Diputació Tarragona

AVANTPROJECTE

Instal·lacions de distribució de calor generat per biomassa als centres educatius de Tivissa.

Sol·licitant
Ajuntament de Tivissa (Ribera d'Ebre)

Data
Maig de 2016

Expedient: **8004330008-2016-0004548**
Clau: **2016-0004548**

Redacció: **Enginyeria Municipal**

SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Enginyeria

AVANTPROJECTE DE LA INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR GENERAT AMB BIOMASSA ALS CENTRES EDUCATIUS DE TIVISSA.

DOCUMENT 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

1.- MEMÒRIA

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1.ANTECEDENTS

2. ÀMBIT DEL PROJECTE

3. ESTAT ACTUAL

4. OBJECTE

5. SOLUCIÓ PROJECTADA

6. AFECTACIONS

7. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

8.1 Termini d'execució i garantia

8.2 Classificació del contractista

8.3 Estudi de Seguretat i Salut

8. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

9. PRESSUPOST

10. CONCLUSIONS

MEMÒRIA

1.ANTECEDENTS

El consistori de Tivissa ha sol·licitat la redacció d'aquest avantprojecte amb la finalitat de dotar els centres educatius de Tivissa d'una instal·lació de distribució de calor generat per biomassa.

No hi ha constància de cap documentació prèvia referent a aquest tipus d'instal·lació

Per tal d'acollir-se a plans de subvencions, l'Ajuntament de Tivissa sol·licita a la Diputació de Tarragona, amb data de 1 de març de 2016, pel Decret 8004330008-00-2016-001412 de 17 de maig de 2016, la redacció de l'avantprojecte d'Instal·lació de distribució de calor generat per biomassa als centres educatius de Tivissa.

2. ÀMBIT DEL PROJECTE

Tal i com es pot observar al plànol 2 del Document nº2, l'àmbit d'actuació de la instal·lació de xarxa de distribució de calor correspon a l'entorn dels centres Col·legi d'Educació Infantil i de Primària Marcel·lí Domingo i de la Escola Bressol.

3. ESTAT ACTUAL

Actualment les instal·lacions de calefacció dels diferents edificis són bombes de calor, calderes de gas-oli, radiadors elèctrics o escalfadors de gas. Actualment no hi ha cap xarxa de distribució soterrada per a l'aigua calenta escalfada amb biomassa.

4. OBJECTE

L'objecte d'aquest avantprojecte és la definició de la xarxa de distribució d'aigua calenta escalfada amb biomassa, amb calderes situades en un soterrani públic del Col·legi Marcel·lí Domingo.

5. SOLUCIÓ PROJECTADA

Per la potència de la instal·lació, aquesta es podria classificar dins la categoria de microxarxa, i les canonades poden ser plàstiques o metàl·liques. En aquest cas, pel traçat i les condicions de la instal·lació es preferible triar canonada plàstica pre-aïllada, flexible, subministrada en bobina.

Normalment les canonades plàstiques pre-aïllades consten de tres parts: canonada, aïllament tèrmic i protecció mecànica exterior. Els diàmetres poden anar des de 20 mm. a 160 mm., amb un gruix exterior de fins a 200 mm.

Les canonades han de ser de PEX (polietilè extruït), resistents a la temperatura, a les incrustacions i a la fissuració per esforç. Les seves característiques son:

Propiedades mecánicas	Norma	Temperatura	Valor de referencia	Unidad
Densidad			938	kg/m³
Resistencia a la tracción	DIN 53455 DIN 53455	20 °C 80 °C	19 – 26 9 – 13	N/mm² N/mm²
Módulo de elasticidad	DIN 53457 DIN 53457	20 °C 80 °C	600 – 900 300 – 350	N/mm² N/mm²
Dilatación de rotura	DIN 53455 DIN 53455	20 °C 100 °C	350 – 550 500 – 700	% %
Resistencia al choque	DIN 53453 DIN 53453 DIN 53453	–140 °C 20 °C 100 °C	Sin rotura Sin rotura Sin rotura	kJ/m² kJ/m² kJ/m²
Absorción de humedad	DIN 53472	22 °C	0,01	mg/4d
Coeficiente de fricción con acero			0,08 – 0,1	
Permeabilidad al oxígeno (sólo tubos Thermo)	DIN 4726	40 °C	< 0,1	mg/ld

Propiedades mecánicas	Norma	Temperatura	Valor de referencia	Unidad
Temperatura de uso			desde –50 hasta +95	°C
Coeficiente de dilatación lineal		20 °C 100 °C	$1{,}4 \times 10^{-4}$ $2{,}05 \times 10^{-4}$	m/mK m/mK
Temperatura de reblandecimiento			+133	°C
Calor específico			2,3	kJ/kgK
Conductividad térmica	DIN 4725		0,35	W/mK

Dimensiones del tubo	Diámetro interior di [mm]	Dn	Volumen [l/m]
SDR 11			
25 x 2,3	20,4	20	0,327
32 x 2,9	26,2	25	0,539
40 x 3,7	32,6	32	0,835
50 x 4,6	40,8	40	1,307
63 x 5,8	51,4	50	2,075
75 x 6,8	61,4	65	2,961
90 x 8,2	73,6	80	4,254
110 x 10	90	100	6,362
SDR 7,4			
25 x 3,5	18	20	0,254
32 x 4,4	23,2	25	0,423
40 x 5,5	29	32	0,661
50 x 6,9	36,2	40	1,029
63 x 8,6	45,8	50	1,633

Pel que fa a l'aïllament podem trobar dos tipus d'aïllant, per evitar les pèrdues tèrmiques:

- Escuma per l'aïllament de polietilè reticulat categoria A (PE-Xa). Aïllant per capes.

Propiedad	Norma	Unidad	Valor
Absorción de agua en 24 días	DIN 53428	vol.%	< 1,0
Dilatación de rotura	DIN 53571	%	204
Peso específico	DIN 53420	kg/m³	~ 30
Resistencia a la tracción	DIN 53571	N/cm²	24
Resistencia a la rotura	DIN 53575	N/mm	1,38
Endurecimiento por deformación (50 % de deformación)	DIN 53577	kPa	71
Inflamabilidad	DIN 4102		B2

Característiques escuma Pex-A. Font Uponor.

- Escuma per l'aïllament de poliuretà (PUR). Aïllant compactat.

Propiedad	Unidad	Valor
Densidad	Kg/m³	45 – 60
Absorción agua cuando hierve	% (vol)	< 10
Resistencia a la compresión 10% de deformación	N/mm²	0.3
Resistencia a la deformación axial	N/mm²	0.12
Resistencia a la deformación tangencial	N/mm²	0.20
Conductividad térmica a 50 ºC	W/mºC	0.028
Máxima temperatura de funcionamiento	ºC	140

Característiques escuma PUR. Font Uponor.

El tub envoltant exterior de protecció mecànica té la funció de protegir l'aïllament i garantir l'estanquitat. Pot ser de dos tipus:

- PE- 80: tub envoltant de polietilè d'alta densitat, estable i resistent als cops. Protegeix de les influències externes a les capes aïllants i al tub portador.

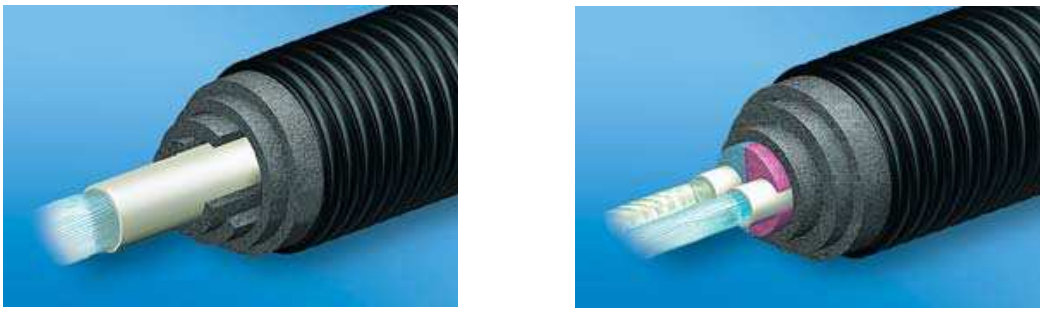
Propiedad	Norma	Unidad	Valor
Material	-	-	PE-80
Estabilidad UV	-	-	Sí
Comportamiento frente al fuego	DIN 4102	-	B2
Densidad	ISO 1183	kg/m³	957 – 959
Módulo E	ISO 527-2	MPa	~ 1000

Característiques PE-80. Font Uponor.

- PEBD: tub envoltant de polietilè de baixa densitat. Protegeix de les influències externes a les capes aïllants i al tub portador.

Propiedad	Unidad	Valor
Densidad	Kg/m³	918-922
Conductividad térmica	W/mºC	0.33
Temperatura de cristalización y fundición	ºC	122

Característiques PEBD. Font Uponor.

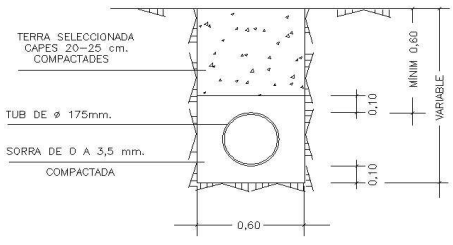


Detall de canonada pre-aïllada simple i doble. Font: Uponor

Les canonades de distribució es col·locaran en rases de les dimensions adients al diàmetre de les canonades. Les canonades d'anada i retorn del mateix circuit es col·locaran en paral·lel a la mateixa profunditat.

La distància entre la rasant del vial i la generatriu superior de la canonada no serà inferior en cap cas als 60 cm.

En cas de que en la mateixa rasa es col·loqui més d'un circuit, es podran instal·lar en paral·lel o un damunt de l'altre, mantenint el condicionant de la profunditat mínima pel circuit que es situï en la part superior.



Canalització tipus

Les dimensions concretes de la xarxa en els diferents carrers, així com les seves característiques venen recollides en els documents plànols i pressupost.

En quant a la potencia necessària de les calderes, s'estima situada entre els 100 kw.

6. AFECTACIONS

Segons indicacions municipals no existeixen en aquest avantprojecte expropiacions, ja que tot el sòl es de titularitat pública. Tampoc s'afecta cap servei.

7. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

7.1 Termini d'execució i garantia

Es preveu una durada de les obres de 3 mesos.

El termini de garantia que es considera és d'1 any a partir de la recepció de les obres, període de temps que es considera suficient per observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

7.2 Classificació del contractista

Per a les obres complementàries la normativa general que regula el sistema de classificació empresarial és la següent:

- Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.
- Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques. BOE núm. 257, de 26 d'octubre.

Donat que el valor total de l'obra que contempla el present Avantprojecte es inferior a 350.000 € es creu oportú **NO classificar el contractista**, deixant l'elecció a la que el Promotor (Ajuntament de Tivissa) el que consideri oportú.

7.3 Estudi de Seguretat i Salut

L'Avantprojecte incorpora a l'annex l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, necessari per dur a bon fi l'execució de les obres d'urbanització i complir amb la llei. En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular.

8. DOCUMENTS QUE INTEGREN L'AVANTPROJECTE

Document Nº 1: Memòria i Annexos

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex 1. Justificació de preus

Annex 2. Estudi de Seguretat i Salut

Document Nº 2: Plànols

Plànol nº 1 – Situació i emplaçament
Plànol nº 2 – Distribució Xarxa de Calor
Plànol nº 3 – Detalls Xarxa de Calor

Document Nº 3: Valoració econòmica

1. Pressupost parcial
2. Pressupost general

9. PRESSUPOST

El pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de **70.592,73€** el qual incrementat amb el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial dona un pressupost per a contracta de **84.005,34€** que amb el 21% d'IVA dóna un pressupost general de licitació de **101.646,46€.**

10. CONCLUSIONS

Amb tot l' exposat al present document, així com els que segueixen a continuació, es considera que s'ha aconseguit l'objectiu de l'avantprojecte que contempla una obra completa. Segons el parer del signatari està redactat correctament i compleix tots els requisits exigits, per la qual cosa es proposa la seva aprovació.

Tarragona, maig de 2016

Enginyer Industrial
cap de Secció de Supervisió de Projectes

Albert Gómez Masdéu

2.- ANNEXOS

ANNEX 1. Justificació de Preus

JUSTIFICACIO DE PREUS

2016-0004548 Instal·lació de distribució de calor generat per biomassa als centres educatius

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 01 EXCAVACIÓ I MOVIMENTS DE TERRES

U219V020 **ml** **Tall de paviments form./peces disc**

C170H000	0,085	h	Màquina tallajunts	9,75	0,83	
A0150000	0,085	h	Manobre especialista	18,00	1,53	
A%AUX00100	1,000		Mitjans Auxiliars	1,50	0,02	
			Suma la partida			2,38
			Costos indirectes		4,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**2,48**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

U219U210 **m3** **Demol.paviment form.,martell trenc.+abocador+cànon**

B2RA3600	1,400	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	12,46	17,44	
C1105A00	0,450	h	Retroexcavadora amb martell trencador	63,41	28,53	
C1501800	0,090	h	Camió transp.12 t	35,10	3,16	
			Suma la partida			49,13
			Costos indirectes		4,00%	1,97
			TOTAL PARTIDA			**51,10**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb DEU CÈNTIMS

U222U020 **m3** **Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**

Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió

A0140000	0,025	h	Manobre	17,50	0,44	
C1315020	0,130	h	Retroexcavadora mitjana	57,03	7,41	
A%AUX00100100	1,000	%	Mitjans auxiliars	0,40	0,00	
			Suma la partida			7,85
			Costos indirectes		4,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA			**8,16**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SETZE CÈNTIMS

U228U030 **m3** **Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**

Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)

A0140000	0,100	h	Manobre	17,50	1,75	
B031S400	1,750	t	Sorra material reciclat mixt 0-5 mm	11,50	20,13	
C1315020	0,100	h	Retroexcavadora mitjana	57,03	5,70	
A%AUX00100100	1,000	%	Mitjans auxiliars	1,80	0,02	
			Suma la partida			27,60
			Costos indirectes		4,00%	1,10
			TOTAL PARTIDA			**28,70**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

U228U010 **m3** **Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)**

Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)

A0140000	0,050	h	Manobre	17,50	0,88	
C133A030	0,050	h	Picó vibrant,dúplex,1300 kg	11,39	0,57	
A0150000	0,050	h	Manobre especialista	18,00	0,90	
C1315020	0,100	h	Retroexcavadora mitjana	57,03	5,70	
A%AUX00100100	1,000	%	Mitjans auxiliars	1,80	0,02	
			Suma la partida			8,07
			Costos indirectes		4,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA			**8,39**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

U2R4U100 **m3** **Càrrega mec.+transp.terres aboc.,camió**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb camió, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament

C1315010	0,045	h	Retroexcavadora petita	0,10	0,00	
C1501800	0,090	h	Camió transp.12 t	35,10	3,16	

Diputació Tarragona
SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria
Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

JUSTIFICACIO DE PREUS

2016-0004548 Instal·lació de distribució de calor generat per biomassa als centres educatius

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B2RA1200	1,000	m3	Disposic.monodipòsit terres	2,38	2,38	
			Suma la partida			5,54
			Costos indirectes		4,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA			**5,76**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

Diputació Tarragona
SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria
Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 PAVIMENTS						
U936U010		**m3**	**Base de formigó HM-20/P/20/I**			
C2005000	0,150	h	Regle vibratori	4,47	0,67	
A012N000	0,150	h	Oficial 1a d'obra pública	21,00	3,15	
A0140000	0,450	h	Manobre	17,50	7,88	
B0641080	1,050	m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	54,42	57,14	
A%AUX00100	1,000		Mitjans Auxiliars	11,00	0,11	
			Suma la partida			68,95
			Costos indirectes		4,00%	2,76
			TOTAL PARTIDA			**71,71**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETANTA-UN EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

Diputació Tarragona

SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 03 XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR

EFB194B1		**m**	**Subministre i muntatge de canonada de 63mm per canali** Canalització amb tub doble per aigua de calefacció, marca Uponor Ecoflex, model ThermoTwin o similar de PE-Xa, reticulat conforme el mètode Engel (grau de reticulació >70%) de compliment amb la Norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval (etilvinil-alcohol) antidifusió d¡oxigen, segons norma EN 1264-4, preaïllada termicament amb escuma de PEX de cella tancada, conductivitat tèrmica segons DIN 52612 i absorció d'aigua <1% per volum de pèrdues de calor controlades per DIN Certco, protecció mecànica amb tub corrugat de PE-HD, per una temperatura de funcionament de 80ºC (màxim 95ºC) a 6Bar.			
A013M000	0,160	h	Ajudant muntador	20,60	3,30	
A012M000	0,160	h	Oficial 1a muntador	23,96	3,83	
BFB194B1	1,000	ml	Subministre i muntatge de canonada de DN63 per canali	31,00	31,00	
BC352514	0,017	u	Caputxó termoretràctil Rauvitherm protector d'humitat tubs soterrats	166,63	2,83	
%NAAA	1,500		Despeses auxiliars	41,00	0,62	
			Suma la partida			41,58
			Costos indirectes		4,00%	1,66
			TOTAL PARTIDA			**43,24**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

PP132013		**m**	**Escomesa amb canonada de doble tub D=32mm. SDR11** Canonada per escomesa de distribució de calefacció a amb doble tuberia de D=32mm, tipus Rauvitherm o de caracterítiques similars. Apta fins a màx. 95ºC i 6Bar. Formada per tub interior de Polietilé reticulat (PE-Xa). segons DIN16892/93 i amb recobriment d'aïllament amb capes d'espuma de PE reticulat i amb una peça d'espuma en el centre per la separació dels dos tubs, amb coberta exterior de Polietilè (PE-HD) negre, corrugat (sense costures) i submininstrada en rotlles. Inclou l'estesa del tub fins a peu de façana, amb un tap per la futura connexió amb el domicili, i la mà d'obra necessaria per la seva instal·lació i futur funcionament.			
BC132013	2,500	ml	Doble Tub per escomesa D=150mm (32mm+32mm) SDR-11 (2x2,5ml)	45,91	114,78	
BC352508	1,000	ml	Maniguet exterior gran en T de PE per a derivació individual.	185,50	185,50	
BC101040	0,100	u	Espuma PU gran tipus Rauvitherm	33,33	3,33	
BCTHERM	1,000	u	Caputxó thermoretràctil	141,20	141,20	
BC169161	2,000	u	Peça de llautó en T 63-32-63 per derivació principal reduïda.	75,11	150,22	
BCM32X29	2,000	u	Maniguet d'acoblament amb rosca SDR11 + Tap	13,32	26,64	
BC223449	0,020	u	Cinta de contracció en fred Raugeo per elements d'acer.	24,58	0,49	
BC139492	2,000	u	Casquet escorredor 32x2,9 SDR11	3,02	6,04	
BC138703	4,000	u	Casquet escorredor 63x5,8 SDR11	14,15	56,60	
A012M000	1,000	h	Oficial 1a muntador	23,96	23,96	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	20,60	20,60	
A%AUX00100100	1,000	%	Mitjans auxiliars	44,60	0,45	
			Suma la partida			729,81
			Costos indirectes		4,00%	29,19
			TOTAL PARTIDA			**759,00**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS

Diputació Tarragona

SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 04 EQUIP TÈRMIC TIPUS HERZ

GHI350KW — **ut** — **Equip tèrmic compacte amb caldera i rotatiu i cicló de fums Herz o similar**

Equip tèrmic compacte amb caldera i rotatiu i cicló de fums Herz o similar, amb diposit d'inèrcia de 1500 amb vas d'expansió. Sistema elèctric complert amb avisos per falta de material de la sitja, neteja de cendres.

Sense descomposició

Costos indirectes	4,00%	2.154,81
TOTAL PARTIDA		**56.025,00**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SIS MIL VINT-I-CINC EUROS

Diputació Tarragona

SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 05 VARIS

SEARE011 **Pa** **Partida d'alçada a justificar per la seguretat i salut de l'obra**

Partida d'alçada a justificar per la seguretat i salut de l'obra.

Sense descomposició

Costos indirectes	4,00%	60,00
TOTAL PARTIDA		**1.560,00**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS

Diputació Tarragona

SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

ANNEX 2. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

ANNEX 2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

3.1 INTRODUCCIÓ

3.2 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.2.1 MITJANS I MAQUINÀRIA (en qualsevol fase d'obra).
3.2.2. TREBALLS PREVIS
3.2.3. ENDERROCS
3.2.4. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS
3.2.5. FONAMENTS
3.2.6. ESTRUCTURA
3.2.7. RAM DE PALETA
3.2.8. C O B E R T A
3.2.9. REVESTIMENTS I ACABATS
3.2.10. INSTAL.LACIONS
3.2.11. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS

3.3 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.3.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA
3.3.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
3.3.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

3.4 PRIMERS AUXILIS

3.5 NORMATIVA APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar al 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 1626/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

D'acord amb l'art. 7è, en aplicació d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest 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 que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sotscontractistes hauràn de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra seran d'aplicació els principis de l'acció preventiva previstos a l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborables" i en particular a les següents activitats.

ARTÍCULO 10

Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 (empresarios) = contratista i subcontratista, se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

a) El mantenimiento de la Obra en buen estado de orden y limpieza. b) La elección del emplazamiento de los puestos y àreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vias o zonas de desplazamiento o circulación, c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares. d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas. f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados. g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros. h) La adaptacón, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos. j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclós 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 l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sotscontractistes 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 sotscontractistes (art. 11è).

3.2 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex lV 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 a bé ser extrapolables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

3.2.1 MITJANS I MAQUINÀRIA (en qualsevol fase d'obra).

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Desplom de maquinària d'obra (sitges,grues, etc)
- 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 i ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

3.2.2. 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.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Bocada de piles de material.

3.2.3. 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 als 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.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

3.2.4. 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 ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom de les edificacions contigües.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

3.2.5. FONAMENTS

- 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
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom de les edificacions contígües
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

3.2.6. ESTRUCTURA

- 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
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

3.2.7. RAM DE PALETA

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

3.2.8. C O B E R T A

- 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
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes

3.2.9. REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pals o emanació de gasos i vapors tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobreesforços per postures incorrectes

3.2.10. INSTAL.LACIONS

- 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
- Sobreesforços per postures incorrectes

- Caigudes de pals i antenes

3.2.11. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS

ANEXO II
Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

I. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, 2.Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos supongan un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible, 3. Trabajos con exposición, a radiaciones ionizantes para los que no se especifica la obligatoriedad la delimitación de zonas controladas y/o vigiladas, 4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, 5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por immersión, 6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos, 7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático, 8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido, 9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos, 10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

3.3. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

3.3.1. 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 per al pas de maquinària.
Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
Respectar les distàncias 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 periódiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, bolcatge, etc.
Revisió periódica i manteniment de maquinària i equips d'obra
Sistema de rec que impedeix l'emissió de pols en gran quantitat.
Adequació de sol.lucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
Utilització de paviments antilliscants.
Col.locación de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda. Col.locació de xarxes 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'escales de mà, plataformes de treball i bastides

3.3.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i la projecció de partícules
Utilització de calçat de seguretat
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 obli.
gatòria.
Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punzades
Utilització del casc
Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
Utilització de davantals
Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.3.3. 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 per al pas devianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi
Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior com en relació amb els vials exteriors
Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
Bolcada de piles de material.

3.4. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreçes dels centres assignats per a urgències,ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidents.

3.5. NORMATIVA APLICABLE

RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

Data d'actualització : 16/10/2007

Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits a la dona i als menors.

Acord europeu sobre transport internacional de mercaderies perilloses per carretera

(ADR), fet a Ginebra el 30 de setembre de 1957.

Decret 3151/1968, de 21 de novembre, que aprova el Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.

Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, sobre el Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció. (Vigent parcialment)

Ordre ministerial de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la norma de carreteres 8.3 - IC Senyalització d'obres.

Resolució de 30 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Reial Decret 208/1989, de 3 de febrer, pel qual s'afegeix l'article 21 bis i es modifica la redacció de l'article 171.b) A del Codi de Circulació.

Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.

Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, sobre el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

Reial Decret 400/1996, d'1 de març, sobre les disposicions d'aplicació de la Directiva 94-9-CE, relativa als aparells i els sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives.

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, sobre el Reglament dels serveis de prevenció.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que generi riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i de salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció individual.

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per als treballs dels equips de treball.

Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció aprovat pel Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre.

Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, sobre les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Ordre de 12 de gener de 1998, sobre el model de llibre d'incidències en construcció.

Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Ordre de 28 de desembre de 1999, per la qual s'aprova la norma 8.1-IC, senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres.

Reial Decret 1566/1999, de 8 d'octubre, sobre consellers de seguretat per al transport de mercaderies perilloses per carretera, per ferrocarril o per via navegable.

Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig.

Reial Decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, sobre infraccions i sancions a l'ordre social.

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

Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.

Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Resolució de 26 de juliol de 2002, de la Direcció General de Treball.

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

Ordre TRE/360/2002, de 30 d'agost, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres.

Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, i s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.

Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball.

Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent

a grues torre per a obres o altres aplicacions.

Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-4» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades.

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll.

Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, sobre desenvolupament de l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Resolució TRI/1128/2004, de 21 de gener, per la qual es disposa la inspecció i la publicació de l'Acord de la Mesa de Seguretat i Salut Laboral en la Construcció a Catalunya.

Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.

Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició de vibracions mecàniques.
Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant.

Resolució d'11 d'abril de 2006, de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16/CE.

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Reial Decret 711/2006, de 9 de juny, pel qual es modifiquen determinats reials decrets relatius a la inspecció tècnica de vehicles (ITV) i a l'homologació de vehicles, les seves parts i peces, i es modifica així mateix, el Reglament general de vehicles, aprovat pel Reial Decret 2822/1998, de 23 de desembre.

Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre.

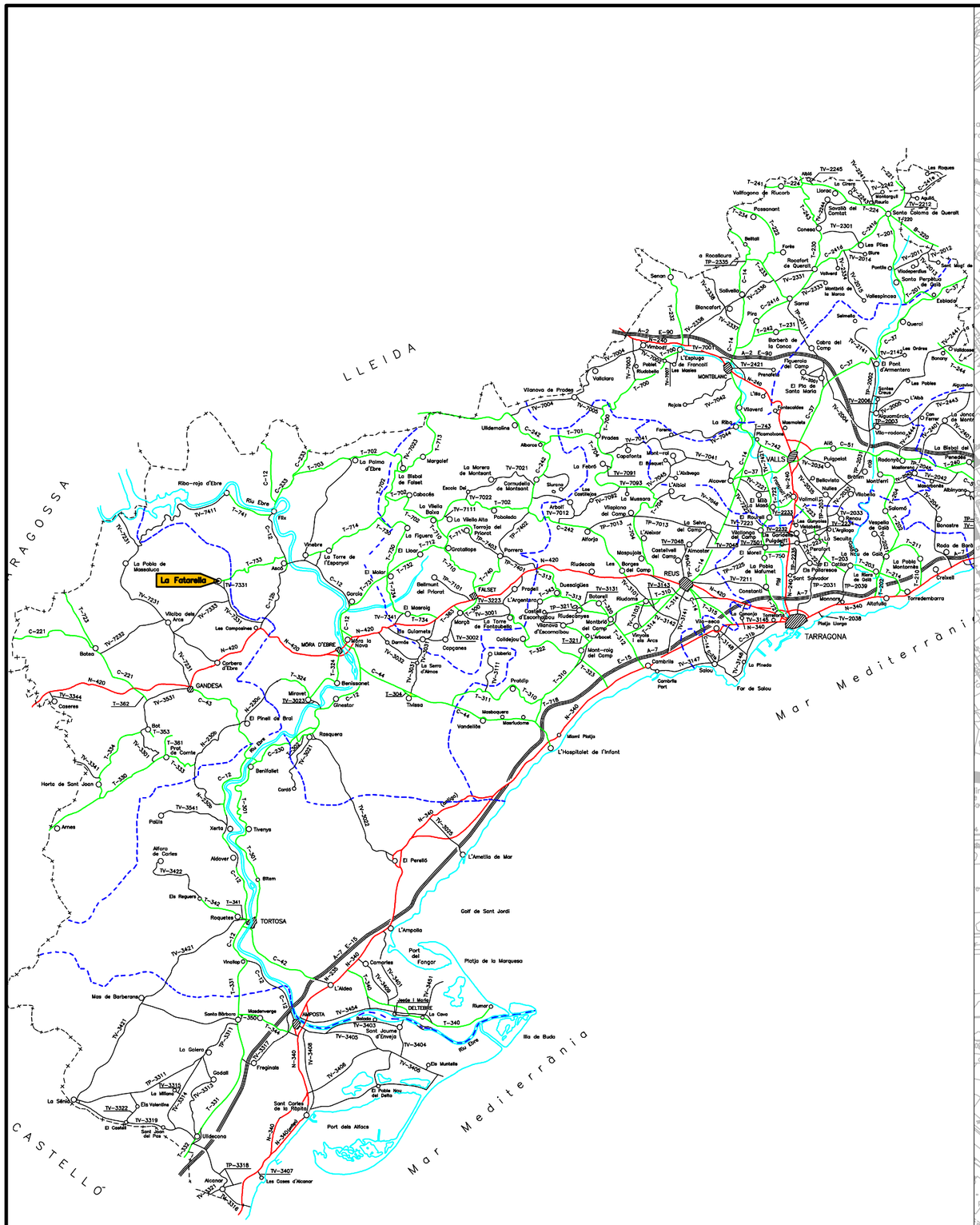
Tarragona, maig de 2016

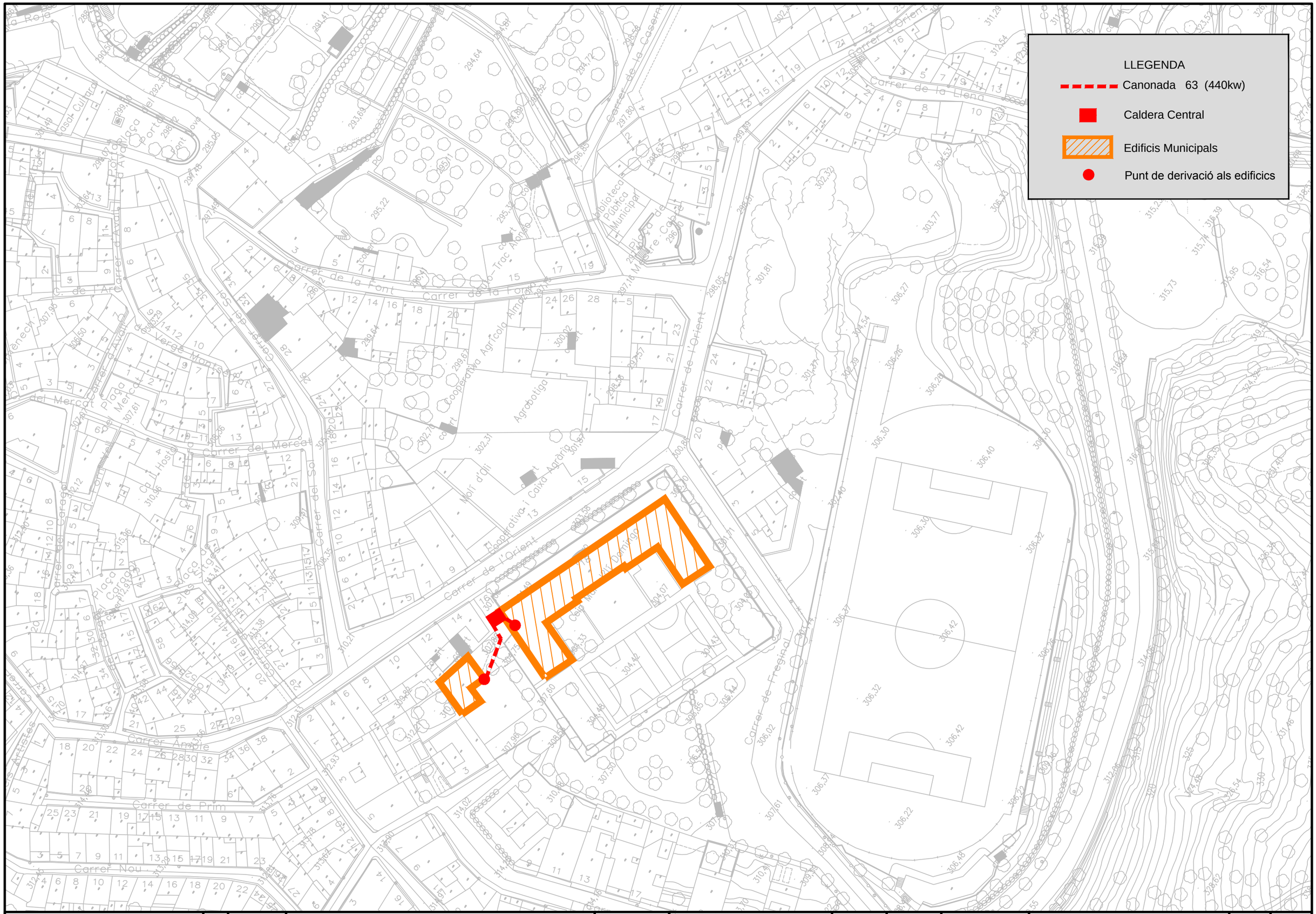
Enginyer Industrial Cap de Secció
de Supervisió de Projectes

Albert Gómez Masdéu

DOCUMENT 2

PLÀNOLS


LLEIDA
TARRAGONA
CASTELLÓ
Mar Mediterrània
Mar Mediterrània
La Fatarella
MORA D'EBRE
GANDESA
TORTOSA
REUS
VALLS
Riba-roja d'Ebre
Riu Ebre
Flix
Vilanova de Prades
Ulldemolins
Prades
Montblanch
Vallclara
Senan
Rojals
Vilaverd
Pontcalders
Mont-roig
Cabacés
Poboledo
Arbolí
Pratdip
Vilaplana
Alforja
Riudecols
Les Borges del Camp
Castellvell del Camp
Maspujols
Almoster
Constantí
Tarragona
Platja Llarga
Torredembarra
Altafulla
Roda de Berà
Creixell
Salou
Cambrils
Miami Platja
L'Hospitalet de l'Infant
Vandellòs
Masroudona
Tivissa
Benissanet
Ginestar
Rasquera
Benifallet
Corbera d'Ebre
Gandesa
Batea
Horta de Sant Joan
Arnes
Pauls
Xerta
Tivenys
Aldover
Alfara de Carles
Bítem
Roquetes
Els Reguers
Vinallop
Mas de Barberans
Santa Bàrbara
Masdenverge
La Galera
Godall
Freginals
La Sénia
Els Valentins
La Milana
El Cosconar
Sant Jaume dels Pins
Ulldecona
Alcanar
Les Cases d'Alcanar
Sant Carles de la Ràpita
Port dels Alfacs
Camarles
Port del Fangar
Platja de la Marquesa
L'Aldea
Amposta
Deltebre
La Cava
Riumar
Illa de Buda
Sant Jaume d'Enveja
Els Muntells
El Poble Nou del Delta
L'Ametlla de Mar
El Perelló
Golf de Sant Jordi
L'Ampolla
Cabra del Camp
Figuerola del Camp
Barberà de la Conca
Prenafeta
El Pla de Santa Maria
Montbrió de la Marca
Vallespinosa
Pira
Selmella
Querol
Blancafort
Solivella
Senan
Rocafort de Queralt
Les Piles
Pontils
Santa Perpètua de Gaià
Esblada
Les Ordes
El Pont d'Armentera
Les Pobles
Santes Creus
Aiguamúrcia
Vila-rodona
Montferri
Bellvei
Pallaresos
Nulles
Valmoll
Vilallonga del Camp
Pulgarell
Secuita
Vespella de Gaià
La Pobla de Montornès
La Riera de Gaià
Sant Salvador
Els Pallaresos
Tamarit
Vila-seca
La Pineda
Far de Salou
Riudoms
Botarell
Duesaigües
Riudecanyes
Montbrió del Camp
L'Argentera
Castell d'Escornalbou
Vilanova d'Escornalbou
Colldejou
Mont-roig del Camp
L'Albiol
Pratdip
Les Garrigues
Les Masies
Les Masies de Voltregà
Les Masies de Roda
Les Masies de Sió
Les Masies de Roda
Les Masies de Voltregà



Diputació Tarragona SAM Suport d'Assistència Municipal Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori	CLAU	2016-0004548	TÍTOL DEL AVANTPROJECTE INSTAL.LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR GENERAT PER BIOMASSA ALS CENTRES EDUCATIUS DE TIVISSA	DATA MAIG DE 2016	L'ENGINYER INDUSTRIAL, CAP DE LA SECCIÓ DE SUPERVISIÓ DE PROJECTES ALBERT GÓMEZ MASDÉU	DIBUIXAT PER:	X.ROMEU	ESCALES 1/1.000	TÍTOL DEL PLÀNOL XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR	PLÀNOL 2	FULL 1 DE 1
	ARXIU	Pla-02				COMPROVAT	A.GOMEZ				



CAPUTXÓ TERMORETRÀCTIL'.

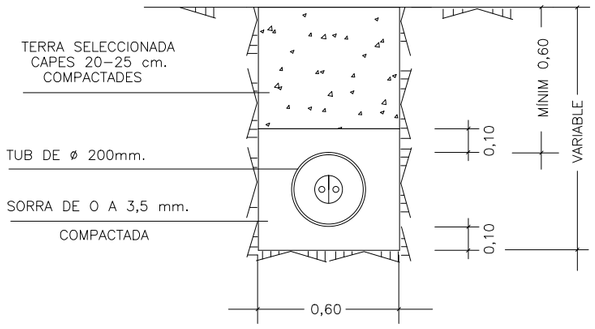
Caputxó per Tuberia DUO de 32x32x150mm
Caputxó per Tuberia DUO de 63x63x210mm

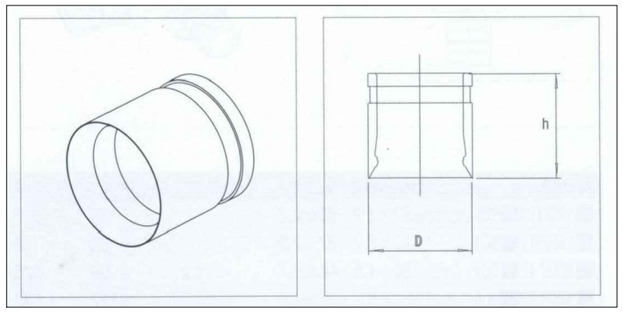


CINTA DE CONTRACCIÓ EN FRED
Per embolicar elements d'acer enterrats en el terreny i protegirlos contra la corrosió

Longitud	Amplada	sumbministre.
5.00m	50mm	1 unitat

RASA TIPUS





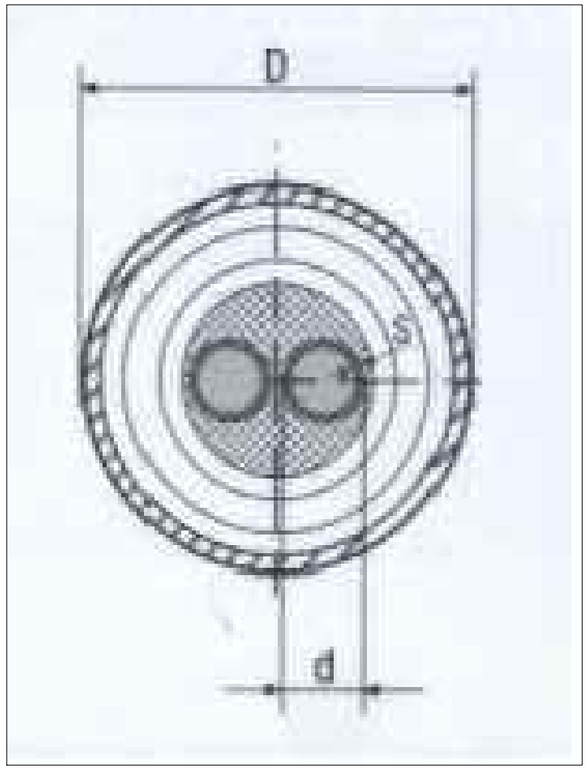
CASQUET ESCORREDOR
Per a connexió de tuberies SDR11 mitjançant la tècnica del casquet escorredor.

Dimensions	D	h	[kg/Ud.]	Unitats/Caixa	Unitats Subministre
32x2,9	40	35	0.080	50 Unit.	50 Unit.
63x5,8	74	53	0.390	25 Unit.	25 Unit.

Diputació Tarragona SAM Servei d'Assistència Municipal
Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CLAU	2016–0004548	TÍTOL DEL AVANTPROJECTE	DATA	L'ENGINYER INDUSTRIAL, CAP DE LA SECCIÓ DE SUPERVISIÓ DE PROJECTES	DIBUIXAT PER:	X.ROMEU	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ARXIU	Pla–03	INSTAL.LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR GENERAT PER BIOMASSA ALS CENTRES EDUCATIUS DE TIVISSA	MAIG DE 2016	ALBERT GÓMEZ MASDÉU	COMPROVAT	A.GOMEZ	S/E	XARXA DE CALOR DETALLS	3	2 DE 2





Canonada per calefacció a distància, apte per a màxim 95ºc (Temperautra flotant) i 6 Bar formada per:

-Tub interior en polietilè reticulat (PE-Xa) segons DIN 16892/93 amb capa barrera contra difusió d'oxigen (EVOH) segons DIN 4726

- Aïllament de Tubs SDR11 amb capes d'escuma de PE reticulat, addicionalment una peça escumada central per la separació dels dos tubs.

-Coberta exterior de Polietilè (PE-HD) negre corrugat, sobreextrusionat i sense costures.

-Subministrat en rotlles.

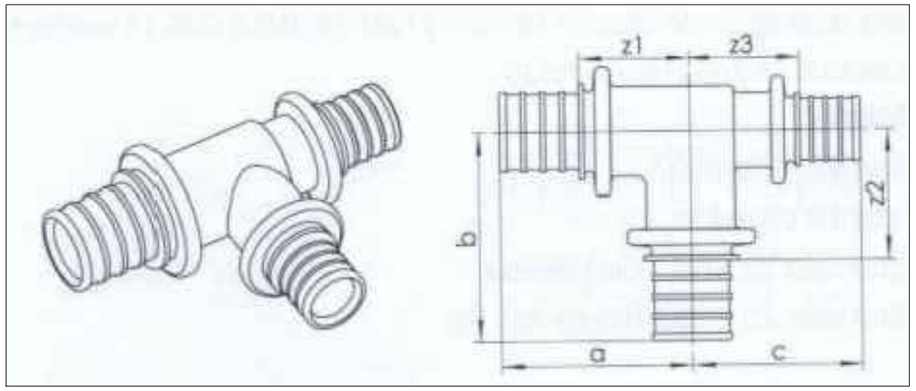
TIPUS	d	s	D	Kg/m (Aprox)	Longitud màx. Bobina
32+32/150	50	2,9	146	1,87	230 metres
63+63/210	63	5,8	208	4,77	90 metres.



MANEGUET EXTERIOR EN 'T'.

Per ramificacions o derivacions estanques i calorifugades, format per:

- Peça en T de PE.
- Fulles Termoretràctils.
- Tap de respiració.
- Cargols de tancament.
- Cinta d'estanqueïtat.
- Instruccions de muntatge.
- Rebliment amb aïllant d'escuma de PU.



PEÇA EN 'T' SDR-11

Peça per la conexió de canonades principal i drivacions amb la tècnica del casquet escorredor, amb mides de 23mm a 63 de llautó.

Dimensions	a	b	c	z1	z2	z3	Kg/ud.
63+32+32	87	85	87	41	58	41	1,2

Diputació Tarragona — Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria M. i Territori

CLAU	2016-0004548	TÍTOL DEL AVANTPROJECTE	DATA	L'ENGINYER INDUSTRIAL, CAP DE LA SECCIÓ DE SUPERVISIÓ DE PROJECTES	DIBUIXAT PER:	X.ROMEU	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ARXIU	Pla-03	INSTAL.LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR GENERAT PER BIOMASSA ALS CENTRES EDUCATIUS DE TIVISSA	MAIG DE 2016	ALBERT GÓMEZ MASDÉU	COMPROVAT	A.GOMEZ	S/E	XARXA DE CALOR DETALLS	3	1 DE 2

DOCUMENT 3

VALORACIÓ ECONOMICA

1. PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST I VALORACIÓ ECONÒMICA

2016-0004548 Instal·lació de distribució de calor generat per biomassa als centres educatius

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 01 EXCAVACIÓ I MOVIMENTS DE TERRES									
U219V020	**ml Tall de paviments form./peces disc**								
Act0010	Tall de disc	2	16,50			33,00			
Act0010	CEIP	2	2,50			5,00	38,00		94,24
							38,00	2,48	94,24
U219U210	**m3 Demol.paviment form.,martell trenc.+abocador+cànon**								
Act0010	Demolició paviment	1	16,50	0,60	0,20	1,98			
Act0010	CEIP	1	2,50	0,60	0,20	0,30	2,28		116,51
							2,28	51,10	116,51
U222U020	**m3 Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**								
	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, amb terres deixades a la vora o càrrega a camió								
Act0010	Connexió Llar d'infants	1	16,50	0,60	0,90	8,91			
Act0010	CEIP	1	2,50	0,60	0,90	1,35	10,26		83,72
							10,26	8,16	83,72
U228U030	**m3 Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**								
	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)								
Act0010	Connexió Llar d'infants	1	16,50	0,60	0,40	3,96			
Act0010	CEIP	1	2,50	0,60	0,40	0,60	4,56		130,87
							4,56	28,70	130,87
U228U010	**m3 Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)**								
	Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM (no inclou el material)								
Act0010	Connexió Llar d'infants	1	16,50	0,60	0,50	4,95			
Act0010	CEIP	1	2,50	0,60	0,50	0,75	5,70		47,82
							5,70	8,39	47,82
U2R4U100	**m3 Càrrega mec.+transp.terres aboc.,camió**								
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb camió, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament								
Act0010	Connexió Llar d'infants	1,2	16,50	0,60	0,40	4,75			
Act0010	CEIP	1,2	2,50	0,60	0,40	0,72	5,47		31,51
							5,47	5,76	31,51
	TOTAL CAPÍTOL 01 EXCAVACIÓ I MOVIMENTS DE TERRES								**504,67**

Diputació Tarragona
SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria
Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 02 PAVIMENTS									
U936U010	**m3 Base de formigó HM-20/P/20/I**								
Act0010	Paviment	1	16,50	0,60	0,20	1,98			
Act0010		1	2,50	0,60	0,20	0,30	2,28		163,50
							2,28	71,71	163,50
	TOTAL CAPÍTOL 02 PAVIMENTS								**163,50**

Diputació Tarragona

SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 03 XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR									
EFB194B1	**m Subministre i muntatge de canonada de 63mm per canali**								
	Canalització amb tub doble per aigua de calefacció, marca Uponor Ecoflex, model ThermoTwin o similar de PE-Xa, reticulat conforme el mètode Engel (grau de reticulació >70%) de compliment amb la Norma UNE EN ISO 15875, amb barrera plàstica externa Eval (etilvinil-alcohol) antidifusió d¡oxigen, segons norma EN 1264-4, preaïllada termicament amb escuma de PEX de celda tancada, conductivitat tèrmica segons DIN 52612 i absorció d'aigua <1% per volum de pèrdues de calor controlades per DIN Certco, protecció mecànica amb tub corrugat de PE-HD, per una temperatura de funcionament de 80ºC (màxim 95ºC) a 6Bar.								
Act0010	Tall de disc	1	16,500			16,500			
Act0010	CEIP	1	2,500			2,500	19,000		821,56
							19,00	43,24	821,56
PP132013	**m Escomesa amb canonada de doble tub D=32mm. SDR11**								
	Canonada per escomesa de distribució de calefacció a amb doble tuberia de D=32mm, tipus Rauvitherm o de caracterítiques similars. Apta fins a màx. 95ºC i 6Bar. Formada per tub interior de Polietilé reticulat (PE-Xa). segons DIN16892/93 i amb recobriment d'aïllament amb capes d'espuma de PE reticulat i amb una peça d'espuma en el centre per la separació dels dos tubs, amb coberta exterior de Polietilè (PE-HD) negre, corrugat (sense costures) i submininstrada en rotlles. Inclou l'estesa del tub fins a peu de façana, amb un tap per la futura connexió amb el domicili, i la mà d'obra necessaria per la seva instal·lació i futur funcionament.								
Act0010									0,00
Act0010	Tall de disc	1				1,00			
Act0010	CEIP	1				1,00	2,00		1.518,00
							2,00	759,00	1.518,00
PA000001	**pa Nova instal·lació a la Llar d'infants de radiadors d'aigua calenta.**								
	Nova instal·lació de radioadors de funcionament per convecció d'aigua calenta en l'edifici de la llar d'infants,								
							1,00	10.000,00	10.000,00
	TOTAL CAPÍTOL 03 XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR								**12.339,56**

Diputació Tarragona

SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 04 EQUIP TÈRMIC TIPUS HERZ									
GHI350KW	**ut Equip tèrmic compacte amb caldera i rotatiu i cicló de fums Herz o similar**								
	Equip tèrmic compacte amb caldera i rotatiu i cicló de fums Herz o similar, amb diposit d'inèrcia de 1500 amb vas d'expansió. Sistema elèctric complert amb avisos per falta de material de la sitja, neteja de cendres.								
Act0010	Equip Tèrmic	1				1,00	1,00		56.025,00
							1,00	56.025,00	56.025,00
	TOTAL CAPÍTOL 04 EQUIP TÈRMIC TIPUS HERZ								**56.025,00**

Diputació Tarragona

SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 05 VARIS

SEARE011 **Pa** **Partida d'alçada a justificar per la seguretat i salut de l'obra**

Partida d'alçada a justificar per la seguretat i salut de l'obra.

Act0010	Seg i Sal	1				1,00	1,00		1.560,00
							1,00	1.560,00	1.560,00
	TOTAL CAPÍTOL 05 VARIS								**1.560,00**
	TOTAL								**70.592,73**

Diputació Tarragona

SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

2. PRESSUPOST GENERAL

VALORACIÓ ECONÒMICA GENERAL

2016-0004548 Instal·lació de distribució de calor generat per biomassa als centres educatius

CAPITOL	RESUM	IMPORT EUROS
01	EXCAVACIÓ I MOVIMENTS DE TERRES	504,67
02	PAVIMENTS	163,50
03	XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE CALOR	12.339,56
04	EQUIP TÈRMIC TIPUS HERZ	56.025,00
05	VARIS	1.560,00
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**70.592,73**
	13,00% Despeses Generals 9.177,05	
	6,00% Benefici industrial 4.235,56	
	SUMA DE DESPESES I BENEFICI	13.412,61
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	**84.005,34**
	21,00% I.V.A. 17.641,12	17.641,12
	PRESSUPOST GENERAL DE LICITACIÓ	**101.646,46**

Puja el pressupost general de licitació l´esmentada quantitat de CENT UN MIL SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

Tarragona, Maig de 2016.

l'Enginyer Industrial

Cap de la secció de projectes

Signat per: CPISR-1
Albert Gomez Masdeu
Data i hora: 2016.06.02
14:59:00 +02:00

Albert Gómez Masdeu

Diputació Tarragona
SAM SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL Enginyeria
Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.