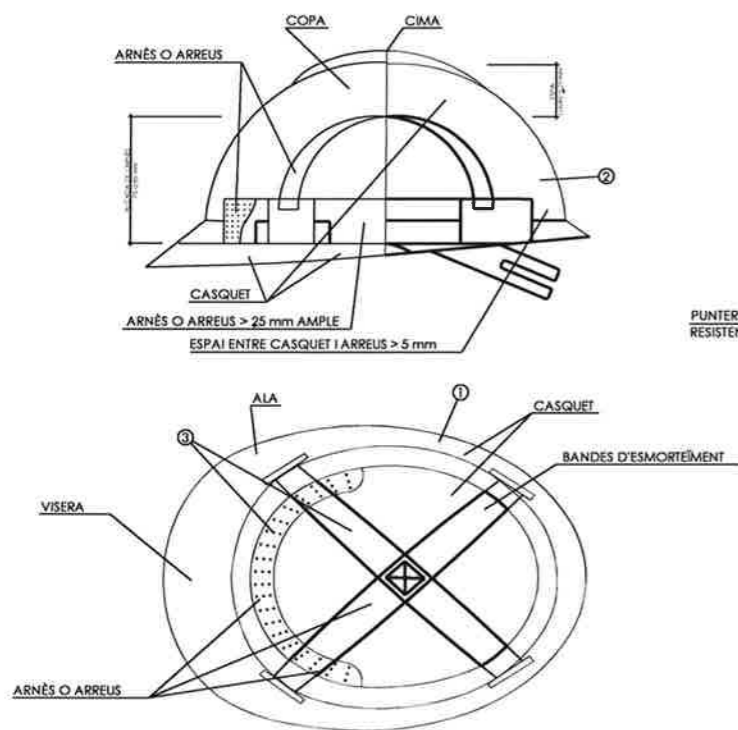
Viladrau, a novembre de l'any 2014

L'enginyer autor del projecte.

Esteve Riba Genescà

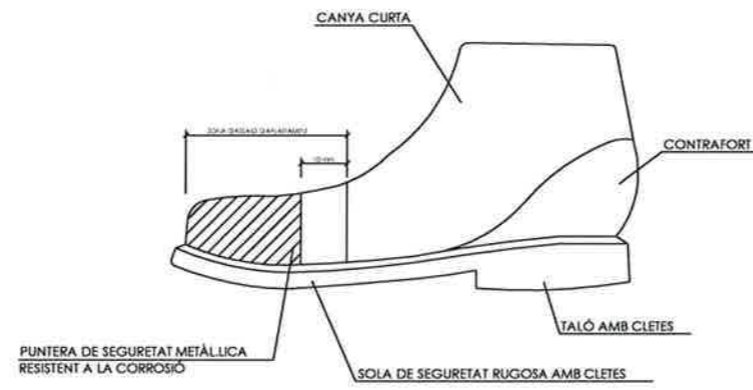
Enginyer de camins, canals i ports (Col·legiat número 25.288)

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

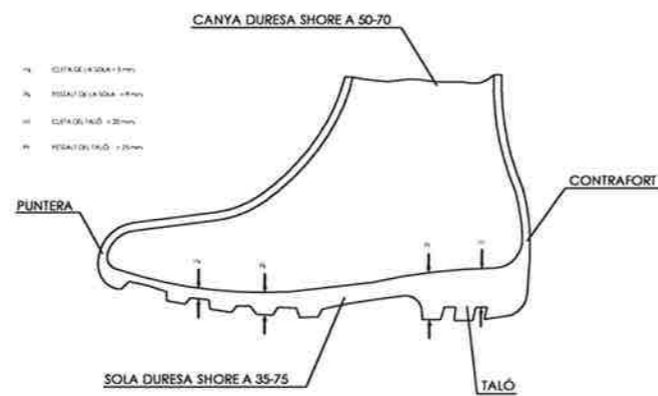


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
- ② CLASSE M AÏLLANT A 1000 v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 v.
- ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

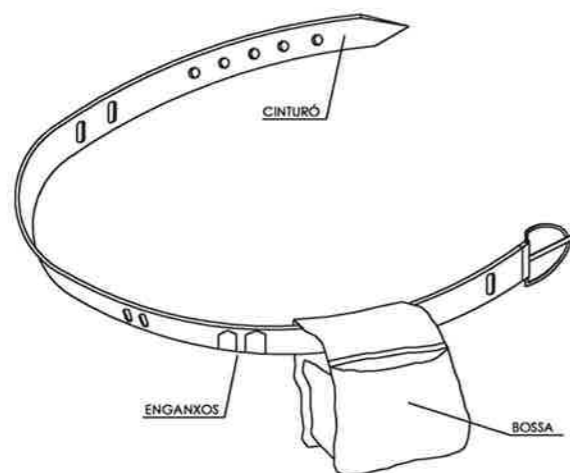
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

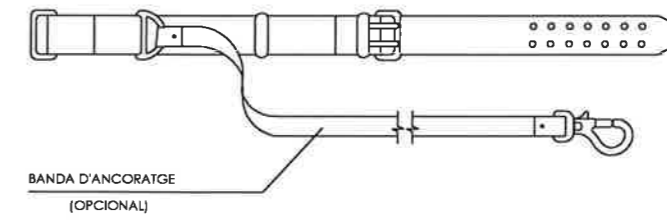
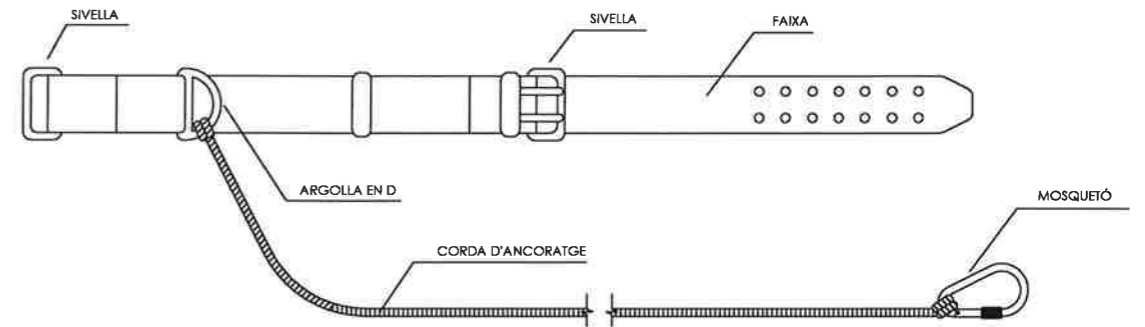


PORTAESTRIS

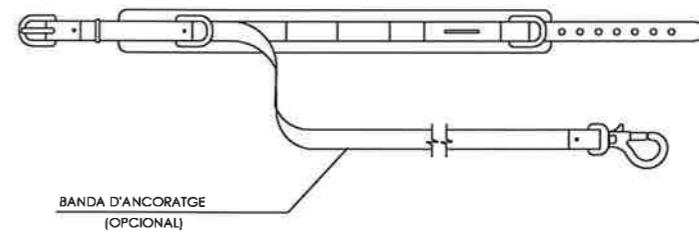
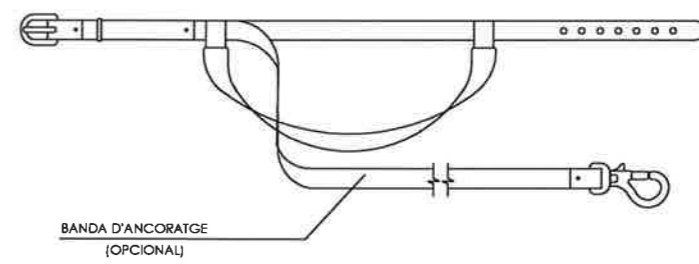
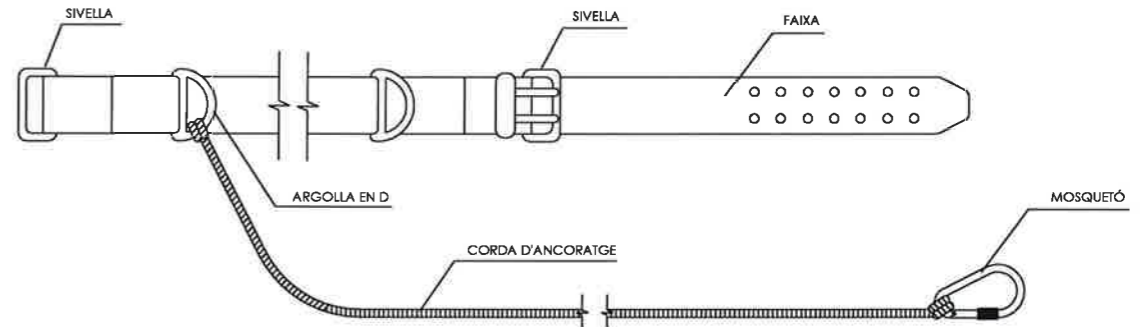


- ① PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT EN MOURE'S
- ② EVITA CAIGUDES D'ESTRIS
- ③ NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

TIPUS 1

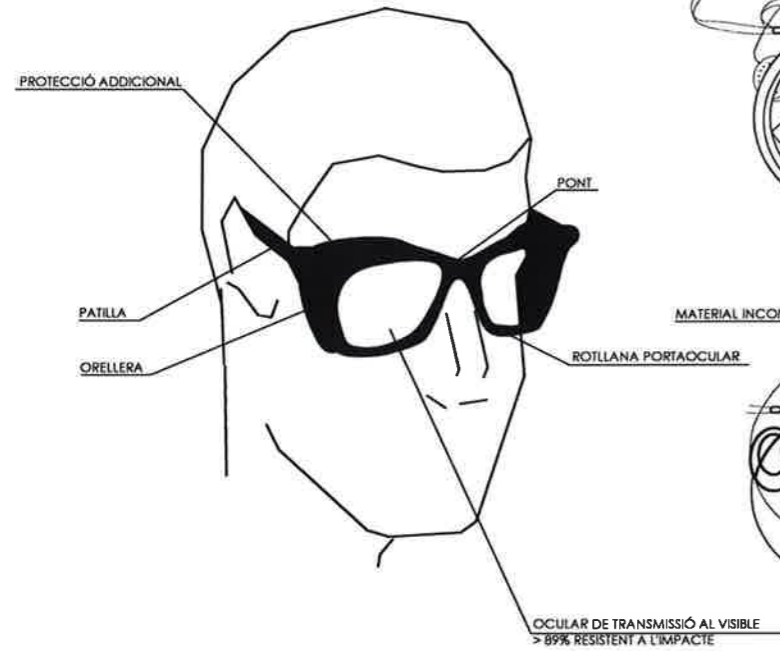


TIPUS 2

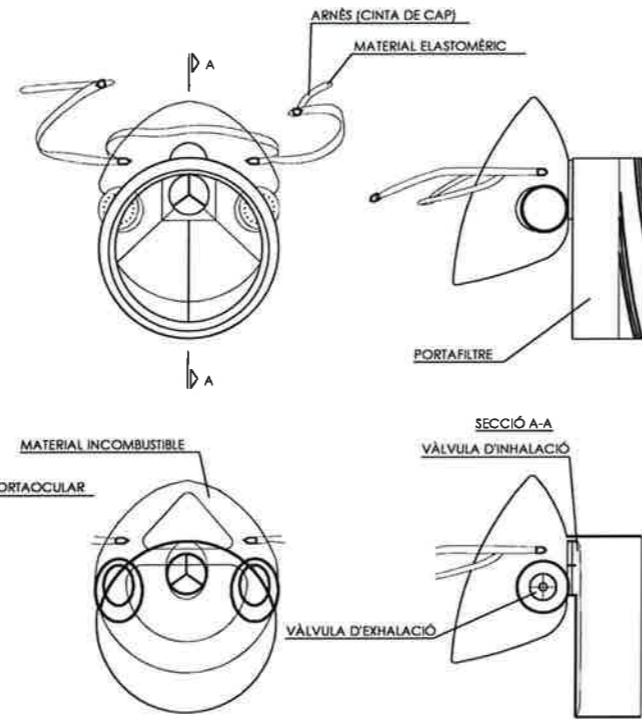


CORRETGES D'ANCORATGE

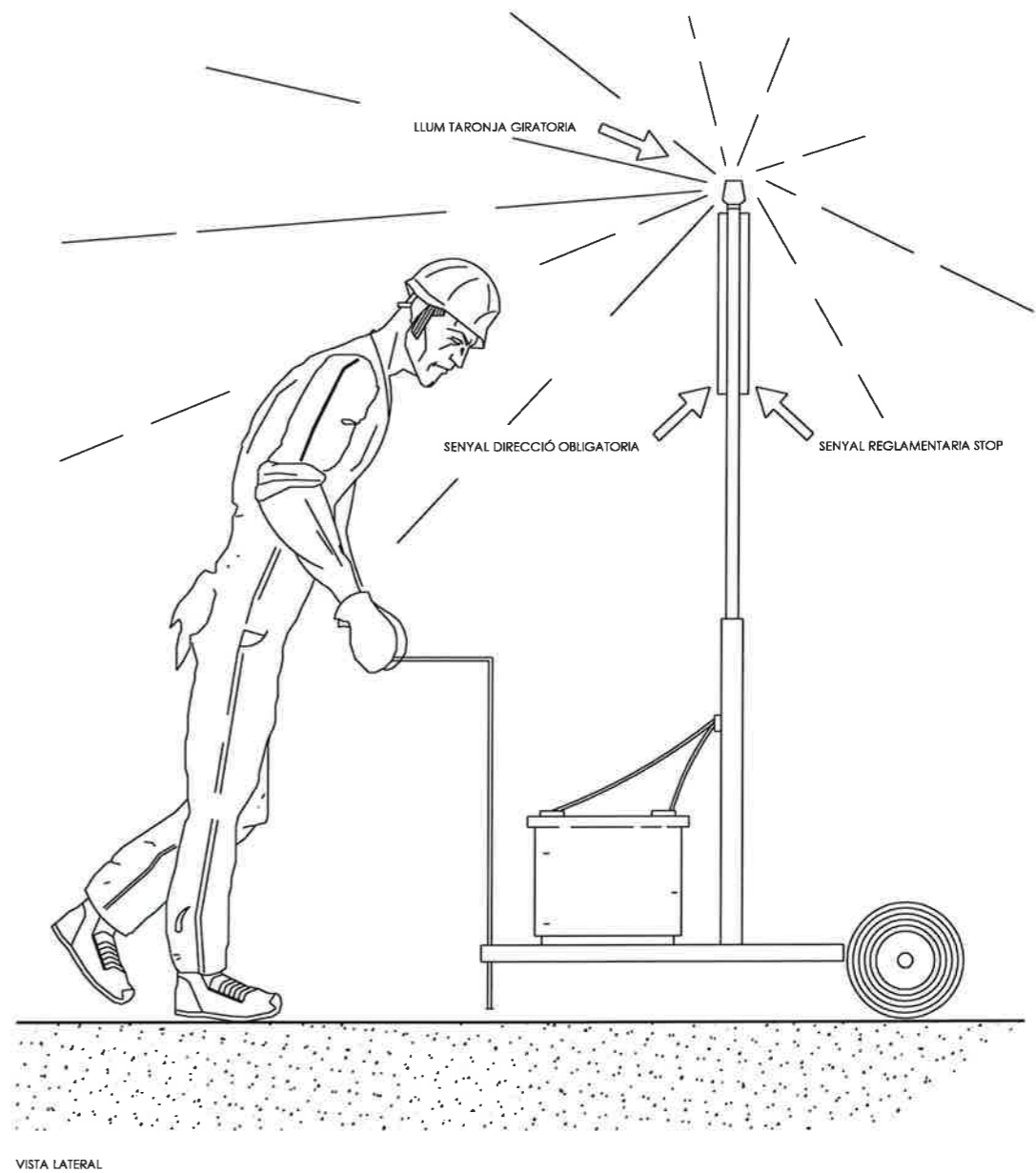
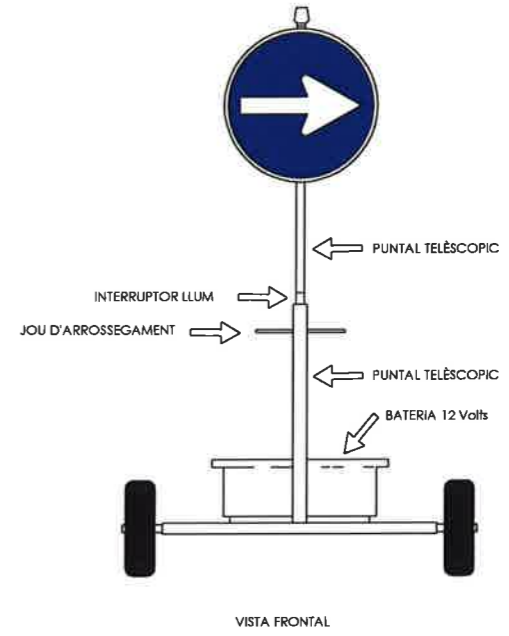
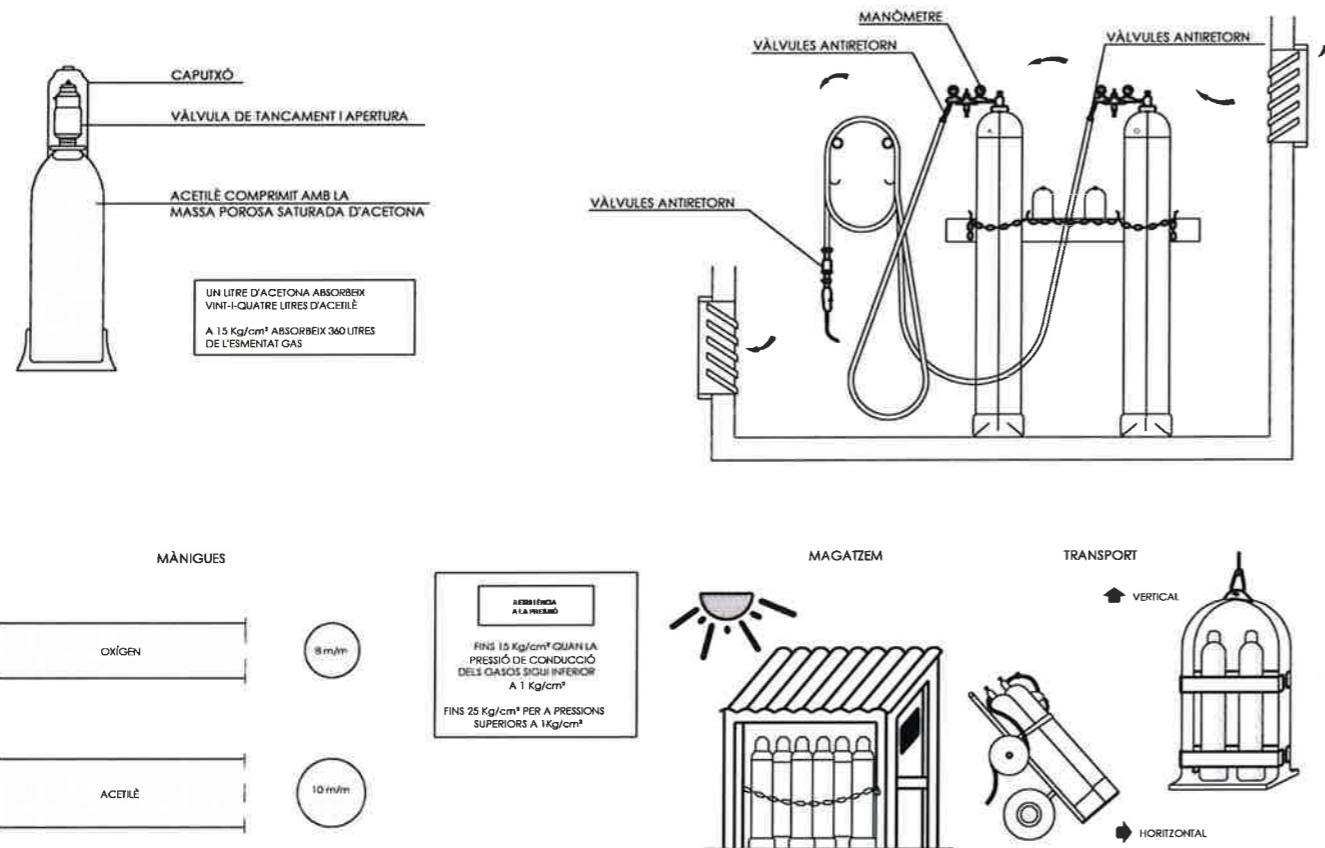
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL ANTI-IMPACTES



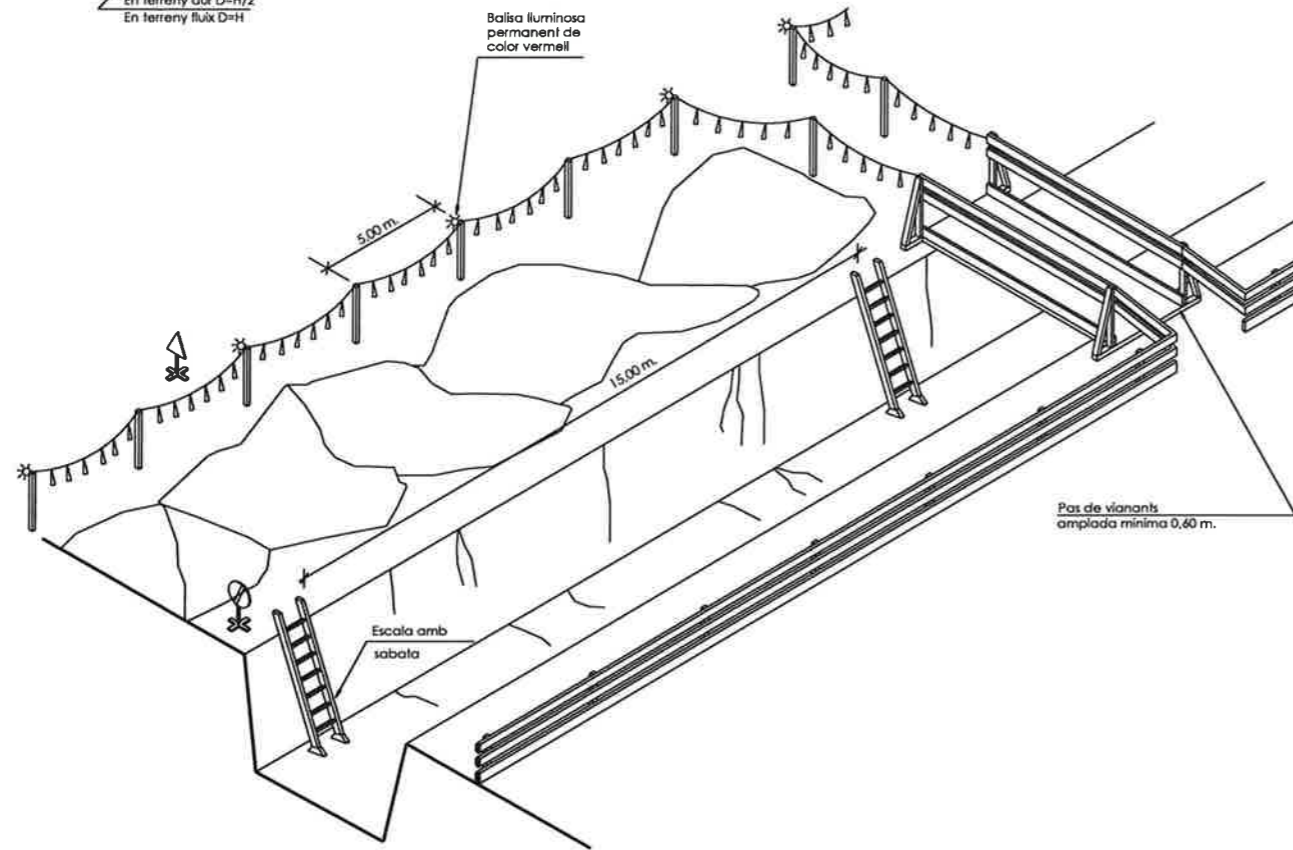
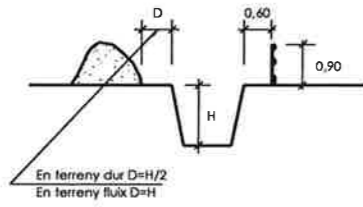
MASCARETA ANTIPOLS



INSTAL·LACIÓ DE BOMBES D'OXÍGEN I ACETILÈ



SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



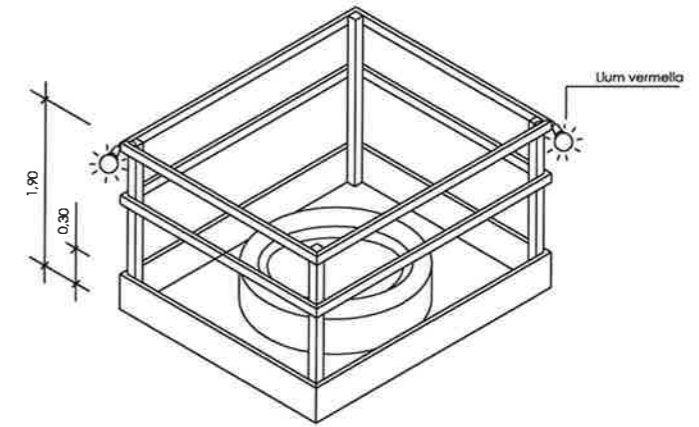
ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES ESCALA S/E



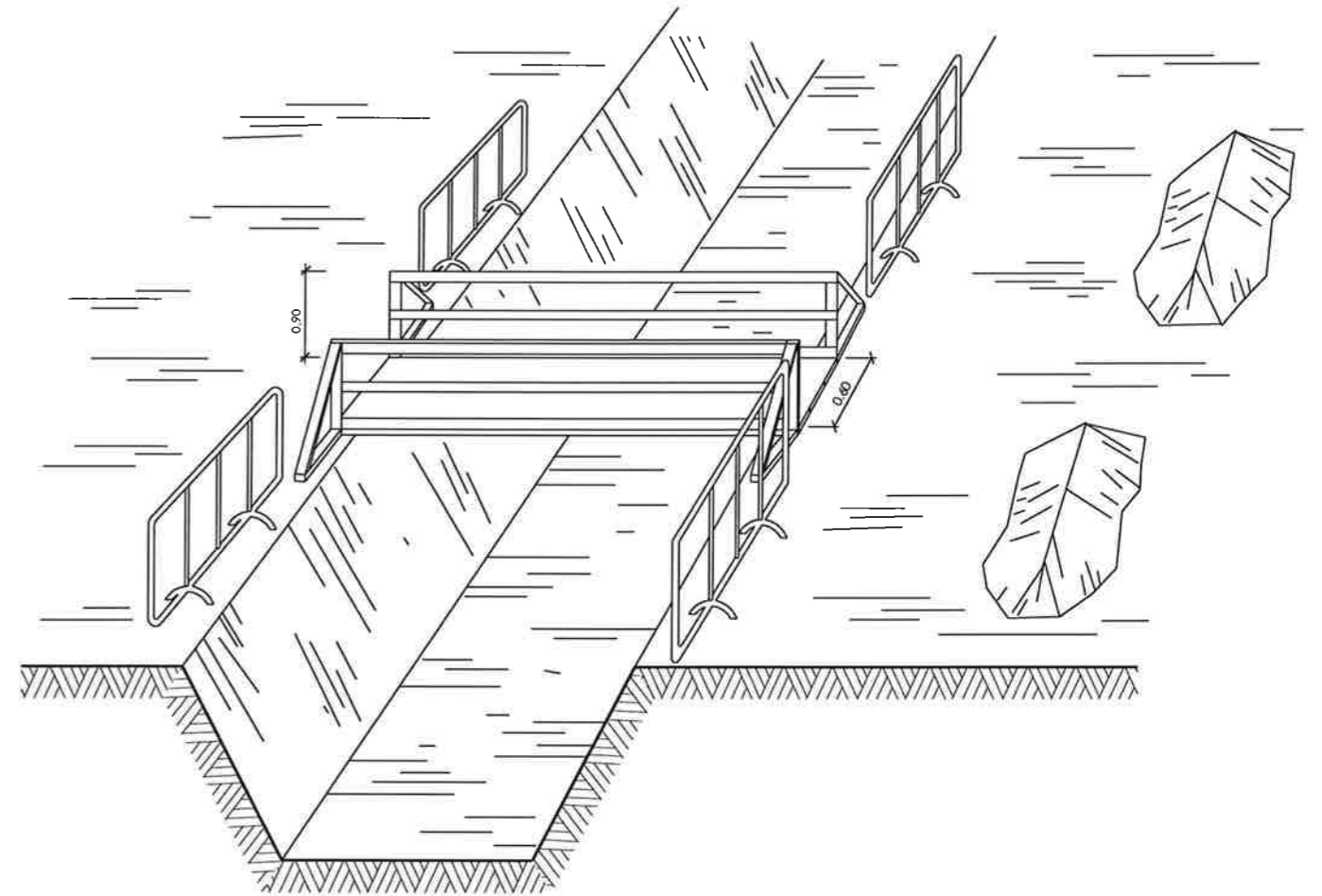
Senyal de perill P-18



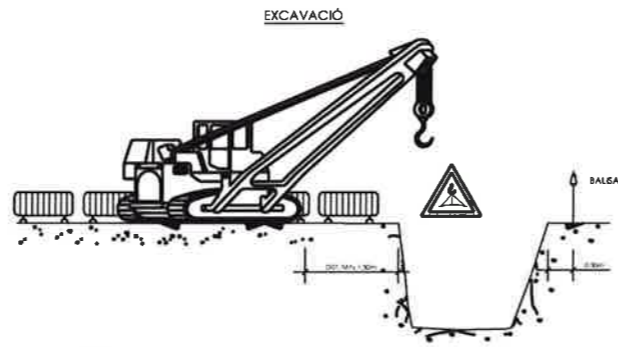
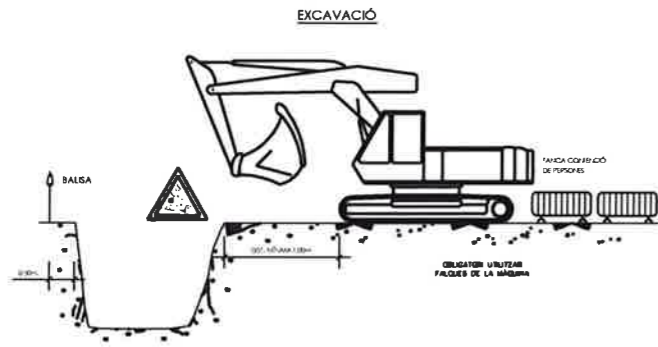
Senyal de prohibició indicativa de risc



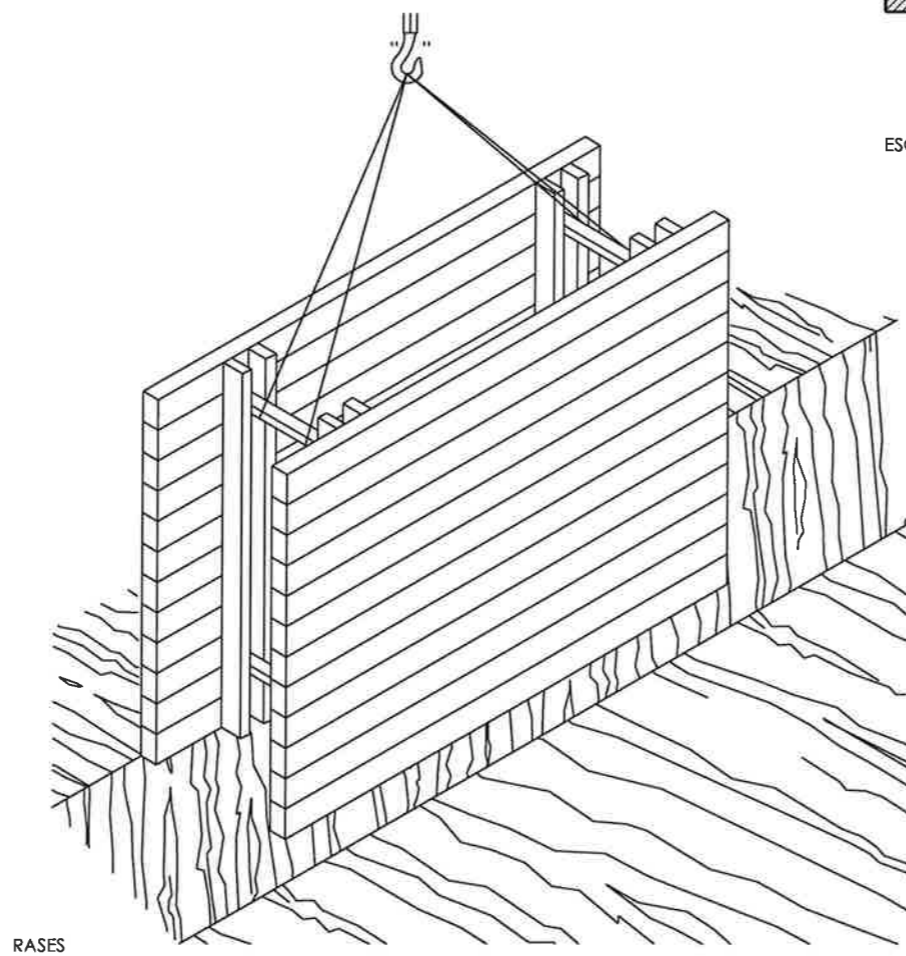
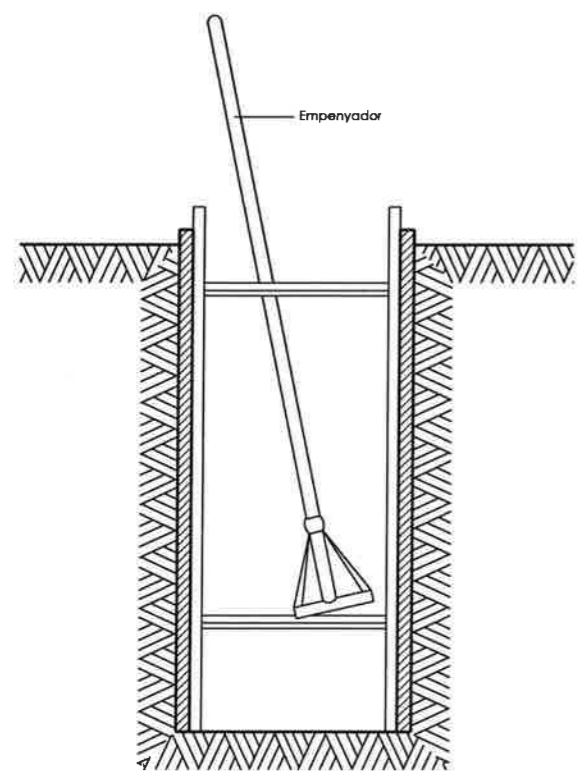
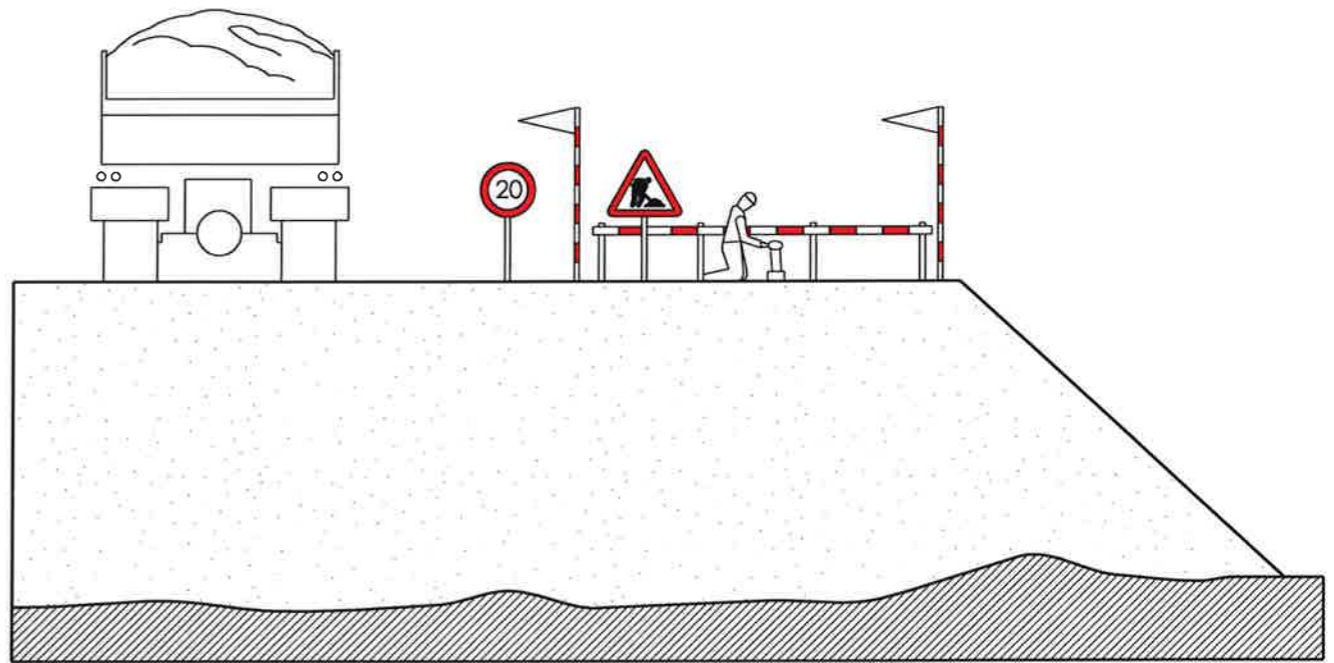
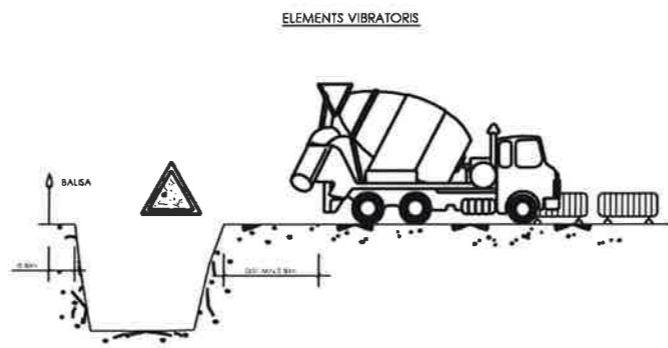
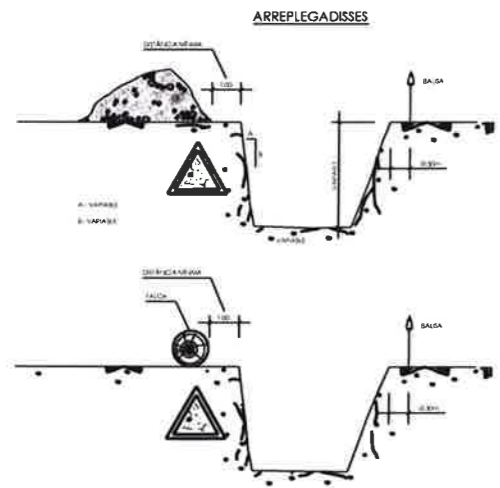
PROTECCIONS EN FORATS I OBERTURES Isomètrica



ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES



NOTA:
L'UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

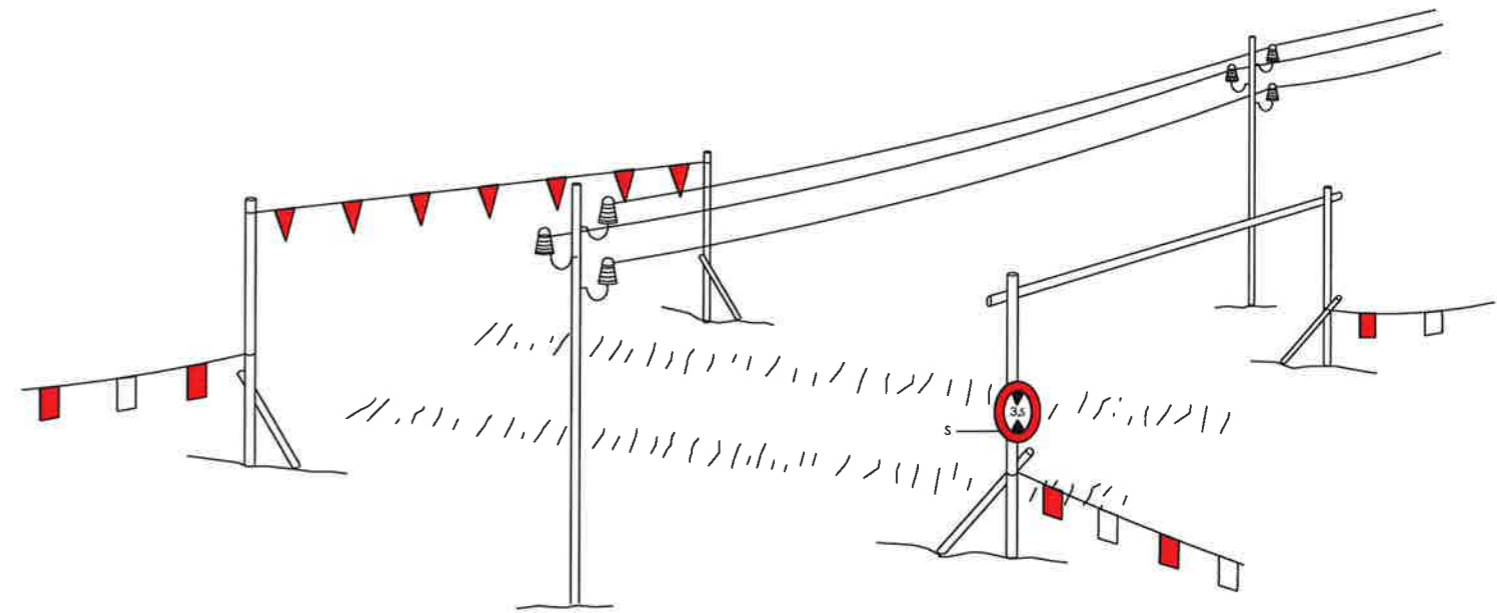
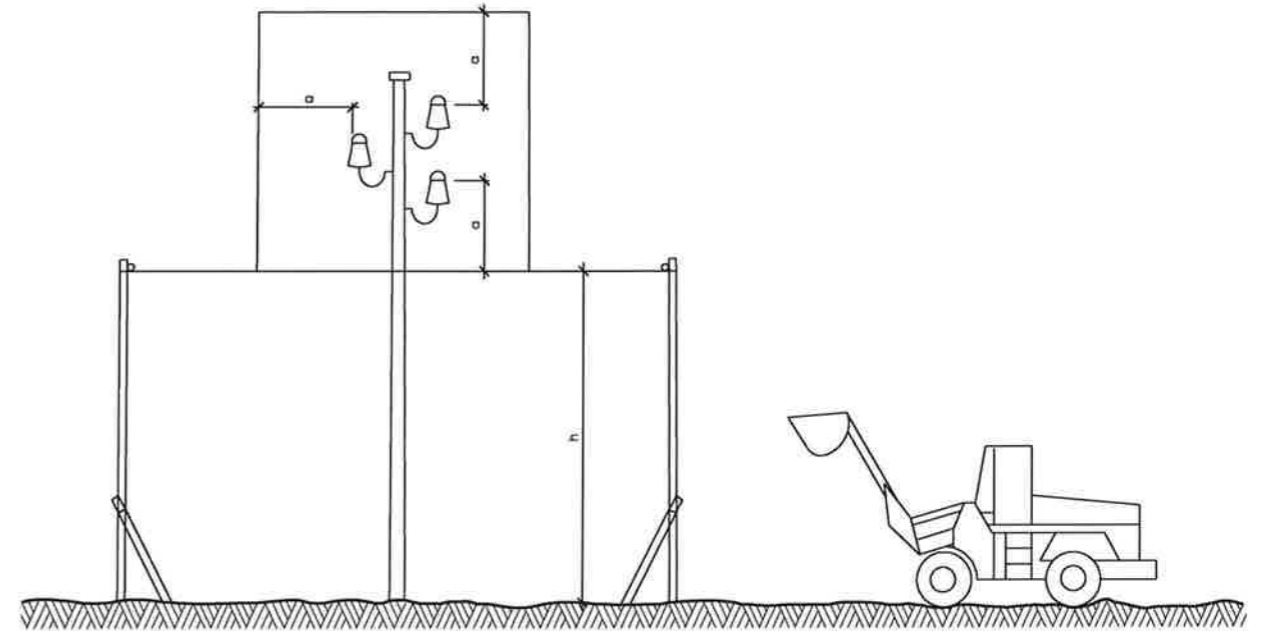
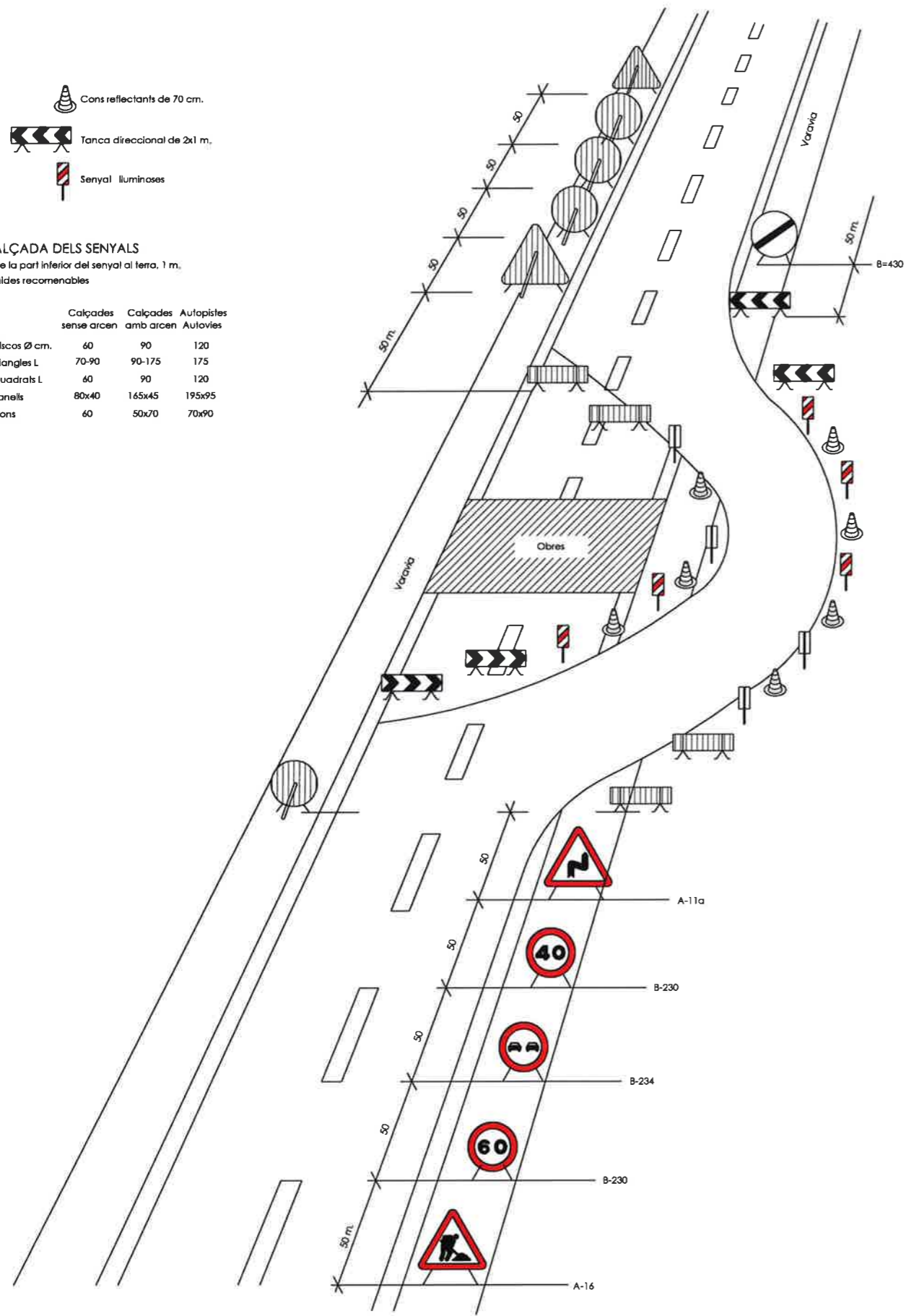


-  Cons reflectants de 70 cm.
-  Tanca direccional de 2x1 m.
-  Senyal il·luminoses

ALÇADA DELS SENYALS

De la part inferior del senyal al terra, 1 m.
Mides recomenables

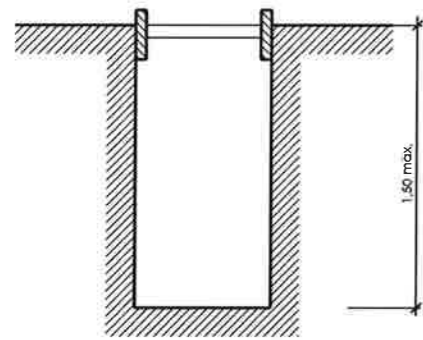
	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panel·ls	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



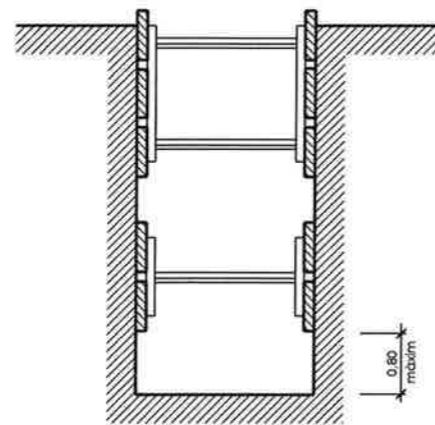
h = Pos lliure
s = Senyal de màxima alçada

PÒRTIC DE BALISAMENT PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

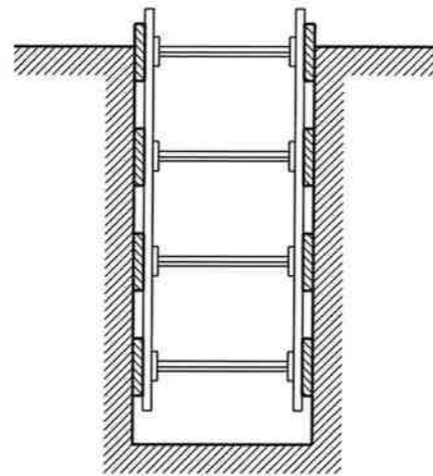
SENYALITZACIÓ EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT



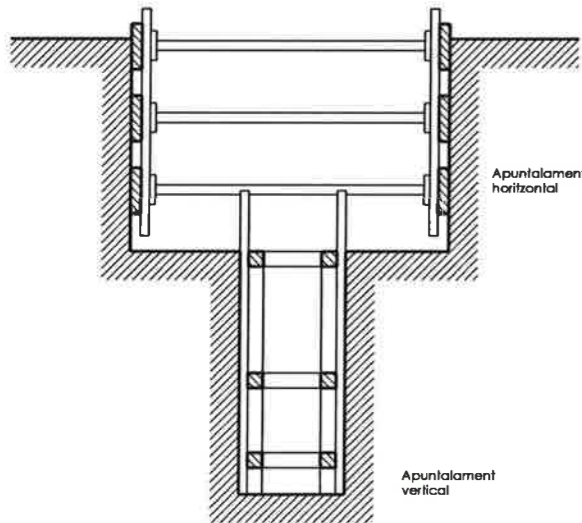
Rasa sense apuntament



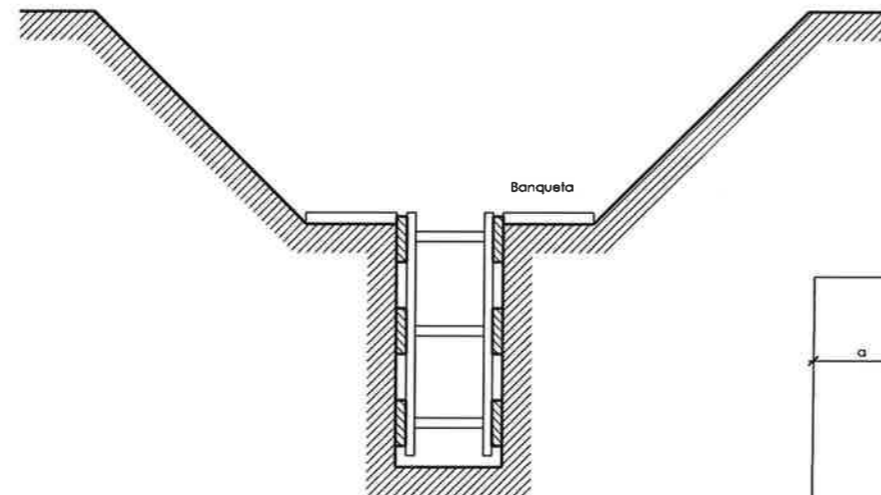
Rases amb apuntament sense sobrecàrrega



Rases amb apuntament per sobrecàrrega



Rasa profunditat amb sobrecàrrega

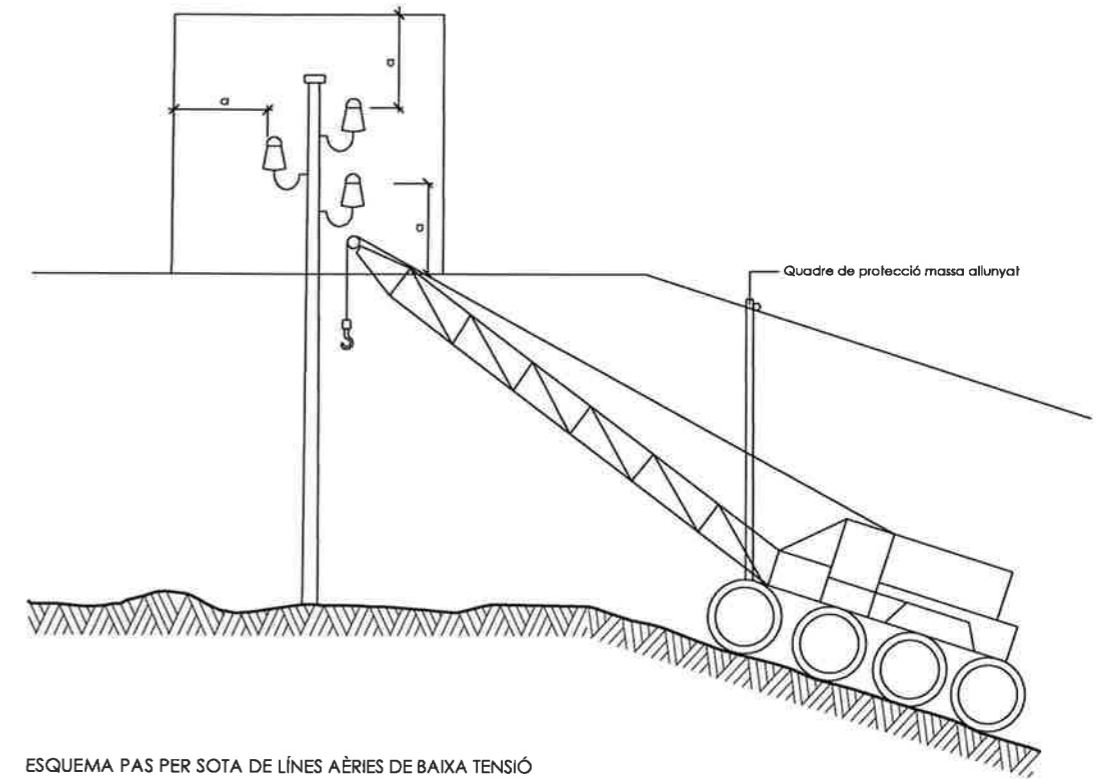


Rasa amb sobrecàrrega lleugera

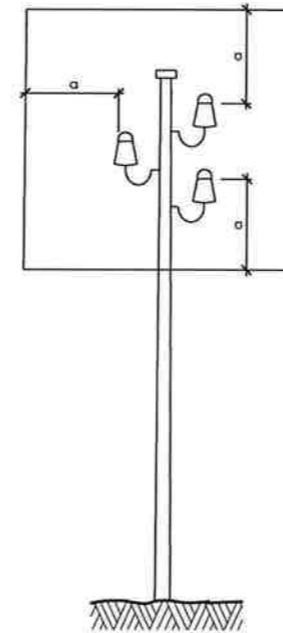
Amplada de rases en funció de la seva profunditat. Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

- 0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
- 0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
- 0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
- 0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
- 0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
- 1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat

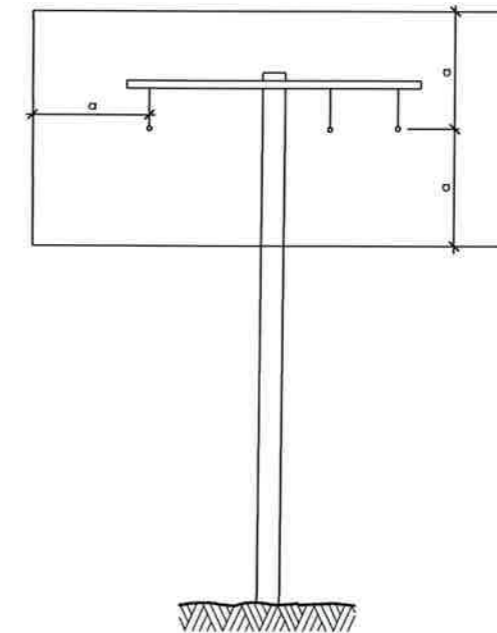
ESQUEMA APUNTAMENT RASES



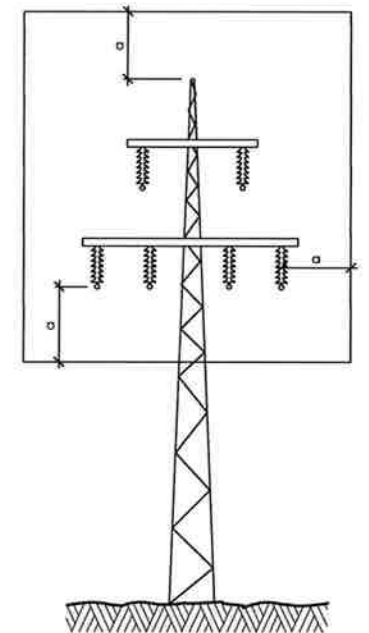
ESQUEMA PAS PER SOTA DE LÍNES AÈRIES DE BAIXA TENSÍO



a = 2,00 m.
Línies B.T.



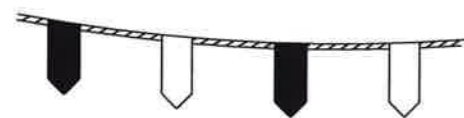
a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

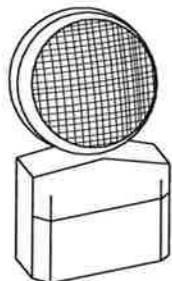
DISTÀNCIES RELATIVES DE PROTECCIÓ PER LA MAQUINÀRIA D'OBRA PROPERA A LES LÍNES ELÈCTRIQUES AÈRIES d'obra propera a les línies elèctriques aèries

DETTALLS DE SENYALITZACIÓ D'OBRA

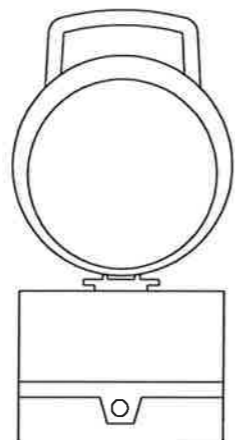


Cordó abalisament reflectant

FALLES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



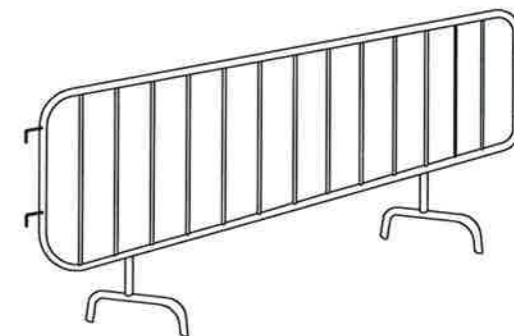
LAMPADA AUTONOMA FIXA INTERMITENT



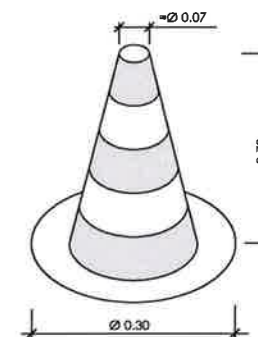
Balisa intermitent cèdula fotoelèctrica



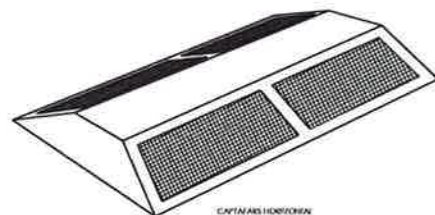
Plafó desviament trànsit



Tanca



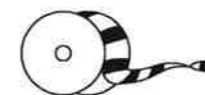
Con de balisament



CANTANERS HORIZONTALS



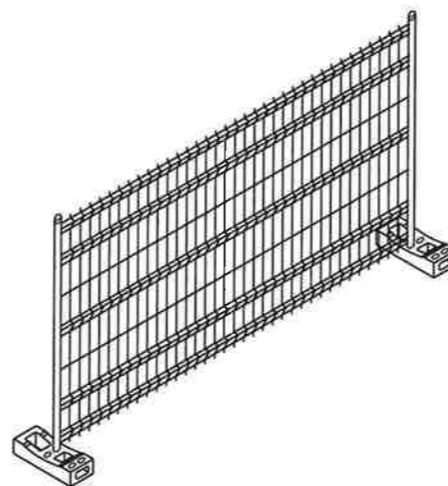
Senyal de perill de mort



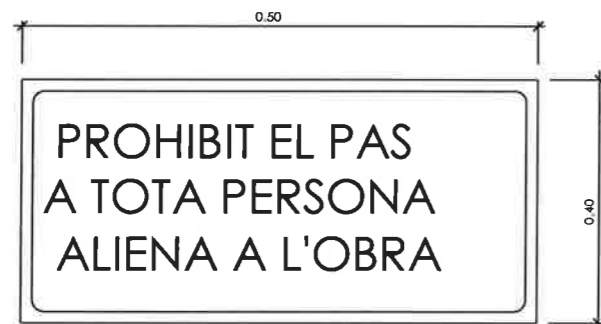
Cinta abalisament



Balisa amb llums intermitents



Tanca mòbil



Cartell indicatiu de risc

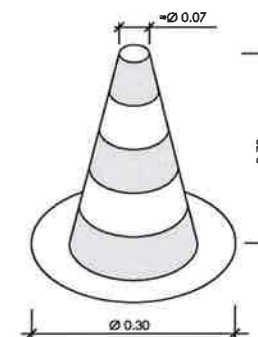
DETTALLS DE SENYALITZACIÓ D'OBRA



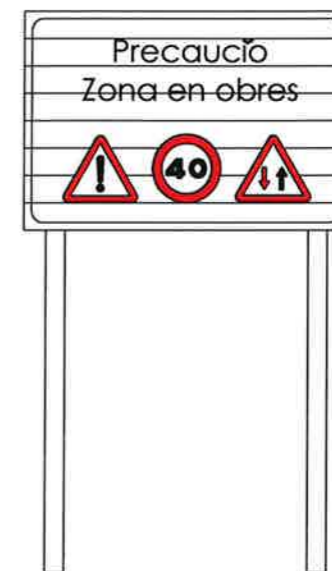
Cinta abalisament



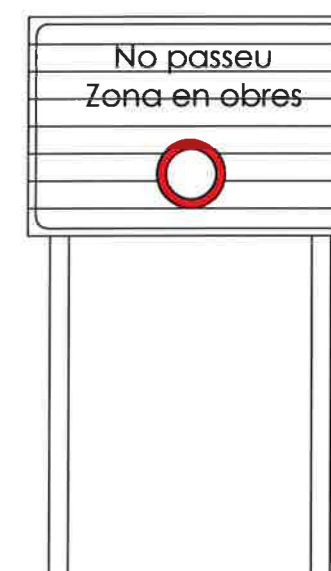
Balisa amb llums intermitents



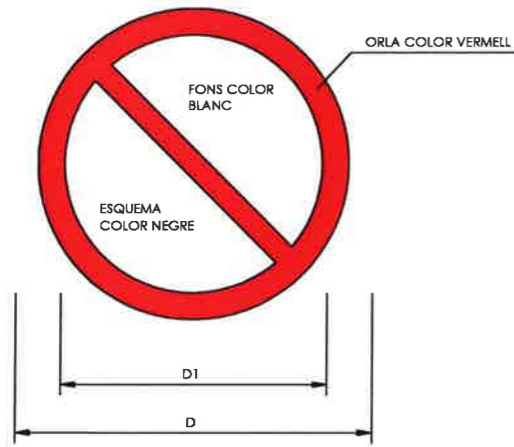
Con de balisament



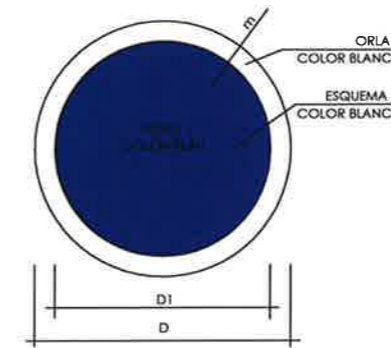
C-1. Senyalització d'obres



C-3. Senyalització d'obres



DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



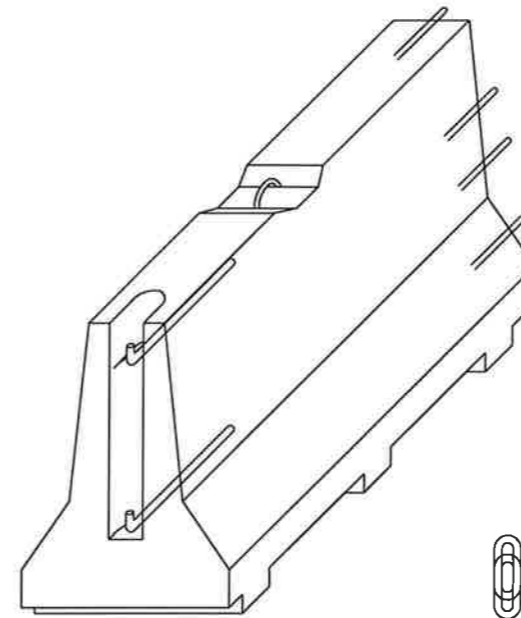
DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	e
594	534	30
420	A228	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

AIGUA NO POTABLE	PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA	PROHIBIT ENCENDRE FOC	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT A PERSONES
PROHIBIT EL PAS A VIANANTS	PROHIBIT L'ENTRADA	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIE A L'OBRA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT ACCIONAR
STOP, NO PASAR	PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETO	PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTINDRE LLUIRE EL PAS	PROHIBIT EL PAS A CARRETO	PROHIBIT TREPITAR TERRA NO SEGURA
PROHIBIT TRAPITJAR SOL NO SEGUR	NO CONNECTAR SE ESTA TREBALLANT	NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIO	NO CONNECTAR	

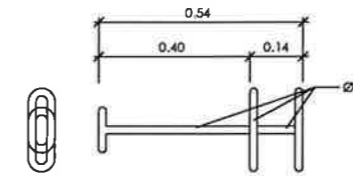
Senyals de prohibició

ÚS PROTECTORS ADITUS	ÚS ULLERES	ÚS MASCARILLA	ÚS CASC
ÚS GUANTS	ÚS GUANTS DIELECTRICS	ÚS BOTES	ÚS BOTES DIELECTRICS
ELIMINAR PUNTES	ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC
ÚS D'ULLERES O PANTALLES	ÚS DE PANTALLA	OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS	ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE
EMPENYER NO ARROSEGAR	ÚS DE PROTECTOR FIX	ÚS DE PROTECTOR FIX	

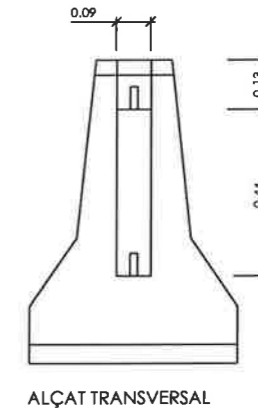
Senyals d'obligació



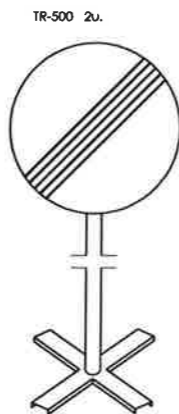
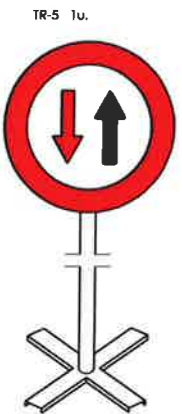
AXONOMÈTRICA



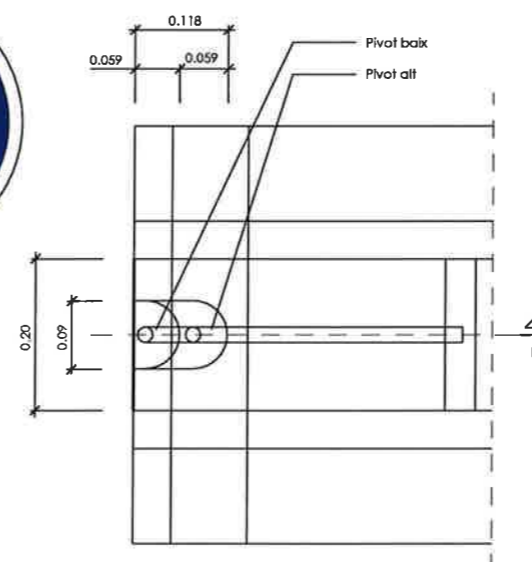
CLAVILLA D'UNIO



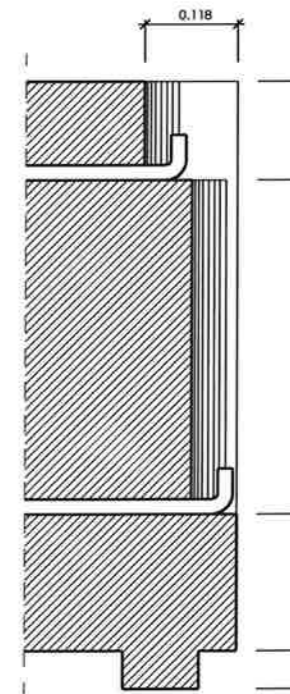
ALÇAT TRANSVERSAL



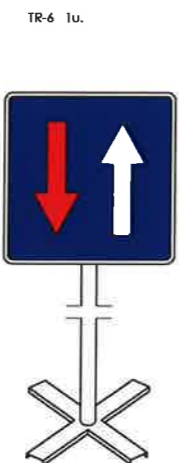
Paletes manuals de senyalització



PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

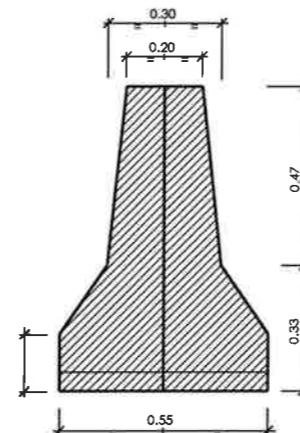


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5



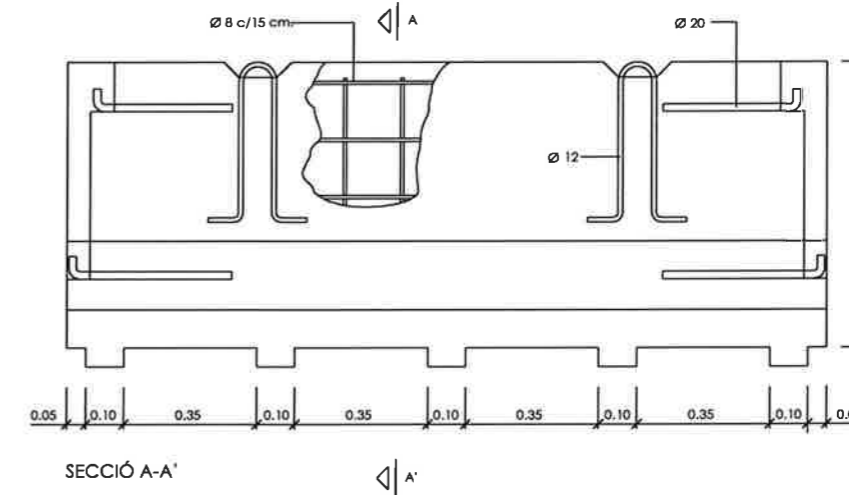
Equip estàndard - Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

Equip senyalització provisional d'obres



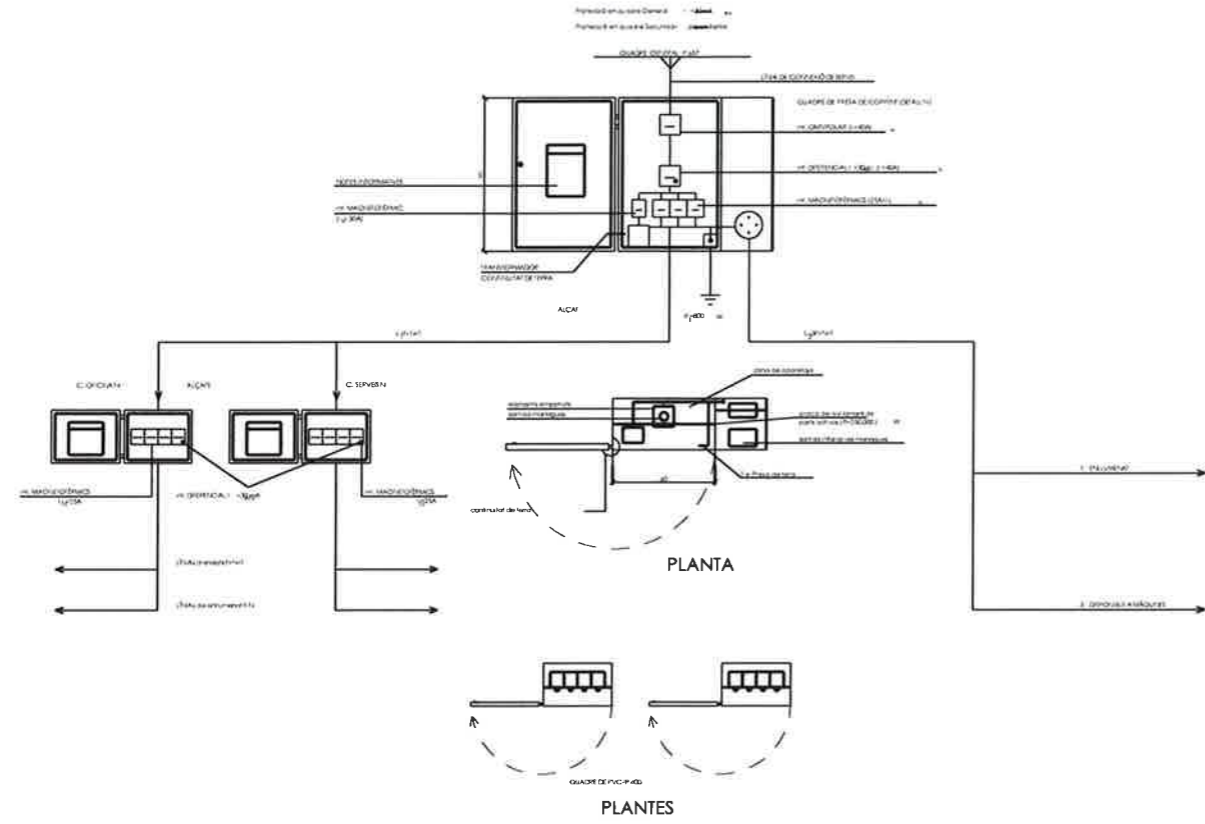
SECCIÓ A-A'

BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)
ESCALA 1:10



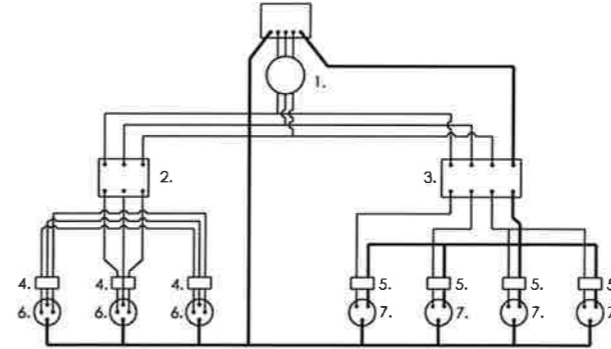
SECCIÓ A-A'

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA SEURETAT (POTÈNCIA MÀXIMA 20 CV.)



QUADRE SECUNDARI PER A INSTAL·LACIÓ AUXILIAR D'OBRA

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50 CV.
 POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20 CV.
 POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESA DE FORÇA MONOFÀSICA: 2 CV.



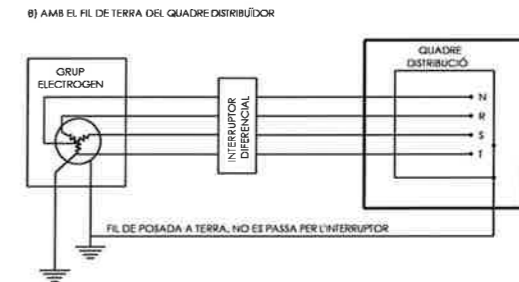
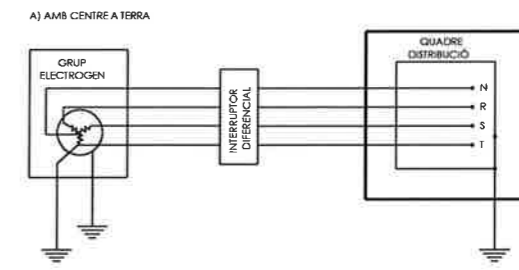
LEGENDA

- CABLEJAT FASES
- CABLEJAT NEUTRE
- CABLEJAT TERRA
- 1. INTERRUPTOR MANUAL 3x30A
- 2. DIFERENCIAL 3x30A 300mA
- 3. DIFERENCIAL 4x25A 30mA
- 4. AUTOMÀTIC MAGNÈTIC 3x25A
- 5. AUTOMÀTIC MAGNÈTIC 2x15A
- 6. BASES TIPUS CONTACT III+T
- 7. BASES TIPUS CONTACT III+T

LONGITUDS	SECCIONS D'ALIMENTACIÓ PER AQUESTS QUADRES
FINS 10 ml	4x10mm ² T, 10mm ² N
DE 10 a 25 ml	4x16mm ² T, 16mm ² N
DE 25 a 100 ml	4x25mm ² T, 16mm ² N
DE 100 a 250ml	4x25mm ² T, 16mm ² N

GRUPS ELECTRÒGENS

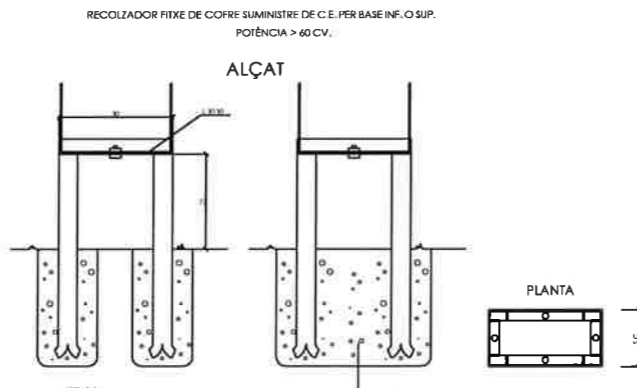
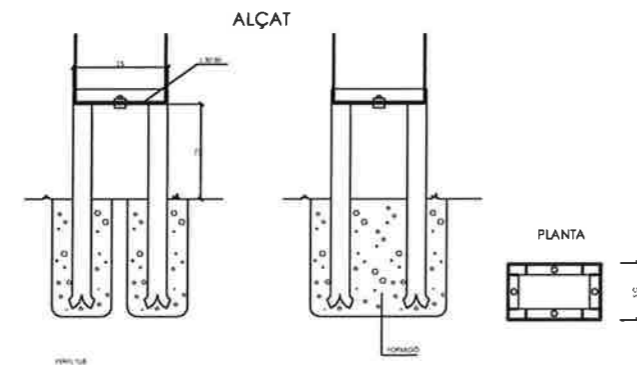
ESQUEMA D'UNA INSTAL·LACIÓ CONNECTADA A UN GRUP ELECTROGEN EN ESTRELLA



- ELS GRUPS ELECTRÒGENS TINDRÀN EL NEUTRE ACCESSIBLE I AMB POSSIBILITAT D'ÈSSER DISTRIBUÏT
- EL NEUTRE ESTARÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASSA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESA DE TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONNEXIONAT A LA DE LA CARCASSA DEL GRUP.

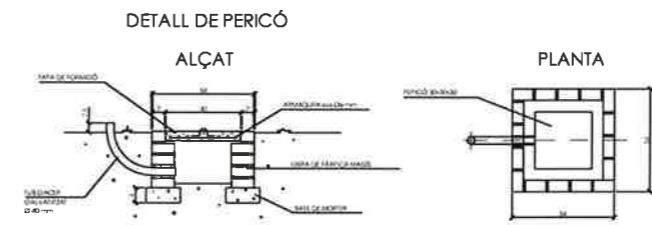
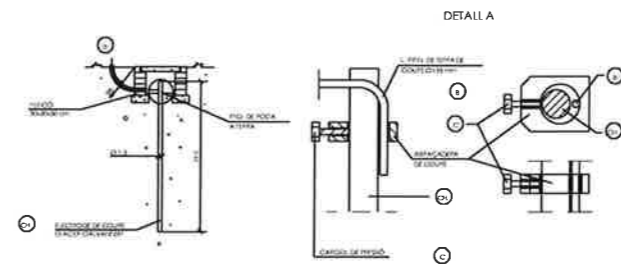
SUMINISTRE DE CORRENT ELÈCTRICA EN OBRA

RECOLZADOR FIXE DE COFRE SUMINISTRE DE C.E. PER BASE INF. O SUP.
 POTÈNCIA > 60 CV.

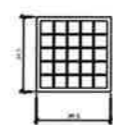


POSTA A TERRA D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA

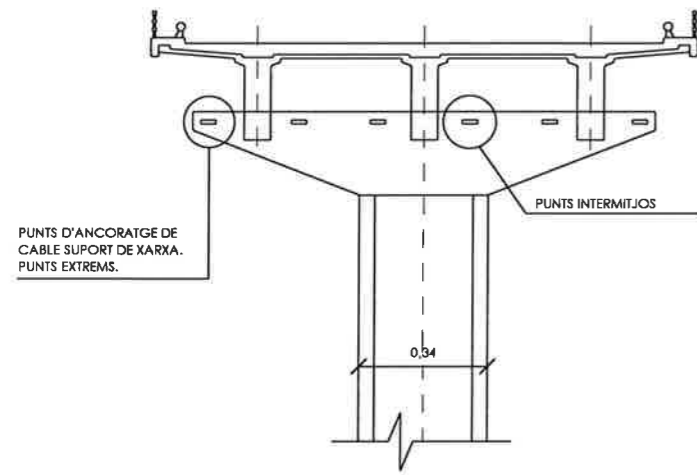
ELECTRODE DINCA
 RESISTÈNCIA DE TERRA R=80
 RESISTIVITAT R=50 m



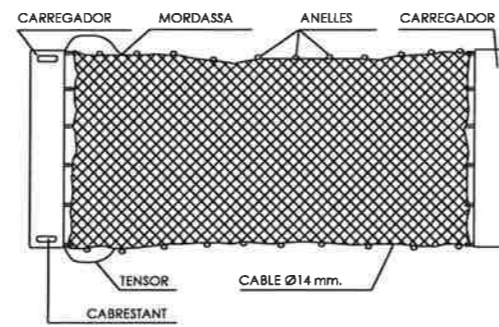
DETALL ARMADURA TAPA



SISTEMA DE FIXACIÓ DE LES XARXES.



XARXA DE PROTECCIÓ FIXA.



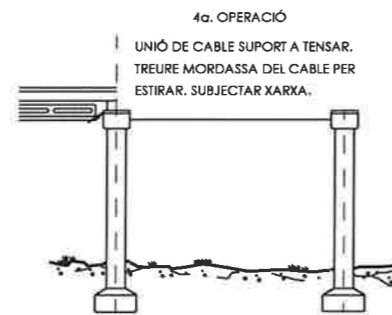
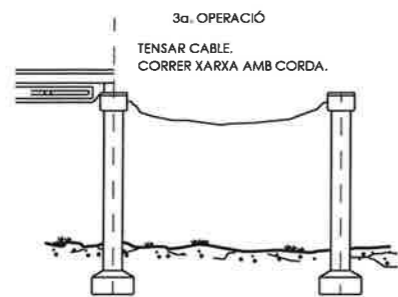
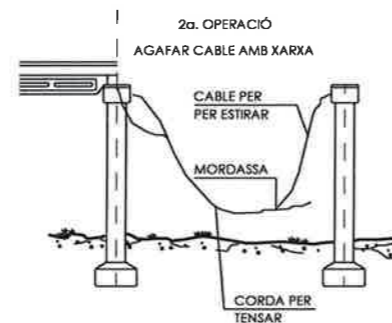
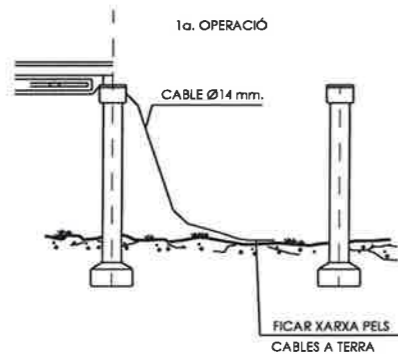
ANGULAR DE 50x60x120



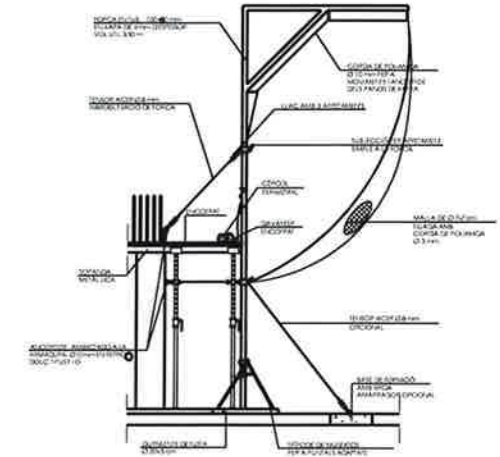
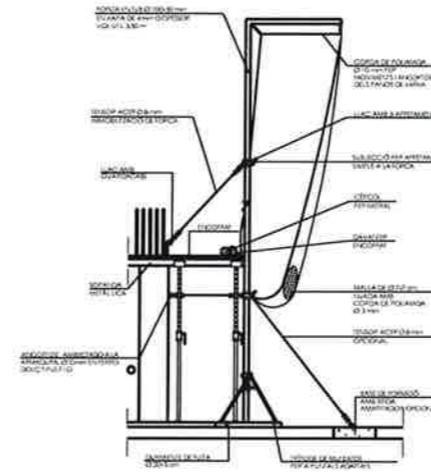
ANGULAR DE 50x60x120



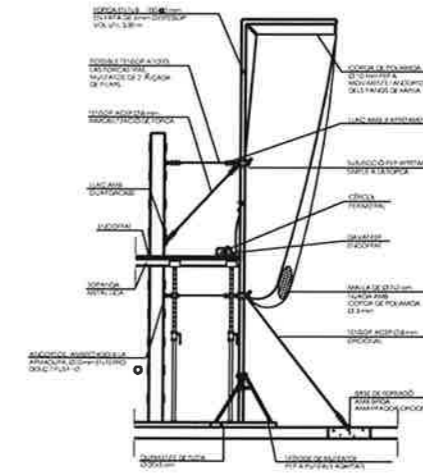
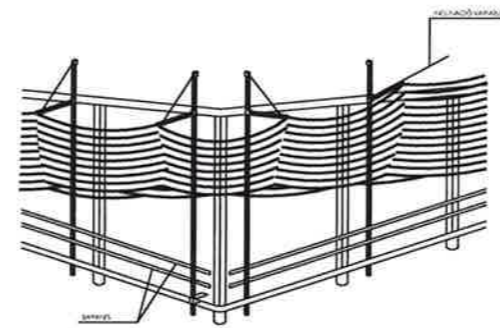
MUNTATGE DE LES XARXES.



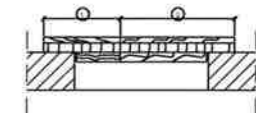
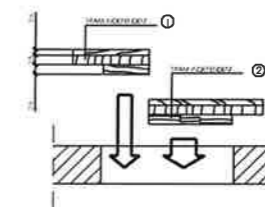
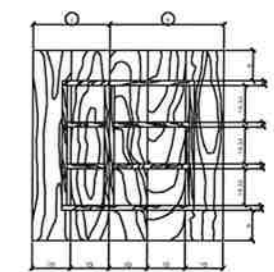
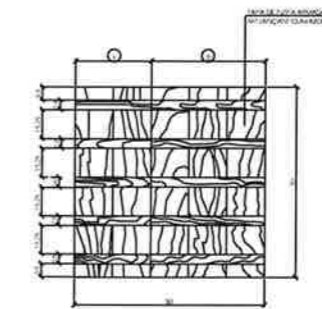
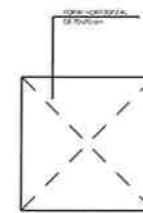
Sistema de fixació de les xarxes de seguretat



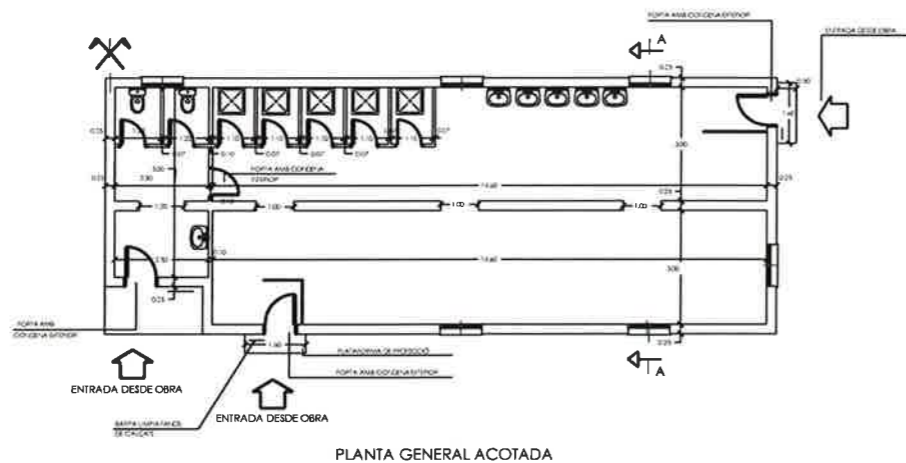
XARXES PERIMETRALS AMB SUPORT METÀLIC TIPUS "FORCA"



DETLLE DE TAPES DE PROTECCIÓ DE FORATS
Cofes en cm.

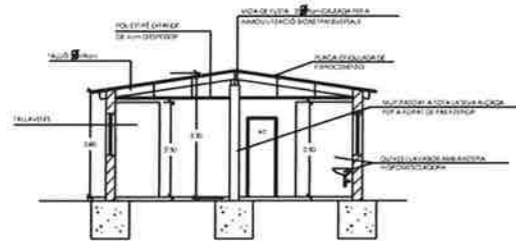


CASETA-VESTUARI PER A 50 TREBALLADORS (SUPERFÍCIE 200M²)
CCIFES EN.M.



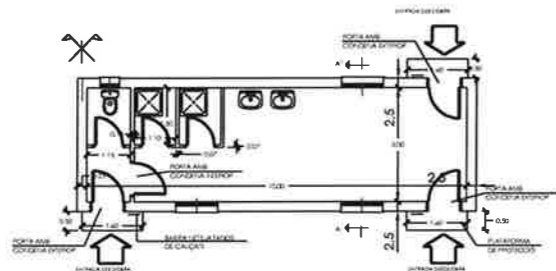
PLANTA GENERAL ACOTADA

DUPLICAT PER L'EIX DE SIMETRIA RESULTARÀ
CASETA-VESTUARI PER A 100 TREBALLADORS



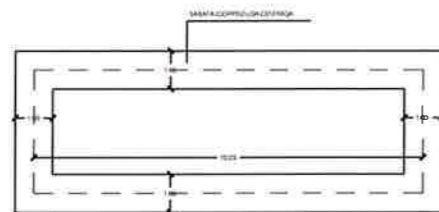
SECCIÓ A-A'

30 CASETA-VESTUARI PER A 15 TREBALLADORS (SUPERFÍCIE 30M²)
CCIFES EN.M.



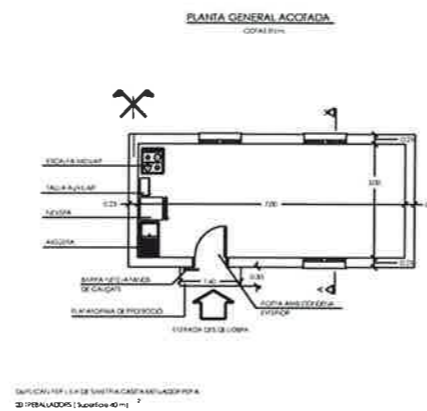
PLANTA GENERAL ACOTADA

DUPLICAT PER L'EIX DE SIMETRIA RESULTARÀ CASETA-MENJADOR
PER A 30 TREBALLADORS (Superficie 60 m²)



PLANTES CIMENTACIÓ

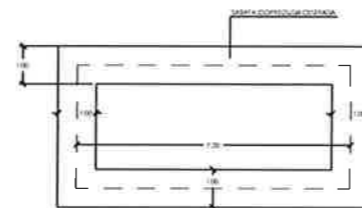
CASETA-MENJADOR PER A 10 TREBALLADORS (Superficie 20 m²)



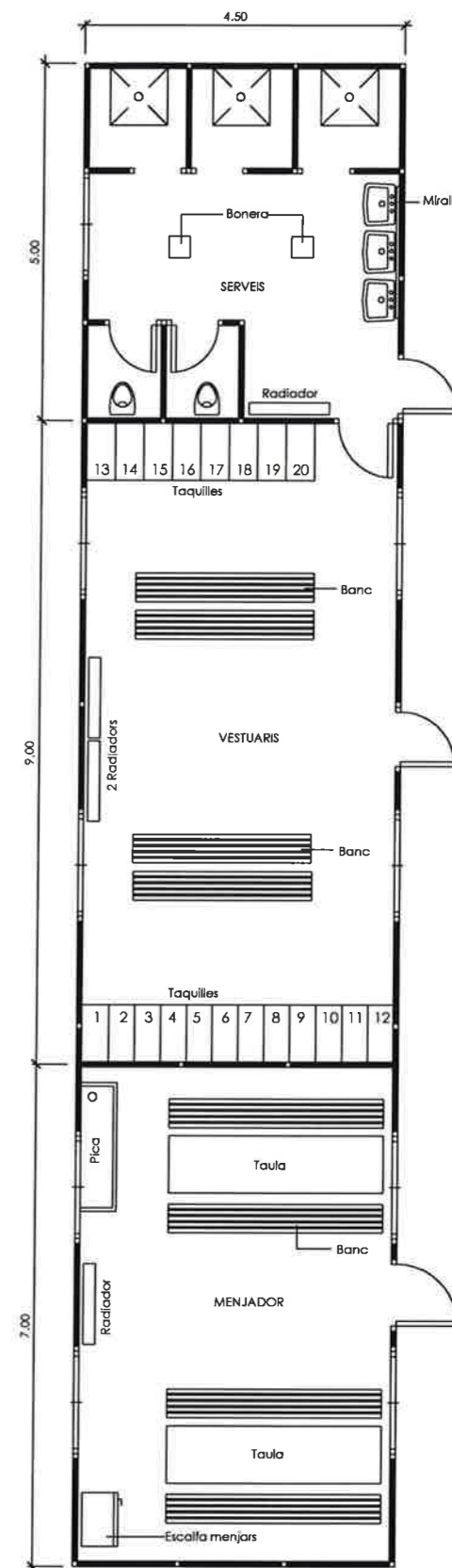
PLANTA GENERAL ACOTADA
CODI A1 81m

DUPLICAT PER L'EIX DE SIMETRIA RESULTARÀ MENJADOR
PER A 20 TREBALLADORS (Superficie 40 m²)

PLANTES CIMENTACIÓ
CODI A1 81m



SECCIÓ A-A'



PLANTA BARRACONS TIPUS
ESCALA 1:50

PLEC DE CONDICIONS

1 - DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són d'obligat compliment les disposicions esmentades en el apartat 3.6 de la Memòria.

Es tindran en compte totes les previsions oficials relatives a la Seguretat, Higiene i Salut a les obres de construcció que puguin afectar als treballs que es realitzen a l'obra.

2 - NORMES REFERENTS AL PERSONAL DE L'OBRA

La Direcció Facultativa seran el tècnic o tècnics competents encarregats de la direcció i control de l'execució de les obres.

Es designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut, el qual estarà integrat en la Direcció Facultativa, sempre que:

- 1) Intervinguin diferents projectistes en l'elaboració del projecte.
- 2) Intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms en l'execució de les obres.

El coordinador en matèria de seguretat i salut designat durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres pot ésser la mateixa persona.

2.1 - PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Durant l'execució de les obres s'aplicaran els principis d'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, en els treballs i activitats següents:

- a) Manteniment de l'obra en bon estat (ordenada i neta).
- b) Escollir un emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte l'accés, el desplaçament i la circulació.
- c) Manipular els materials i utilització dels mitjans auxiliars.
- d) Manteniment i control periòdic de les instal·lacions i dispositius per l'execució de l'obra, amb l'objectiu de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzemament dels materials.
- f) Recollir els materials perillosos utilitzats.
- g) Emmagatzemar o eliminar residus.
- h) Adaptar en funció de l'evolució de l'obra, el període de temps a dedicar pels diferents treballs o fases de treball.
- i) Cooperació entre contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- j) Interaccions i incompatibilitats en qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

2.2 - OBLIGACIONS DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, haurà de desenvolupar les funcions següents:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat quan prengui decisions tècniques, organitzi i planifiqui els treballs a desenvolupar i quan estimi la duració dels treballs.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms apliquin coherentment i amb responsabilitat els punts anomenats en l'apartat anterior.
- Aprovar el pla de seguretat i salut.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Prendre les mesures necessàries per que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

2.3 - OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

Els contractistes i subcontractistes estan obligats a :

- Aplicar el principi de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals en els treballs anomenats en l'apartat 3.2.1.
- Complir i fer complir al seu personal el que s'estableix en el pla de seguretat i salut.

- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals i les disposicions mínimes que a continuació s'anomenen:
 1. Estabilitat dels materials i equips.
 2. La instal·lació elèctrica dels llocs de treball a les obres s'ajustarà a la normativa específica, així com la seva utilització.
 3. Disposar de vies i sortides d'emergència. Les quals es senyalitzaran d'acord amb el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut en el treball.
 4. Preveure els suficients dispositius contra incendis, i si fos necessari disposar de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.
 5. Utilitzar un sistema de ventilació (si fos necessari) que proporcioni aire net en una quantitat suficient.
 6. Els treballadors no podran estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (gasos, vapors, pols).
 7. La temperatura ha d'ésser, quan sigui possible, l'adequada pel cos humà.
 8. Disposar, en la mesura del possible, de suficient llum natural i tenir una il·luminació adequada i suficient a la nit o quan la llum natural no sigui suficient.
 9. Les vies de circulació hauran d'estar situades, condicionades i preparades pel seu ús fàcil, amb seguretat i sense que els treballadors puguin córrer cap risc. S'hauran de senyalitzar degudament les zones perilloses.
 10. Garantir els serveis de primers auxilis en tot moment per personal amb la suficient formació. Si fos necessari, disposar de locals expressos per primers auxilis.
 11. Quan els treballadors hagin de vestir roba especial de treball, l'hauran de tenir a la seva disposició en vestuaris amb taquilles, si l'obra així ho requereix.
 12. Els treballadors podran disposar de locals de descans o allotjament, en el cas que l'obra sigui llunyana. Quan no existeixen aquests locals, hi haurà a disposició del personal un altre tipus de local per descansar durant la interrupció del treball.
 13. Els llocs de treball estaran condicionats pels treballadors minusvàlids.
 14. A l'obra, els treballadors podran disposar d'aigua potable o una altra beguda apropiada no alcohòlica, d'instal·lacions per menjar i per preparar-lo.
- Informar i proporcionar les instruccions necessàries als treballadors autònoms sobre totes les mesures que haurà d'adoptar.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador, o en el seu cas, de la direcció facultativa.
- Són els responsables de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut.

2.4 - OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS

Els treballadors autònoms (contractats pels contractistes o directament pel promotor) estan obligats a aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, complir les disposicions mínimes de seguretat i salut enumerades en l'apartat 3.2.1. i complir el que estableix el pla de seguretat i salut.

També haurà de complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, apartats 1 i 2 de la mateixa Llei, actuar a l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts a l'article 24 de l'esmentada Llei.

Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol i equips de protecció individual d'acord amb el que estableix el R.D. 773/1997, de 30 de maig.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador, o en el seu cas, de la direcció facultativa.

3 - NORMES DE SENYALITZACIÓ

No es podran començar les obres a la carretera, en cas d'estar oberta al trànsit, si no s'han col·locat les senyals informatives de perill i de delimitació prevista, pel que fa al tipus, número i modalitat de disposició, per les presents normes.

En cap cas s'envairà un carril de circulació, encara que sigui per treballs de poca duració, sense haver col·locat la senyalització adequada.

Es farà referència a la Norma de Carreteres 8.3-IC "Senyalització d'Obres", on es contemplen entre altres: l'ordenació de la circulació en presència d'obres fixes, la limitació de la velocitat, el tancament de carrils a la circulació i el desviament a carrils provisionals, i abalisament. En la instrucció queden recollits els croquis explicatius i les taules informatives dels diferents tipus de senyalització, així com també un catàleg amb fitxes d'elements de senyalització (senyals de perill, de reglament i prioritat, d'indicació i manuals), abalisament (reflectant i lluminós) i defensa (barreres). Igualment, es tindran en consideració les Ordres Circulars emeses posteriorment a la Norma 8.3-IC, i que actualitzen, amplien i/o corregeixen aquesta.

3.1 - OBLIGACIONS DELS VEHICLES QUE S'INCORPORIN O SURTIN DE LA ZONA DE TREBALL

Quan un vehicle es trobi parat a la zona de treball, qualsevol operació d'entrada o sortida de persones, càrrega o descàrrega de materials, obertura de portes, bolcat de caixes basculants, etc., s'haurà de realitzar exclusivament a l'interior de la zona de treball delimitada, evitant tota possible ocupació de la calçada oberta al trànsit.

El conductor que, a partir del repòs iniciï la marxa, i hagi de sortir de la zona de treball delimitada, està obligat a cedir la preferència de pas als vehicles que normalment hi arribin.

Si la zona de treball es troba situada a la dreta de la calçada (voral o carril de marxa normal), el conductor haurà de mantenir el seu vehicle en aquest fins que arribi a una velocitat de quaranta kilòmetres per hora (40 Km/h), com a mínim, i només aleshores podrà col·locar-se en el carril de marxa normal, tenint la precaució de senyalar clarament la maniobra mitjançant l'ús de les senyals de direcció

Està prohibit realitzar, en qualsevol punt de la carretera, la maniobra de retrocés, si no és a l'interior de les zones de treball degudament delimitades. Quan aquesta maniobra sigui necessària a causa de les obres, s'haurà de fer només en els vorals i amb l'ajuda d'un home amb una bandera vermella si és de dia o d'una llanterna vermella si és de nit o amb condicions d'escassa visibilitat, que assenyali anticipadament la maniobra als vehicles que s'apropen.

Totes les senyalitzacions anomenades en els paràgrafs anteriors, s'hauran de realitzar a una distància de, com a mínim, cent metres (100 m) de la zona en la qual es realitza la maniobra. A més, s'ha de col·locar un home amb una bandera vermella a tots els punts que puguin sortir conflictes entre els vehicles que circulen per la part de la calçada lliure al tràfic i l'equip de construcció.

Quan es descarregui material d'un vehicle d'obres destinat a l'execució d'obres o a senyalització, mai es deixarà un objecte a la calçada destinada al trànsit, encara que sigui per un moment amb la intenció de retirar-lo de seguida.

Quan acabin els treballs es retiraran tots els materials, deixant la zona neta i lliure d'obstacles que ponguessin representar algun perill pel trànsit.

Quan, per exigències del treball, fos necessari mantenir el bloqueig total o parcial de la calçada també durant la suspensió de les obres, de dia o de nit, tots els mitjans de treball i els materials s'hauran d'agrupar als vorals i el més allunyats possible de la barrera davantera.

En aquest cas, el contractista té l'obligació d'efectuar un servei de guàrdia, a base de personal completament capaç i amb facultats per realitzar amb la major diligència i precisió els treballs encarregats.

Aquest personal s'encarregarà de:

- Controlar constantment la posició de les senyals, realitzant la seva col·locació quan aquestes caiguin o siguin desplaçades per l'acció del vent o dels vehicles que circulen.
- En cas d'accident, recollir les dades relatives al tipus de vehicle i a la seva documentació i si és possible, les del conductor.

Tots els operaris, quan es trobin en obres de suport de trànsit, hauran de dur una jaqueta adequada i d'un color bastant perceptible, de manera que a una certa distància sigui visible.

A la nit o en qualsevol circumstància amb escassa visibilitat, aquesta jaqueta haurà de portar tires de teixit reflectant de la llum blanca.

3.2 - COL·LOCACIÓ DE LES SENYALS

Les senyals col·locades sobre la carretera no hi estaran més temps del necessari, retirant-les immediatament després d'haver finalitzat el treball.

En l'aplicació dels esquemes de senyalització, el Contractista estarà obligat de manera especial a observar les següents disposicions:

- Les zones de treball hauran de quedar sempre delimitades en tota la seva longitud i amplada mitjançant cons de cautxú situats a no més de cinc metres (5 m) de distància entre ells. Els extrems d'aquestes zones s'hauran de senyalitzar amb cavallets reglamentaris, situats com a barreres a la part de calçada ocupada per les obres.
- De nit o en condicions de poca visibilitat, els cons i els cavallets utilitzats portaran bandes de material reflectant. A més, tant amb els cons com amb els cavallets, s'alternaran les làmpades reglamentàries de llum vermella fixa. Les senyals seran reflexives i il·luminades.
- La senyal triangular d'OBRES, si s'utilitza de nit o en condicions de poca visibilitat,

sempre haurà de disposar d'una làmpada groga intermitent. Aquesta làmpada es col·locarà a la primera senyal d'una zona de treball o de qualsevol situació de perill, encara que aquesta senyal no sigui d'OBRES.

Tots els cartells senyalitzadors muntats sobre cavallets hauran d'ésser subjectats amb blocs de formigó, amb la finalitat d'evitar que caiguin per efectes del vent.

Les senyals de preavis no hauran d'envair els carrils oberts al trànsit i hauran de quedar sempre completament situades sobre els vorals, sense passar del límit vial dels mateixos. Tota senyal que pertanyi a la zona d'obres haurà de quedar situada dins de l'àrea delimitada amb aquesta finalitat.

El Contractista, a més, haurà d'ocultar temporalment, les senyals fixes existents a la carretera que puguin estar en contraposició amb la senyalització d'emergència que es col·loca per les obres i que podrien produir errors o dubtes als usuaris. Els elements utilitzats per ocultar-les, s'eliminaran al final de les obres.

En la col·locació de les senyals que adverteixen la proximitat d'una zona d'obres o zona on el trànsit es desvii, es començarà amb aquelles que hagin d'anar situades en el punt més llunyà de l'emplaçament de l'obra i s'anirà avançant progressivament segons el sentit de la marxa del trànsit.

Quan aquesta zona sigui el carril de marxa normal, el vehicle amb les senyals avançarà pel voral dret i s'anirà col·locant la senyalització segons la seqüència corresponent.

En col·locar les senyals de limitació de la zona d'obres, tals com cons, tanques i altres, l'operari haurà d'estar sempre a l'interior de la zona delimitada.

Quan es retiri la senyalització es procedirà amb l'ordre invers al de la seva col·locació, és a dir, de la forma següent:

- Primer es retiraran totes les senyals de delimitació de la zona de les obres, carregant-les al vehicle d'obres que estarà estacionat al voral dret, si la zona d'obres està al carril de marxa normal.
- Un cop retirades, es retiraran les de desviament del trànsit (fletxes a 45°, plafons d'abalisament, etc.), així la calçada quedarà lliure. Es desplaçaran a continuació les senyals de preavis a l'extrem del voral o mediana, de manera que no siguin visibles pel trànsit, d'on seran recollides posteriorment per un vehicle. S'hauran de prendre les mateixes precaucions que en el cas anterior, romanent sempre l'operari a la part de la calçada aïllada al trànsit.

3.3 - OCUPACIÓ PARCIAL DE LA CARRETERA : TANCAMENT DE CARRILS O DESVIAMENT DE CARRILS

Sempre que en l'execució d'una operació s'hagués d'ocupar parcialment el carril de marxa normal, es col·locarà prèviament la senyalització prevista en aquest carril, ocupant-lo totalment, evitant deixar al trànsit un carril lliure d'amplada superior a la que estableixen les marques vials, cosa que podria provocar avançaments d'alguns usuaris. Es prendran les mateixes precaucions en el cas d'ocupar el carril d'avançament.

Normalment l'home amb la bandera es col·locarà al voral adjacent al carril amb el trànsit controlat, o en el carril tancat al trànsit. A vegades pot col·locar-se en el carril obert al trànsit. Ha d'ésser clarament visible al trànsit que està controlant des d'una distància de cent cinquanta metres (150 m). Per aquesta raó ha de romandre sol, no essent permès que un grup de treballadors estigui al seu voltant.

Per les senyals amb les banderes vermelles, s'utilitzaran els mètodes de senyalització següents:

- Per aturar el trànsit, l'home amb la bandera farà front al mateix i estendrà la bandera horitzontalment a través del carril en una posició fixa, de manera que tota la bandera sigui visible. Per incorporar-hi més èmfasis pot aixecar l'altre braç amb el palmell de la mà cap al trànsit que s'aproxima.
- Quan es permeti als vehicles continuar amb la seva marxa, l'home es col·locarà paral·lelament al moviment del trànsit, amb el braç i la bandera en posició baixa, indicant el moviment cap endavant amb el seu braç lliure. No s'ha d'utilitzar la bandera vermella per assenyalar que el trànsit continuï.
- Per disminuir la velocitat dels vehicles farà primer la senyal d'aturar-se i seguidament la de continuar, abans que el vehicle es pari.
- Quan sigui necessari cridar l'atenció als conductors a través de la bandera vermella, però no sigui necessari reduir substancialment la velocitat, l'home amb la bandera es situarà de cara al trànsit i la farà ondular amb un moviment oscil·latori del braç davant el cos, sense que el braç sobrepassi la posició horitzontal. A la nit s'haurà d'utilitzar una llanterna vermella.

Quan es suspenguin els treballs, bé sigui perquè s'acaba la jornada laboral o per qualsevol altre motiu, es tindran en compte les següents normes:

- En el cas que la reparació en qüestió i el material acumulat no representi cap perill pel trànsit, podrà retirar-se la senyalització i tornar-se a col·locar quan es reprenquin les obres.

- En cas contrari, es mantindrà la senyalització durant tot el temps que estiguin parats els treballs i durant la nit es col·locarà a més la senyalització addicional que s'indiqui.

Es senyalitzarà correctament el risc de caiguda al buit, a l'aigua o a diferent nivell, durant les tasques de canalitzacions de cabals de rius. Igualment, es tancaran les zones amb una possibilitat major de despreniment sobre les esculleres o marges de riu, disposant també topalls de retrocés per vehicles.

4 - CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ PERSONALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat.

En els casos que no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adient a les seves respectives prestacions.

Els filtres de les caretes autofiltrants, es substituiran amb la periodicitat adequada en funció del grau de saturació assolit.

Totes les peces de roba de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, llençant-les al seu acabament.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, aquesta es substituirà, independentment de la durada prevista o data d'entrega.

Tota peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tractament límit, és a dir, el màxim per al que fou concebut (per exemple, per un accident) serà rebutjat i substituït immediatament.

Les peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran substituïdes immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc per sí mateix.

5 - INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

La farmaciola es revisarà mensualment i el material consumit es substituirà immediatament.

6 - INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran als elements, dimensions i característiques que figuren en els articles 39, 40, 41 i 42 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene i 335, 336 i 337 de l'Ordenança Laboral de la Construcció.

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador.

El vestuari disposarà d'armaris individuals amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada 10 treballadors, i un W.C. per a cada 25 treballadors, disposant de miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respallers, safareigs, escalfa menjars, calefacció i un abocador de deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

7 - PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

Cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball.

Aquest pla analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions contingudes a l'estudi i s'hi inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica i amb la corresponent valoració econòmica, sense que pugui disminuir l'import total del pressupost i els nivells de protecció que conté l'estudi.

Aquest pla de seguretat i salut serà aprovat abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la direcció facultativa. En el cas de les Administracions Públiques, el pla es presentarà juntament amb un informe del coordinador, a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

El pla de seguretat i salut inclou l'ordenació de la identificació dels llocs de treball a l'obra, l'avaluació de les activitats de risc i planificació de l'activitat preventiva.

Aquest pla podrà ser modificat pel contractista en funció del procés de l'execució de l'obra, sempre i quan s'aprovi aquesta modificació.

El pla de seguretat i salut estarà a l'obra a disposició dels treballadors, dels representants d'aquests i de la direcció facultativa.

Viladrau, a novembre de l'any 2014

L'enginyer autor del projecte:



Esteve Riba Genescà

Enginyer de camins, canals i ports (Col·legiat número 25.288)

DOCUMENT NÚMERO 4 - PRESSUPOST

AMIDAMENTS

1 <u>EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL</u>						
H1411111	20,000 UT	CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, CONTRA COPS, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 812.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Reserva	10,000				10,000	
Total ...					<u>20,000</u>	
H1421110	10,000 UT	ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES ESTÀNDARD, AMB MUNTURA UNIVERSAL, AMB VISOR TRANSPARENT I TRACTAMENT CONTRA L'ENTELELAMENT, HOMOLOGADES SEGONS UNE-EN 167 I UNE-EN 168.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H1431101	10,000 UT	PROTECTOR AUDITIU DE TAP D'ESCUMA, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-2 I UNE-EN 458.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H1432012	10,000 UT	PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAP AMB ARNÈS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-1 I UNE-EN 458.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H1441201	10,000 UT	MASCARETA AUTOFILTRANT CONTRA POLSIMS I VAPORS TÒXICS, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 405.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H1453310	10,000 UT	PARELLA DE GUANTS RENTABLES I TRANSPIRABLES PER A ÚS GENERAL, AMB DITS I PALMELL DE NITRIL PORÓS SOBRE SUPORT DE PUNT DE COTÓ, I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	

H1461122	10,000 UT	PARELLA DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE MITJA CANYA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE, AMB PLANTILLES I PUNTERA METÀL·LIQUES.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H146J364	10,000 UT	PARELLA DE PLANTILLES ANTICLAUS DE FLEIX D'ACER DE 0,4 MM DE GRUIX, DE 120 KG DE RESISTÈNCIA A LA PERFORACIÓ, PINTADES AMB PNTURES EPOXI I FOLRADES, HOMOLOGADES SEGONS UNE-EN ISO 20344 I UNE-EN 12568.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H1482111	10,000 UT	CAMISA DE TREBALL, DE COTÓ, AMB BUTXAQUES EXTERIORS.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H1483132	10,000 UT	PANTALONS DE TREBALL DE POLIÈSTER I COTÓ, AMB BUTXAQUES LATERALS.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H1484110	10,000 UT	SAMARRETA DE TREBALL, DE COTÓ.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H1485140	10,000 UT	ARMILLA DE TREBALL, DE POLIÈSTER EMBUATADA AMB MATERIAL AÏLLANT.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Treballadors	10,000				10,000	
Total ...					<u>10,000</u>	
H1485800	10,000 UT	ARMILLA REFLECTANT AMB TIRES REFLECTANTS A LA CINTURA, AL PIT I A L'ESQUENA, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 471.				

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
Treballadors	10,000				10,000
				Total ...	10,000

H1487460 10,000 UT IMPERMEABLE AMB JAQUETA, CAPUTXA I PANTALONS, PER A OBRES PÚBLIQUES, DE PVC SOLDAT DE 0,4 MM DE GRUIX, DE COLOR VIU, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 340.

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
Treballadors	10,000				10,000
				Total ...	10,000

2 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

H1524352 150,000 ML TANCA DE SENYALITZACIÓ TIPUS PENJADA REALITZADA AMB CORDÓ DE SENYALITZACIÓ DE PLÀSTIC DE COLOR VERMELL I BLANC, INCLOENT EL CORDÓ DE SUBJECCIÓ, EL SUPORT METÀL·LIC, LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	150,000			150,000
				Total ...	150,000

H1524353 50,000 ML TANCA AUTÒNOMA METÀL·LICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PER CONTENCIÓ DE VIANANTS NORMALITZADA, INCLOENT LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	50,000			50,000
				Total ...	50,000

H1524354 50,000 ML TANCA D'OBRA DE 800x200 MM. D'UN COSTAT AMB TRÍPODE, ACABADA AMB PINTURA NORMAL DE COLOR VERMELL I BLANC, INCLOENT EL CORDÓ DE SUBJECCIÓ, EL SUPORT METÀL·LIC, LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	50,000			50,000
				Total ...	50,000

H1524356 2,000 UT CARTELL INDICATIU DE RISC DE 0,30x0,30 M. AMB SUPORT DE FERRO GALVANITZAT 80x40x2 MM. I 1,3 M. D'ALÇADA, INCLOENT L'EXCAVACIÓ I EL FORMIGONAT DE LA FONAMENTACIÓ, LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR.

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

H1524357 2,000 UT CARTELL INDICATIU DE RISC DE 0,30x0,30 M, SENSE SUPORT METÀL·LIC, INCLOENT LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

H1524358 5,000 UT JALÓ DE SENYALITZACIÓ, COL·LOCAT.

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

H1524367 5,000 UT TOPALL PER A CAMIONS A LES EXCAVACIONS, INCLOENT LA COL-LOCACIÓ I POSTERIOR RETIRADA.

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

3 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

HQU10010 5,000 UT LLOGUER MENSUAL DELS BARRACONS PER A OFICINA, VESTUARI, MENJADOR I HIGIENE, DEGUDAMENT ACABATS AMB ELS ELEMENTS ESENCIALS PER AL SEU BON FUNCIONAMENT, AIXÍ COM LES DIFERENTS CONNEXIONS A LES XARXES DE SERVEIS NECESSÀRIES AMB LES SEVES PROTECCIONS I LES REVISIONS NECESSÀRIES DURANT EL TERMINI DE L'OBRA.

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
Durada obra	5,000				5,000
				Total ...	5,000

H1524369 2,000 UT MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL.LOCAT ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

H1524370 3,000 UT ARMARI METÀLLIC INDIVIDUAL DOBLE COMPARTIMENT INTERIOR, DE 0,4X0,5X1,8 M, COL.LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE.

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	3,000				3,000
				Total ...	3,000

H1524371 4,000 UT BANC DE FUSTA AMB CAPACITAT PER A 3 PERSONES, COL-LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

H1524372 2,000 UT TAULA DE FUSTA AMB TAULER DE MELAMINA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL-LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

H1524373 1,000 UT NEVERA ELÈCTRICA, DE 100 L DE CAPACITAT, COL.LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS

<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

H1524374	1,000 UT	FORN MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS, COL.LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.			
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000
H1524375	1,000 UT	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL.LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.			
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000
H1524376	10,000 UT	PENJA-ROBES PER A DUTXA, COL.LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.			
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	10,000				10,000
				Total ...	10,000
H1524377	1,000 UT	PICA PER A RENTAR PLATS AMB DESGUÀS I AIXETA, COL.LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.			
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4	<u>DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL</u>				
H1524378	10,000 UT	FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT			
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
	10,000				10,000
				Total ...	10,000
H1524379	5,000 UT	REUNIÓ MENSUAL DEL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.			
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>
Durada obra	5,000				5,000
				Total ...	5,000

5 <u>DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL</u>						
H1524380	10,000 UT	RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
	10,000				10,000	
				Total ...	10,000	
H1524381	2,000 UT	FARMACIOLA INSTAL·LADA A L'OBRA				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
	2,000				2,000	
				Total ...	2,000	
H1524382	5,000 UT	REPOSICIÓ DE MATERIAL SANITARI DURANT EL TRANSCURS DE L'OBRA				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
Durada obra	5,000				5,000	
				Total ...	5,000	
H1524383	2,000 UT	LLITERA PORTÀTIL PER EVAQUACIONS, COL·LOCADA				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
	2,000				2,000	
				Total ...	2,000	

6 <u>PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I ANTIINCENDIS</u>						
H1524384	1,000 UT	TRANSFORMADOR DE SEGURETAT, INCLOENT LA INSTAL·LACIÓ				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
	1,000				1,000	
				Total ...	1,000	
H1524385	2,000 UT	EXTINTOR DE POLS POLIVALENT. INCLOENT SUPORT I COL·LOCACIÓ.				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
	2,000				2,000	
				Total ...	2,000	
H1524386	3,000 UT	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER, AMB RECOBRIMENT DE COURE DE 300 µM DE GRUIX, DE 1500 MM DE LLARGÀRIA I DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, CLAVADA A TERRA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
	3,000				3,000	
				Total ...	3,000	
H1524387	5,000 UT	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE LA CLASE AC, GAMMA TERCARI, DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR (4P), DE 0,3 A DE SENSIBILITAT, DE DISPAR FIX INSTANTANI, AMB BOTÓ DE TEST INCORPORAT I INDICADOR MECÀNIC DE DEFECTE, CONSTRUÏT SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE_EN 61008, DE 4 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, MUNTAT EN PERFIL DIN, DESMUNTATGE INCLÒS				
<u>Descripció</u>	<u>Unitats</u>	<u>Llarg</u>	<u>Ample</u>	<u>Alt</u>	<u>Parcial</u>	
	5,000				5,000	
				Total ...	5,000	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Codi	UM	Descripció	Import en lletres	Import en xifres
H1411111	UT	CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, CONTRA COPS, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 812.	Seis euros con nueve cents.	6,09
H1421110	UT	ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES ESTÀNDARD, AMB MUNTURA UNIVERSAL, AMB VISOR TRANSPARENT I TRACTAMENT CONTRA L'ENTELAMENT, HOMOLOGADES SEGONS UNE-EN 167 I UNE-EN 168.	Cinco euros con setenta y cuatro cents.	5,74
H1431101	UT	PROTECTOR AUDITIU DE TAP D'ESCUMA, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-2 I UNE-EN 458.	Veintiseis cents.	0,26
H1432012	UT	PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAP AMB ARNÈS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-1 I UNE-EN 458.	Dieciocho euros con veintifres cents.	18,23
H1441201	UT	MASCARETA AUTOFILTRANT CONTRA POLSIMS I VAPORS TÒXICS, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 405.	Setenta y cinco cents.	0,75
H1453310	UT	PARELLA DE GUANTS RENTABLES I TRANSPIRABLES PER A ÚS GENERAL, AMB DITS I PALMELL DE NITRIL PORÓS SOBRE SUPORT DE PUNT DE COTÓ, I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL.	Dos euros con setenta y siete cents.	2,77
H1461122	UT	PARELLA DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE MITJA CANYA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE, AMB PLANILLES I PUNTERA METÀL·LIQUES.	Diez euros con setenta y cinco cents.	10,75
H146J364	UT	PARELLA DE PLANTILLES ANTICLAUS DE FLEIX D'ACER DE 0,4 MM DE GRUIX, DE 120 KG DE RESISTÈNCIA A LA PERFORACIÓ, PINTADES AMB PNTURES EPOXI I FOLRADES, HOMOLOGADES SEGONS UNE-EN ISO 20344 I UNE-EN 12568.	Dos euros con treinta y seis cents.	2,36
H1482111	UT	CAMISA DE TREBALL, DE COTÓ, AMB BUTXAQUES EXTERIORS.	Nueve euros con setenta y siete cents.	9,77
H1483132	UT	PANTALONS DE TREBALL DE POLIÈSTER I COTÓ, AMB BUTXAQUES LATERALS.	Siete euros con treinta y nueve cents.	7,39
H1484110	UT	SAMARRETA DE TREBALL, DE COTÓ.	Dos euros con cincuenta y cuatro cents.	2,54
H1485140	UT	ARMILLA DE TREBALL, DE POLIÈSTER EMBUATADA AMB MATERIAL AÏLLANT.		

Codi	UM	Descripció	Import en lletres	Import en xifres
			Catorce euros con diecinueve cents.	14,19
H1485800	UT	ARMILLA REFLECTANT AMB TIRES REFLECTANTS A LA CINTURA, AL PIT I A L'ESQUENA, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 471.	Diecinueve euros con cuarenta y dos cents.	19,42
H1487460	UT	IMPERMEABLE AMB JAQUETA, CAPUTXA I PANTALONS, PER A OBRES PÚBLIQUES, DE PVC SOLDAT DE 0,4 MM DE GRUIX, DE COLOR VIU, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 340.	Seis euros con cuarenta y cuatro cents.	6,44
H1524352	ML	TANCA DE SENYALITZACIÓ TIPUS PENJADA REALITZADA AMB CORDÓ DE SENYALITZACIÓ DE PLÀSTIC DE COLOR VERMELL I BLANC, INCLOENT EL CORDÓ DE SUBJECCIÓ, EL SUPORT METÀL·LIC, LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR	Tres euros con setenta y cuatro cents.	3,74
H1524353	ML	TANCA AUTÒNOMA METÀL·LICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PER CONTENCIÓ DE VIANTS NORMALITZADA, INCLOENT LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR	Dos euros con sesenta y seis cents.	2,66
H1524354	ML	TANCA D'OBRA DE 800x200 MM. D'UN COSTAT AMB TRÍPODE, ACABADA AMB PINTURA NORMAL DE COLOR VERMELL I BLANC, INCLOENT EL CORDÓ DE SUBJECCIÓ, EL SUPORT METÀL·LIC, LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR	Tres euros con onze cents.	3,11
H1524356	UT	CARTELL INDICATIU DE RISC DE 0,30x0,30 M. AMB SUPORT DE FERRO GALVANITZAT 80x40x2 MM. I 1,3 M. D'ALÇADA, INCLOENT L'EXCAVACIÓ I EL FORMIGONAT DE LA FUNDAMENTACIÓ, LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR.	Dieciseis euros con veintidos cents.	16,22
H1524357	UT	CARTELL INDICATIU DE RISC DE 0,30x0,30 M, SENSE SUPORT METÀL·LIC, INCLOENT LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR	Cuatro euros con sesenta y nueve cents.	4,69
H1524358	UT	JALÓ DE SENYALITZACIÓ, COL·LOCAT.	Doce euros con sesenta y seis cents.	12,66
H1524367	UT	TOPALL PER A CAMIONS A LES EXCAVACIONS, INCLOENT LA COL·LOCACIÓ I POSTERIOR RETIRADA.	Treinta y cuatro euros con cuarenta y siete cents.	34,47
H1524369	UT	MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL·LOCAT ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA		

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Import en lletres</u>	<u>Import en xifres</u>
			Treinta y ocho euros con cuarenta cents.	38,40
H1524370	UT	ARMARI METÀL·LIC INDIVIDUAL DOBLE COMPARTIMENT INTERIOR, DE 0,4X0,5X1,8 M, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE.	Cien euros.	100,00
H1524371	UT	BANC DE FUSTA AMB CAPACITAT PER A 3 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE	Ciento veintiocho euros.	128,00
H1524372	UT	TAULA DE FUSTA AMB TAULER DE MELAMINA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	Setenta y seis euros con ochenta cents.	76,80
H1524373	UT	NEVERA ELÈCTRICA, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	Cien euros.	100,00
H1524374	UT	FORN MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	Ochenta y cuatro euros.	84,00
H1524375	UT	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	Cuatro euros con cuarenta cents.	4,40
H1524376	UT	PENJA-ROBES PER A DUTXA, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	Cuarenta euros.	40,00
H1524377	UT	PICA PER A RENTAR PLATS AMB DESGUÀS I AIXETA, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	Ochenta y ocho euros.	88,00
H1524378	UT	FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT	Once euros con cuarenta cents.	11,40
H1524379	UT	REUNIÓ MENSUAL DEL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.	Veinticuatro euros.	24,00
H1524380	UT	RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI	Cincuenta y dos euros.	52,00
H1524381	UT	FARMACIOLA INSTAL·LADA A L'OBRA	Cuarenta euros.	40,00
H1524382	UT	REPOSICIÓ DE MATERIAL SANITARI DURANT EL TRANCURS DE L'OBRA	Veintiocho euros.	28,00
H1524383	UT	LLITERA PORTÀTIL PER EVAQUACIONS, COL·LOCADA.	Ciento doce euros con trece cents.	112,13

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Import en lletres</u>	<u>Import en xifres</u>
H1524384	UT	TRANSFORMADOR DE SEGURETAT, INCLOENT LA INSTAL·LACIÓ	Trescientos cuarenta y cuatro euros.	344,00
H1524385	UT	EXTINTOR DE POLS POLIVALENT. INCLOENT SUPORT I COL·LOCACIÓ.	Ochenta euros.	80,00
H1524386	UT	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER, AMB RECOBRIMENT DE COURE DE 300 µM DE GRUIX, DE 1500 MM DE LLARGÀRIA I DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, CLAVADA A TERRA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	Dieciseis euros.	16,00
H1524387	UT	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE LA CLASE AC, GAMMA TERCARI, DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR (4P), DE 0,3 A DE SENSIBILITAT, DE DISPAR FIX INSTANTANI, AMB BOTÓ DE TEST INCORPORAT I INDICADOR MECÀNIC DE DEFECTE, CONSTRUÏT SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE EN 61008, DE 4 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, MUNTAT EN PERFIL DIN, DESMUNTATGE INCLÒS	Ochenta y cuatro euros.	84,00
HQU10010	UT	LLOGUER MENSUAL DELS BARRACONS PER A OFICINA, VESTUARI, MENJADOR I HIGIENE, DEGUDAMENT ACABATS AMB ELS ELEMENTS ESENCIALS PER AL SEU BON FUNCIONAMENT, AIXÍ COM LES DIFERENTS CONNEXIONS A LES XARXES DE SERVEIS NECESSÀRIES AMB LES SEVES PROTECCIONS I LES REVISIONS NECESSÀRIES DURANT EL TERMINI DE L'OBRA.	Setecientos ochenta y siete euros con sesenta y cinco cents.	787,65

Viladrau, a novembre de l'any 2014

L'autor del projecte:

Esteve Riba Genescà

Enginyer de camins, canals i ports (Col·legiat núm. 25.288)

PRESSUPOST PARCIAL

1 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL					
Codi	UM	Descripció	Amidament	Preu	Import
H1411111	UT	CASC DE SEGURETAT PER A ÚS NORMAL, CONTRA COPS, DE POLIETILÈ AMB UN PES MÀXIM DE 400 G, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 812.	20,000	6,09	121,80
H1421110	UT	ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES ESTÀNDAR, AMB MUNTURA UNIVERSAL, AMB VISOR TRANSPARENT I TRACTAMENT CONTRA L'ENDELAMENT, HOMOLOGADES SEGONS UNE-EN 167 I UNE-EN 168.	10,000	5,74	57,40
H1431101	UT	PROTECTOR AUDITIU DE TAP D'ESCUMA, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-2 I UNE-EN 458.	10,000	0,26	2,60
H1432012	UT	PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR, ACOBLAT AL CAP AMB ARNÈS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-1 I UNE-EN 458.	10,000	18,23	182,30
H1441201	UT	MASCARETA AUTOFILTRANT CONTRA POLSIMS I VAPORS TÒXICS, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 405.	10,000	0,75	7,50
H1453310	UT	PARELLA DE GUANTS RENTABLES I TRANSPIRABLES PER A ÚS GENERAL, AMB DITS I PALMELL DE NITRIL PORÓS SOBRE SUPORT DE PUNT DE COTÓ, I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL.	10,000	2,77	27,70
H1461122	UT	PARELLA DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE MITJA CANYA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE, AMB PLANTILLES I PUNTERA METÀL·LIQUES.	10,000	10,75	107,50
H146J364	UT	PARELLA DE PLANTILLES ANTICLAUS DE FLEIX D'ACER DE 0,4 MM DE GRUIX, DE 120 KG DE RESISTÈNCIA A LA PERFORACIÓ, PINTADES AMB PNTURES EPOXI I FOLRADES, HOMOLOGADES SEGONS UNE-EN ISO 20344 I UNE-EN 12568.	10,000	2,36	23,60
H1482111	UT	CAMISA DE TREBALL, DE COTÓ, AMB BUTXAQUES EXTERIORS.	10,000	9,77	97,70
H1483132	UT	PANTALONS DE TREBALL DE POLIÈSTER I COTÓ, AMB BUTXAQUES LATERALS.	10,000	7,39	73,90
H1484110	UT	SAMARRETA DE TREBALL, DE COTÓ.	10,000	2,54	25,40
H1485140	UT	ARMILLA DE TREBALL, DE POLIÈSTER EMBUATADA AMB MATERIAL AÏLLANT.	10,000	14,19	141,90
H1485800	UT	ARMILLA REFLECTANT AMB TIRES REFLECTANTS A LA CINTURA, AL PIT I A L'ESQUENA, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 471.	10,000	19,42	194,20
H1487460	UT	IMPERMEABLE AMB JAQUETA, CAPUTXA I PANTALONS, PER A OBRES PÚBLIQUES, DE PVC SOLDAT DE 0,4 MM DE GRUIX, DE COLOR VIU, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 340.	10,000	6,44	64,40
Total Capítol					1.127,90

2 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA					
Codi	UM	Descripció	Amidament	Preu	Import
H1524352	ML	TANCA DE SENYALITZACIÓ TIPUS PENJADA REALITZADA AMB CORDÓ DE SENYALITZACIÓ DE PLÀSTIC DE COLOR VERMELL I BLANC, INCLOENT EL CORDÓ DE SUBJECCIÓ, EL SUPORT METÀL·LIC, LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR	150,000	3,74	561,00
H1524353	ML	TANCA AUTÒNOMA METÀL·LICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PER CONTENCIÓ DE VIANANTS NORMALITZADA, INCLOENT LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR	50,000	2,66	133,00
H1524354	ML	TANCA D'OBRA DE 800x200 MM. D'UN COSTAT AMB TRÍPODE, ACABADA AMB PINTURA NORMAL DE COLOR VERMELL I BLANC, INCLOENT EL CORDÓ DE SUBJECCIÓ, EL SUPORT METÀL·LIC, LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR	50,000	3,11	155,50
H1524356	UT	CARTELL INDICATIU DE RISC DE 0,30x0,30 M. AMB SUPORT DE FERRO GALVANITZAT 80x40x2 MM. I 1,3 M. D'ALÇADA, INCLOENT L'EXCAVACIÓ I EL FORMIGONAT DE LA FONAMENTACIÓ, LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR.	2,000	16,22	32,44
H1524357	UT	CARTELL INDICATIU DE RISC DE 0,30x0,30 M, SENSE SUPORT METÀL·LIC, INCLOENT LA COL·LOCACIÓ I EL DESMUNTATGE POSTERIOR	2,000	4,69	9,38
H1524358	UT	JALÓ DE SENYALITZACIÓ, COL·LOCAT.	5,000	12,66	63,30
H1524367	UT	TOPALL PER A CAMIONS A LES EXCAVACIONS, INCLOENT LA COL·LOCACIÓ I POSTERIOR RETIRADA.	5,000	34,47	172,35
Total Capítol					1.126,97

3 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Amidament</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
@HQU100	UT	LLOGUER MENSUAL DELS BARRACONS PER A OFICINA, VESTUARI, MENJADOR I HIGIENE, DEGUDAMENT ACABATS AMB ELS ELEMENTS ESENCIALS PER AL SEU BON FUNCIONAMENT, AIXÍ COM LES DIFERENTS CONEXIONS A LES XARXES DE SERVEIS NECESSÀRIES AMB LES SEVES PROTECCIONS I LES REVISIONS NECESSÀRIES DURANT EL TERMINI DE L'OBRA.	5,000	787,65	3.938,25
H1524369	UT	MIRALL DE LLUNA INCOLORA DE 3 MM DE GRUIX, COL.LOCAT ADHERIT SOBRE TAULER DE FUSTA	2,000	38,40	76,80
H1524370	UT	ARMARI METÀL·LIC INDIVIDUAL DOBLE COMPARTIMENT INTERIOR, DE 0,4X0,5X1,8 M, COL.LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE.	3,000	100,00	300,00
H1524371	UT	BANC DE FUSTA AMB CAPACITAT PER A 3 PERSONES, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE	4,000	128,00	512,00
H1524372	UT	TAULA DE FUSTA AMB TAULER DE MELAMINA, DE 3,5 M DE LLARGÀRIA I 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 10 PERSONES, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	2,000	76,80	153,60
H1524373	UT	NEVERA ELÈCTRICA, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	1,000	100,00	100,00
H1524374	UT	FORN MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	1,000	84,00	84,00
H1524375	UT	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	1,000	4,40	4,40
H1524376	UT	PENJA-ROBES PER A DUTXA, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	10,000	40,00	400,00
H1524377	UT	PICA PER A RENTAR PLATS AMB DESGUÀS I AIXETA, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS.	1,000	88,00	88,00
Total Capítol					5.657,05

4 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Amidament</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
H1524378	UT	FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT	10,000	11,40	114,00
H1524379	UT	REUNIÓ MENSUAL DEL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.	5,000	24,00	120,00
Total Capítol					234,00

5 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Amidament</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
H1524380	UT	REONEIXEMENT MÈDIC OBLIGATORI	10,000	52,00	520,00
H1524381	UT	FARMACIOLA INSTAL·LADA A L'OBRA	2,000	40,00	80,00
H1524382	UT	REPOSICIÓ DE MATERIAL SANITARI DURANT EL TRANCURS DE L'OBRA	5,000	28,00	140,00
H1524383	UT	LLITERA PORTÀTIL PER EVAQUACIONS, COL·LOCADA.	2,000	112,13	224,26
Total Capítol					964,26

6 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I ANTIINCENDIS

<u>Codi</u>	<u>UM</u>	<u>Descripció</u>	<u>Amidament</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
H1524384	UT	TRANSFORMADOR DE SEGURETAT, INCLOENT LA INSTAL·LACIÓ	1,000	344,00	344,00
H1524385	UT	EXTINTOR DE POLS POLIVALENT. INCLOENT SUPORT I COL·LOCACIÓ.	2,000	80,00	160,00
H1524386	UT	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER, AMB RECOBRIMENT DE COURE DE 300 µM DE GRUIX, DE 1500 MM DE LLARGÀRIA I DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, CLAVADA A TERRA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS	3,000	16,00	48,00
H1524387	UT	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE LA CLASE AC, GAMMA TERCARI, DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR (4P), DE 0,3 A DE SENSIBILITAT, DE DISPAR FIX INSTANTANI, AMB BOTÓ DE TEST INCORPORAT I INDICADOR MECÀNIC DE DEFECTE, CONSTRUÏT SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE_EN 61008, DE 4 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, MUNTAT EN PERFIL DIN, DESMUNTATGE INCLÒS	5,000	84,00	420,00

Total Capítol **972,00**

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST GENERAL DE SEGURETAT I SALUT A LA URBANITZACIO PA23 "MAS MOLINS" EN EL MUNICIPI DE VILADRAU

Núm:	Capítol:	Cost capítol:	Percentatge:
1	EQUIPS PROTECCIO INDIVIDUAL	1.127,90	11,19
2	SISTEMES DE PROTECCIO COL·LECTIVA	1.126,97	11,18
3	IMPLANTACIO PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	5.657,05	56,11
4	DESPESES FORMACIO SEGURETAT PERSONAL	234,00	2,32
5	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL	964,26	9,56
6	PROTECCIO INSTAL·LACIO ELÈCTRICA I ANTIINCENDIS	972,00	9,64
		<i>Suma:</i>	
		10.082,18	100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL (PEM) SEGURETAT I SALUT URBANITZACIO PA23 "MAS MOLINS":	10.082,18
Ascendeix el present Pressupost d'Execució Material (PEM) a l'esmentada quantitat de: DEU MIL VUITANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS (10.082,18€)	
13,00% DESPESES GENERALS:	1.310,68
6,00% BENEFICI INDUSTRIAL:	604,93
PRESSUPOST D'EXECUCIO PER CONTRACTE ABANS D'IVA:	11.997,79
21% IVA:	2.519,54
PRESSUPOST D'EXECUCIO PER CONTRACTE (PEC) SEGURETAT I SALUT URBANITZACIO PA23 "MAS MOLINS":	14.517,33
Ascendeix el present Pressupost d'Execució per Contracta (PEC) a l'esmentada quantitat de: CATORZE MIL CINQ-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS (14.517,33 €)	

Viladrau, a novembre de l'any 2014

L'autor del projecte:

Esteve Riba Genescà
Enginyer de camins, canals i ports (Col·legiat número: 25.288)