Annex 6.- Xarxa de clavegueram

6 XARXA DE CLAVEGUERAM

6.1 Càlculs hidràulics

6.1.1 Introducció

Amb els resultats dels cabals obtinguts a l'annex 5 del *"Projecte constructiu de les obres de l'estació depuradora i de la xarxa de col·lectors per als polígons industrials de Catalunya Sud i Estació de Mercaderies situats al terme municipal de L'Aldea (Baix Ebre)"*, incloent les modificacions derivades de l'estimació de l'informe del Ministerio de Fomento, formulat en el tràmit d'informació pública, annex corresponent al Dimensionament de l'EDAR, es dimensiona en el present projecte la conducció d'aigua tractada, a partir de l'Estació de Bombament, tant a nivell de diàmetre com a nivell de timbratge.

Els càlculs s'han portat a terme en dos règims hidràulics segons si condueixen l'aigua en règim de làmina lliure, o si per contra la condueixen en càrrega.

El disseny de les conduccions es realitza per al cabal màxim, i es comprova el comportament hidràulic per a la resta de casos de les Fases 1, 2 i 3.

A continuació s'adjunta el desenvolupament teòric per al règim esmentat.

6.1.2 Col·lectors en gravetat

Per al càlcul hidràulic i dimensionat dels diferents trams de col·lectors en gravetat en règim de làmina lliure, s'utilitza l'equació de continuïtat i la fórmula de Manning, sent les seves expressions les següents:

- Equació de continuïtat: $Q = v \ s$

on:

Q: Cabal circulant en m^3/s.

V: Velocitat de l'aigua en m/s.

S: Secció humida en m^2.

- Fórmula de Manning: $v = \frac{1}{n} \cdot Rh^{2/3} \cdot j^{1/2}$

$$\Delta H = \gamma \cdot \frac{v^2}{2g}$$

on:

v: Velocitat en metres per segon

n: Coeficient de rugositat de Manning

Rh: Radi hidràulic (quocient entre la secció mullada i el perímetre de la mateixa)

J: Pendent de la conducció en tant per 1

En aquest casos es comprovarà que les velocitats obtingudes no siguin inferiors a 0.6 metres per segon, per tal d'evitar aterraments, ni superiors a 3 metres per segon per tal d'evitar danys en les conduccions.

Com a criteri de dimensionat per a aquests col·lectors, cal esmentar que es dimensionen per a que a tots ells funcionin amb un grau d'ompliment igual o inferior al 75% del total de la canonada pel cabal màxim.

Per a la comprovació del correcte dimensionament dels col·lectors, s'ha de fer un balanç d'energia segons la formulació del trinomi de Bernouilli:

$$z_1 + y_1 + \frac{v^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{v^2}{2g} + \Delta h$$

on:

z_i = cota geomètrica en el punt i(m)

y = calat al punt considerat (m)

γ = densitat de l'aigua (kg/m^3)

v = velocitat de l'aigua(m/s)

g = constat de gravetat (9.81 m^2/s)

Δh = sumatori de pèrdues de càrrega entre dos punts considerats (m)

El tram de funcionament en làmina lliure, es dimensiona per als cabals de disseny, punta i de dilució definits en l'annex esmentat anteriorment, obeint a les previsions de creixement del polígon i als criteris de dimensionament de l'EDAR establerts.

En aquest cas, el màxim cabal per al qual està dimensionat el tram de funcionament en làmina lliure és per a 5 vegades el cabal mig per a la fase 3, és a dir:

$Q_{\text{disseny tub}} = 5 \cdot Q_{\text{m (fase3)}} = 540\ m^3/d$

Mantenint el criteri de 12 h/dia, el cabal per al disseny del col·lector és de 45 m3/h

6.1.3 Canonades en càrrega (impulsions)

Les canonades s'han predimensionat aplicant la fórmula de Colebrook :

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log\left(\frac{k}{3.71 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot \sqrt{f}}\right)$$

on:

$$Re\ (N^o\ de\ Reynolds) = \frac{v\ D}{\upsilon} \quad \text{amb}\ \ \upsilon - vis\,cositatcinemètica\ \left(\approx 1 cm^2 / s\right)$$

k = Rugositat de la superfície (per acer inoxidable i polietilè 0.0003 mm)

f = Coeficient fricció

Aplicant la formulació de Darcy s'han calculat les pèrdues de càrrega corresponents al valors obtinguts al predimensionament i es determina si aquestes pèrdues són excessives o si les dimensions adoptades són les correctes.

Les pèrdues lineals s'han obtingut mitjançant al formulació de Darcy-Weisbach :

$$\Delta H = f \cdot \frac{Lv^2}{2gD}$$

Les pèrdues locals, s'obtenen de la següent expressió:

$$\Delta H = \gamma \cdot \frac{v^2}{2g}$$

on el coeficient γ depèn de cada situació (extret del Manual General de Obra Civil de Uralita):

Colzes

Angle	20º	40º	60º	80º	90º
γ	0.046	0.139	0.364	0.740	0.984

Eixamplament brusc

d2/d1	1.5	2	2.5	3	10
γ	0.3	0.6	0.7	0.75	1.0

Estretament brusc

d2/d1	1	0.8	0.6	0.4
γ	0.0	0.2	0.3	0.4

Altres

Cantos en aresta	0.5
Cantos arrodonits	0.25
Entrada acampanada	0.05
Entrada amb reducció	0.2
Vàlvules de comporta	0.2
Vàlvules de papallona	0.3

Amb aquestes consideracions, s'han calculat per al bombament, les pèrdues produïdes.

6.1.4 Bombaments

Les dades de partida per al bombament s'adjunten a continuació. Per a la determinació del nombre de bombes a instal·lar, s'ha utilitzat com a referència el software disponible de la casa ABS. No obstant, l'ús d'aquest software no ha d'excloure l'ús d'altres bombes (i motors) que acompleixin els requisits necessaris per cada un dels bombaments especificats.

Estació de bombament d'aigua tractada

Per a la impulsió de l'aigua tractada, es projecta una estació de bombament composada per quatre (4) bombes submergides. En la primera fase, el sistema serà 1+1, només en treballarà 1, mentre que l'altra serà de reserva, en la segona fase funcionarà una segona bomba amb la tercera de reserva (2+1), finalment, per a la tercera fase, es posarà en funcionament la tercera, deixant-ne una quarta de reserva (3+1). El cabal de disseny de cadascuna de les bombes és 25 l/s.

6.1.5 Resultats

Es realitza a continuació el càlcul hidràulic de la canonada de la impulsió fins al PK 3+940. El disseny de les conduccions es realitza per al cabal màxim, i es comprova el comportament hidràulic per a la resta de casos de les Fases I, II i III.

Cabal de disseny: 62 l/s

La longitud total del tram en impulsió: 3.940 m.

Es preveu el següent tipus de canonada, diàmetre i coeficient de rugositat en el tub segons Prand Colebrook:

Diàmetre exterior: 315 mm.

Diàmetre interior: 287,8 mm.

Naturalesa: PEAD PN 10

Coeficient de rugositat: 0,009 mm.

Pèrdues totals de la impulsió (segons Colebrook i locals (estimació 10%): 14.77 metres

Dades impulsió:

	FASE 1		FASE 2		FASE 3	
Dades hidràuliques	**Qmig**	**Qdilució**	**Qmig**	**Qdilució**	**Qmig**	**Qdilució**
Q	16.67 m^3/h	41.67 m3/h	33.33 m^3/h	83.33 m^3/h	45.00 m^3/h	225.00 m^3/h
Longitud	3.940 m		3.940 m		3.940 m	
Alçada Geomètrica	0.7 m		0.7 m		12.3 m	
Alçada Manomètrica	0,80	2,8 m	1,1 m	8,7 m	1,3 m	15,5 m
Nº Bombes	2 (1 + 1 reserva)		3 (2 + 1 reserva)		4 (3 + 1 reserva)	

Coneixent el cabal i l'alçada manomètrica, es determina mitjançant les corbes relatives a cada bomba, el motor a instal·lar.

S'adjunten a continuació els resultats dels càlculs de les pèrdues mitjançant Colebrook i la comprovació del tram en gravetat per als diferents cabals de disseny i comprovació.

6.2 Càlculs mecànics

6.2.1 Introducció

Per realitzar l'encreuament amb la carretera N-235, amb el ferrocarril Barcelona-València, l'AP-7 i el ferrocarril Camarles-Freginals es projecta una perforació horitzontal a rotació, sent necessària l'execució d'un mur d'empenta en el qual es recolza la maquinaria per introduir la canonada de PEAD de DN 315 PN10 recoberta per una camisa d'acer de DN 400.

Els càlculs mecànics d'aquest mur d'empenta es van demanar a Perforaciones Inglés, ja que van ser els encarregats de facilitar el pressupost de la perforació horitzontal a realitzar i els que disposen de la informació sobre els esforços de la maquinaria a emprar.

6.2.2 Resultats

A continuació s'enuncien les característiques que ha de tenir el mur segons càlculs de Perforaciones Inglés:

'Es un muro de 1 mt de altura, 30 cms de espesor y de ancho igual al de la fosa ENCOFRADO CONTRA EL TERRENO, es decir, a una cara, con armado de 100x100x10. El esfuerzo es mínimo para una hinca de 600 de acero."

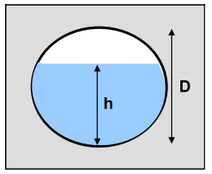
Dades inicials	tram I	
diàmetre interior	0,2878	mm
diàmetre comercial	315	mm
cota inicial	26,7	m
cota màx.	27,4	m
alçada geomètrica	0,7	m
Longitud total	3940	m
K	0,0003	mm

PÈRDUES SEGONS COLEBROOK										
		Q (l/s)	v (m/s)	Re	I	Io	Pèrdues linials (%)	Pèrdues linials	Pèrdues puntuals	H total fins al PK3940
Fase I	Q mig	4,63	0,07	20.280,47	0,02595744	0,059555319	0,002328569	0,091745614	0,009	0,801
	Q dilució (5Qm)	23,15	0,36	101.402,33	0,021419736	0,058402161	0,048037607	1,892681727	0,189	2,782
Fase II	Q mig	9,26	0,14	40.560,93	0,023369165	0,058832430	0,008385528	0,330389815	0,033	1,063
	Q dilució (5Qm)	46,30	0,71	202.804,66	0,020660737	0,058254997	0,185341659	7,302461363	0,730	8,733
Fase III	Q mig	12,50	0,19	54.752,88	0,022576733	0,058651317	0,01476204	0,581624377	0,058	1,340
	Q dilució (5Qm)	62,50	0,96	273.764,39	0,020848351	0,020848351	0,340797974	13,42744017	1,343	15,470

Càlculs Hidràulics tram en gravetat

Cabal de disseny: FASE 3 Q dilució (5Qm)

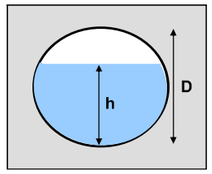
Cabal d'aportació canonada 315 a secció plena



D =	287,8	mm	*Diàmetre*
Cll=	1,00		*Coeficient d'ompliment*
r=	143,90	mm	*Radi*
h=	287,80	mm	*Alçada làmina d'aigua*
j =	2,700	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
S =	0,065	m^2	*Superfície*
P =	0,90	m	*Perímetre mullat*

$R_H = S/P$ =	0,0720	m	*Radi hidràulic*
$v = R_H^{2/3} j^{1/2}/n$ =	**3,158**	m/s	*Velocitat*
Q = v S =	**0,205**	m^3/s	*Cabal*
Q =	**205**	l/s	*Cabal*

Comprovació del col·lector amb pendent mínim



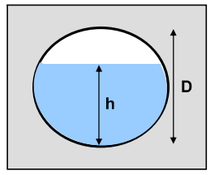
D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	1,20	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,062	m^3/s	*Cabal*
Q =	62	l/s	*Cabal*
h=	135,8	mm	*Alçada làmina d'aigua*

Solver

Cll=	**0,47**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0302	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**2,0532**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Comprovació del col·lector amb pendent màxim



D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	30,00	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,062	m^3/s	*Cabal*
Q =	62	l/s	*Cabal*
h=	58,512	mm	*Alçada làmina d'aigua*

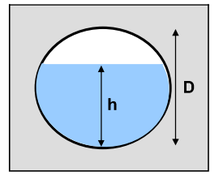
Solver

Cll=	**0,2033**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0095	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**6,5386**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Càlculs Hidràulics tram en gravetat

Cabal d'aportació canonada 315 a secció plena

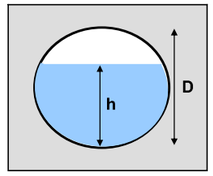


D =	287,8	mm	*Diàmetre*
Cll=	1,00		*Coeficient d'ompliment*
r=	143,90	mm	*Radi*
h=	287,80	mm	*Alçada làmina d'aigua*
j =	2,700	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
S =	0,065	m^2	*Superfície*
P =	0,90	m	*Perímetre mullat*

$R_H = S/P$ =	0,0720	m	*Radi hidràulic*
$v = R_H^{2/3} j^{1/2}/n$ =	**3,158**	m/s	*Velocitat*
Q = v S =	**0,205**	m^3/s	*Cabal*
Q =	**205**	l/s	*Cabal*

Cabal: FASE 3 Q mig

Comprovació del col·lector amb pendent mínim



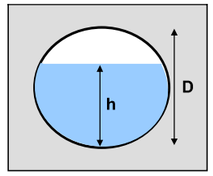
D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	1,20	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,013	m^3/s	*Cabal*
Q =	13	l/s	*Cabal*
h=	58,745	mm	*Alçada làmina d'aigua*

Solver

Cll=	**0,20**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0095	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**1,3108**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Comprovació del col·lector amb pendent màxim



D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	30,00	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,013	m^3/s	*Cabal*
Q =	13	l/s	*Cabal*
h=	27,506	mm	*Alçada làmina d'aigua*

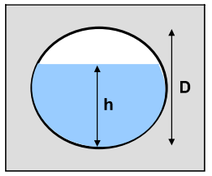
Solver

Cll=	**0,0956**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0032	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**4,1038**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Càlculs Hidràulics tram en gravetat

Cabal d'aportació canonada 315 a secció plena

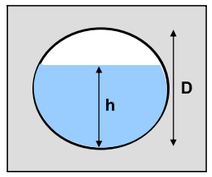


D =	287,8	mm	*Diàmetre*
CIl=	1,00		*Coeficient d'ompliment*
r=	143,90	mm	*Radi*
h=	287,80	mm	*Alçada làmina d'aigua*
j =	2,700	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
S =	0,065	m^2	*Superfície*
P =	0,90	m	*Perímetre mullat*

$R_H = S/P$ =	0,0720	m	*Radi hidràulic*
$v = R_H^{2/3} j^{1/2}/n$ =	**3,158**	m/s	*Velocitat*
Q = v S =	**0,205**	m^3/s	*Cabal*
Q =	**205**	l/s	*Cabal*

Cabal: FASE 2 Q dilució (5Qm)

Comprovació del col·lector amb pendent mínim



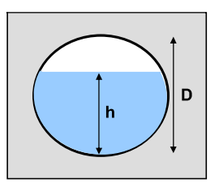
D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	1,20	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,046	m^3/s	*Cabal*
Q =	46	l/s	*Cabal*
h=	115,31	mm	*Alçada làmina d'aigua*

Solver

CIl=	**0,40**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0244	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**1,9011**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Comprovació del col·lector amb pendent màxim



D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	30,00	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,046	m^3/s	*Cabal*
Q =	46	l/s	*Cabal*
h=	50,687	mm	*Alçada làmina d'aigua*

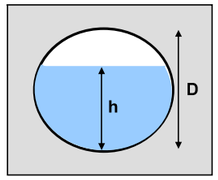
Solver

CIl=	**0,1761**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0077	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**6**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Càlculs Hidràulics tram en gravetat

Cabal d'aportació canonada 315 a secció plena

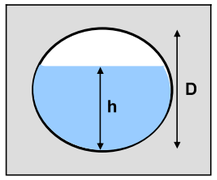


D =	287,8	mm	*Diàmetre*
CIl=	1,00		*Coeficient d'ompliment*
r=	143,90	mm	*Radi*
h=	287,80	mm	*Alçada làmina d'aigua*
j =	2,700	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
S =	0,065	m^2	*Superfície*
P =	0,90	m	*Perímetre mullat*

$R_H = S/P$ =	0,0720	m	*Radi hidràulic*
$v = R_H^{2/3} j^{1/2}/n$ =	**3,158**	m/s	*Velocitat*
Q = v S =	**0,205**	m^3/s	*Cabal*
Q =	**205**	l/s	*Cabal*

Cabal: FASE 2 Q mig

Comprovació del col·lector amb pendent mínim



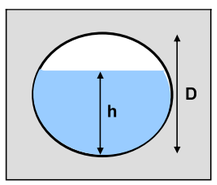
D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	1,20	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,0093	m^3/s	*Cabal*
Q =	9,26	l/s	*Cabal*
h=	50,687	mm	*Alçada làmina d'aigua*

Solver

CIl=	**0,18**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0077	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**1,2**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Comprovació del col·lector amb pendent màxim



D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	30,00	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,0093	m^3/s	*Cabal*
Q =	9,30	l/s	*Cabal*
h=	23,467	mm	*Alçada làmina d'aigua*

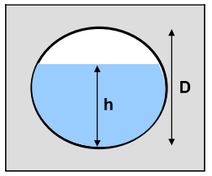
Solver

CIl=	**0,0815**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0025	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**3,7087**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Càlculs Hidràulics tram en gravetat

Cabal d'aportació canonada 315 a secció plena

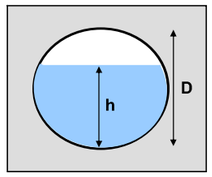


D =	287,8	mm	*Diàmetre*
CIl=	1,00		*Coeficient d'ompliment*
r=	143,90	mm	*Radi*
h=	287,80	mm	*Alçada làmina d'aigua*
j =	2,700	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
S =	0,065	m^2	*Superfície*
P =	0,90	m	*Perímetre mullat*

$R_H = S/P$ =	0,0720	m	*Radi hidràulic*
$v = R_H^{2/3} j^{1/2}/n$ =	**3,158**	m/s	*Velocitat*
Q = v S =	**0,205**	m^3/s	*Cabal*
Q =	**205**	l/s	*Cabal*

Cabal: FASE 1 Q dilució (5Qm)

Comprovació del col·lector amb pendent mínim



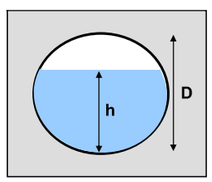
D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	1,20	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,0232	m^3/s	*Cabal*
Q =	23,15	l/s	*Cabal*
h=	80,048	mm	*Alçada làmina d'aigua*

Solver

CIl=	**0,28**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0148	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**1,5671**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Comprovació del col·lector amb pendent màxim



D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	30,00	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,0232	m^3/s	*Cabal*
Q =	23,15	l/s	*Cabal*
h=	36,233	mm	*Alçada làmina d'aigua*

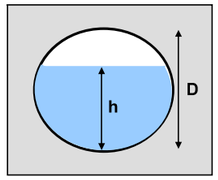
Solver

CIl=	**0,1259**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0047	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**4,8813**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Càlculs Hidràulics tram en gravetat

Cabal d'aportació canonada 315 a secció plena

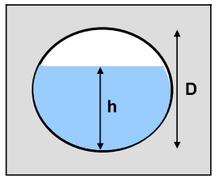


D =	287,8	mm	*Diàmetre*
CIl=	1,00		*Coeficient d'ompliment*
r=	143,90	mm	*Radi*
h=	287,80	mm	*Alçada làmina d'aigua*
j =	2,700	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
S =	0,065	m^2	*Superfície*
P =	0,90	m	*Perímetre mullat*

$R_H = S/P$ =	0,0720	m	*Radi hidràulic*
$v = R_H^{2/3} j^{1/2}/n$ =	**3,158**	m/s	*Velocitat*
Q = v S =	**0,205**	m^3/s	*Cabal*
Q =	**205**	l/s	*Cabal*

Cabal: FASE 2 Q mig

Comprovació del col·lector amb pendent mínim



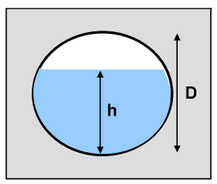
D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	1,20	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,0046	m^3/s	*Cabal*
Q =	4,63	l/s	*Cabal*
h=	36,233	mm	*Alçada làmina d'aigua*

Solver

CIl=	**0,13**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0047	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**0,9763**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Comprovació del col·lector amb pendent màxim



D =	287,8	mm	*Diàmetre*
r=	143,90	mm	*Radi*
j =	30,00	%	*Pendent*
n =	0,009		*Coeficient de Manning*
Q =	0,0046	m^3/s	*Cabal*
Q =	4,63	l/s	*Cabal*
h=	16,894	mm	*Alçada làmina d'aigua*

Solver

CIl=	**0,0587**		*Coeficient d'ompliment*
S =	0,0015	m^2	*Superfície*
v = Q / S =	**3,0013**	m/s	*Velocitat*

Ok, ben dimensionat!!

Annex 7.- Programació d'obra

7. PROGRAMACIÓ D'OBRA

7.1. Introducció

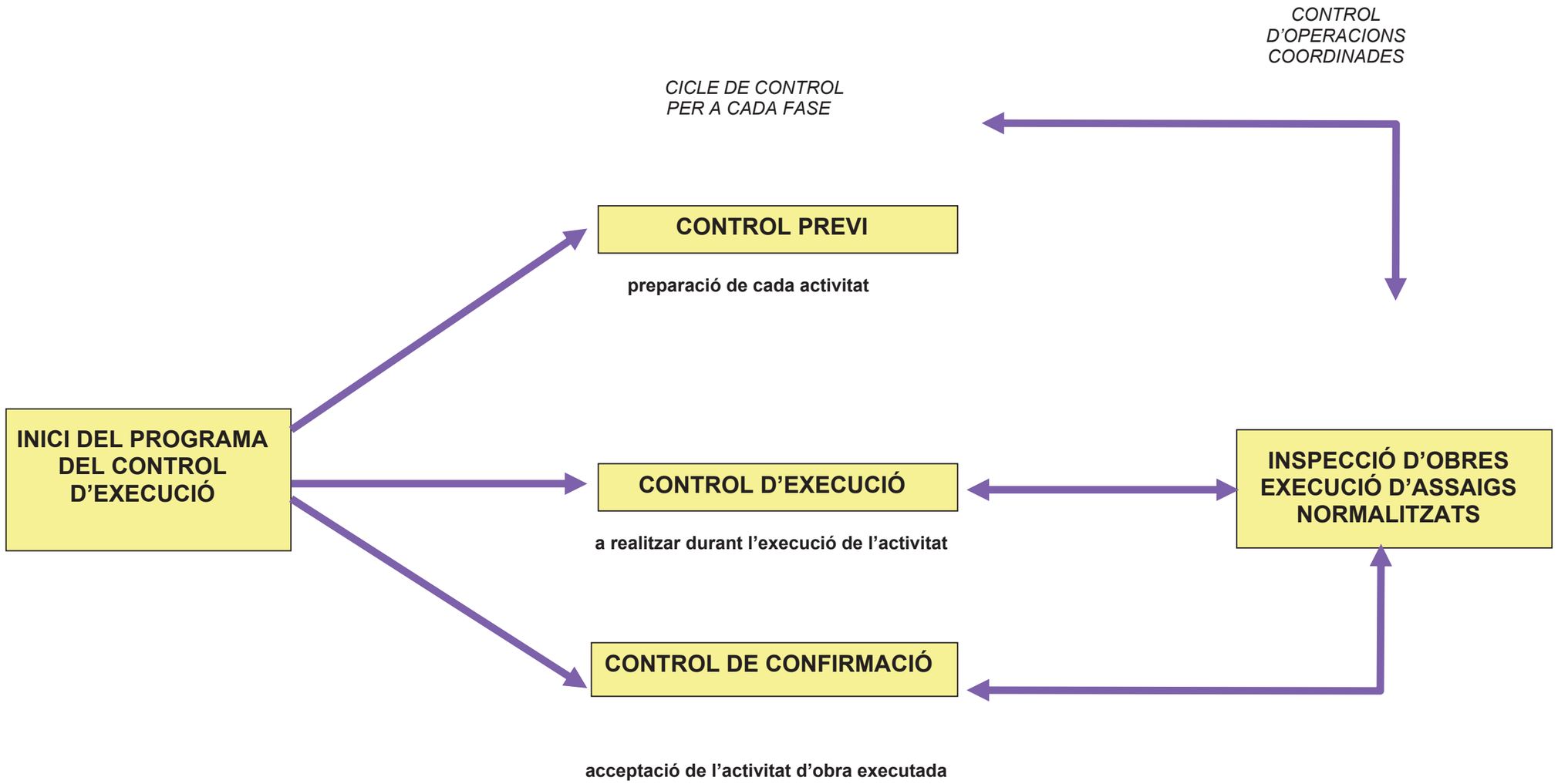
Al present annex es presenta el programa de treballs per a l'execució de les obres del col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre.

La durada total suposada per a l'execució complerta de les obres s'ha estimat en SET (7) mesos i compren les diferents unitats d'obra requerides per aquest tipus d'obra.

A continuació de la programació de treballs, s'adjunta la següent informació:

- Esquema basic de control.
- Taules d'activitats principals (especificacions del control de qualitat).
- Seguiment gràfic de les activitats (instal·lacions col·lectors i urbanització).
- Esquema d'execució.

ESQUEMA BÀSIC DE CONTROL



ACTIVITAT 1 - *REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES*

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Control del replanteig	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de mides d'espais públics i parcel·lats Comprovació de les rasants d'espais públics quant a espais parcel.lats			
2 - EXECUCIÓ		Possible existència de serveis afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts de connexió dels diferents serveis Compatibilitat amb els sistemes generals Elements existents per enderrocar o conservar			
3 - CONFIRMACIÓ	Signatura ACTA DE REPLANTEIG (ordre d'inici de les obres)				

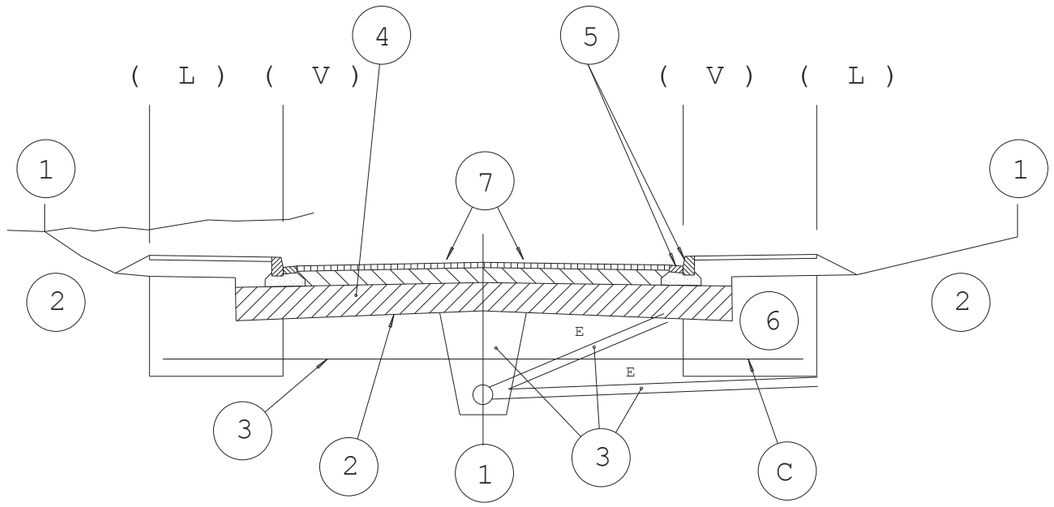
ACTIVITAT 2 - *IMPULSIÓ DE L'AIGUA TRATADA DE L' EDAR.*

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Replanteig en planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments del vial, arquetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars Acceptació dels equips de maquinària	Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials	(≤ execució)	Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el execució Dimensions i gruix dels tubs
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases Anivellament de fons de rasa Col·locació llits de formigó Col·locació de les canonades Execució formigó de protecció i anellat Comprovacions de cota de les canonades quant vials a rasants, vials i als altres serveis. Execució pous de registre. embornals, connexions i elements singulars Compactació de rases Execució dels encreuaments de vial Proves estanquitat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	Formigó de llits i de protecció Resistència de les canonades Qualitat de sòls per a reblè de rases Resistència d'elements prefabricats Compactació de rases Proves de pressió i estanquïtat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	200 ml rasa oberta 50 m^3 de formació col·locat o fracció diària 300 ml canonada col·locada i canvi secció 400 m^3 Rasa compactada o canvi material 1500 m^3 Rasa compactada o canvi material Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector 200 M^3 Rasa compactada o canvi material Proves de pressió i estanquïtat canonades Longitud mínima de prova (10% longitud total) Tota la xarxa	5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams 2 Resistència a la flexió transversal 1 Próctor modificat 1 Granulometria 1 Límits d'Atteberg 1 Index CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni 5 Densitats i humitats "In situ" Prova segons norma UNE EN 1610
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase				

ACTIVITAT 3. *XARXES ELÈCTRIQUES.*

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI		Comprovació de planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis Connexions exteriors del diferents serveis Replanteig d'elements urbans Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei		Homologació timbratges. Segells de conformitat, certificats de prova en fàbrica
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica rases Disposició en planta i alçat de la xarxa elèctrica Col·locació canonades elèctriques Execució, rebliment i compactació de rases	Control geomètric	20 m de vial	Amplada i profunditat de rasa
3 - CONFIRMACIÓ	Acceptació de les xarxes d'instal.lacions elèctriques Certificats d'instal.lacions elèctriques (Butletins de l'instal.lador, autoritzacions connexió) Obtenció de certificats de les companyies concessionàries acreditatius de la correcta execució		Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió Específics de recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic		

ESQUEMA DE CONTROL

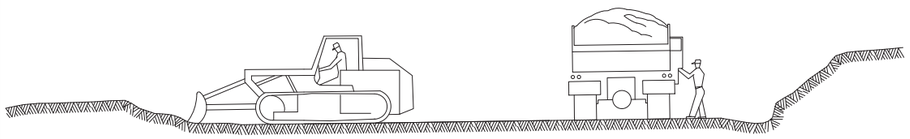


ACTIVITATS

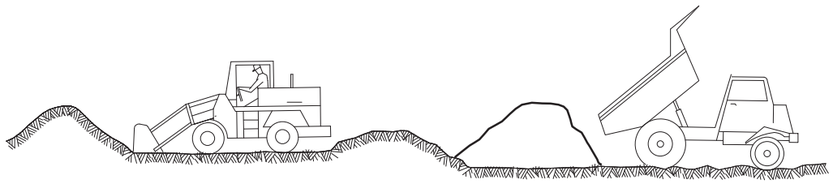
1. **CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL**
2. **IMPULSIÓ**
3. **XARXES ELÈCTRIQUES**

PER A CADA ACTIVITAT

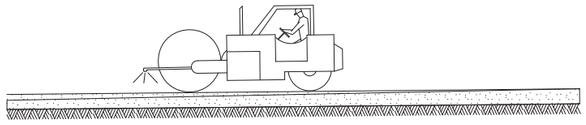
- **CONTROL PREVI**
  - **INSPECCIÓ**
  - **ASSAIG**
- **CONTROL D'EXECUCIÓ**
  - **INSPECCIÓ**
  - **ASSAIG**
- **CONTROL D'ACCEPTACIÓ**
  - **INSPECCIÓ**
  - **ASSAIG**



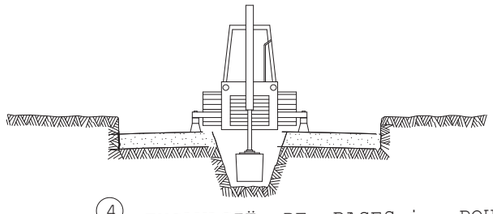
① ESBROSSADA TERRA VEGETAL
TRANSPORT A L' ABOCADOR



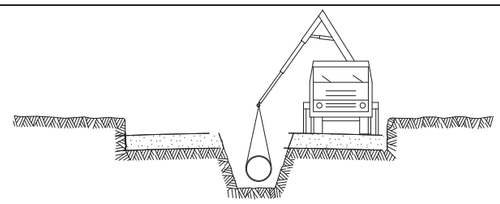
② DESMUNTS i TERRAPLENS AMB TERRES DE LA
PROPIA EXCAVACIË O TERRES FORÁNIES



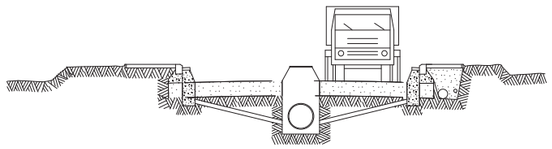
③ FORMACIË DE L' ESPLANADA (MILLORADA)
(LINIA D' EXCAVACIË O ESPLANADA)



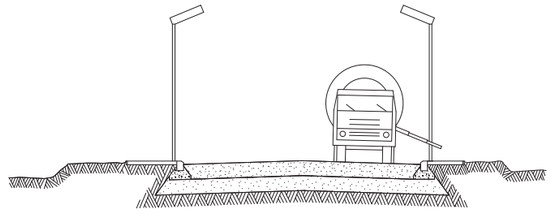
④ EXCAVACIË DE RASES i POUS
ENTIBAT



⑤ INSTAL.LACIË DE TUBS i FORMACIË DE POUS
REPLË i COMPACTACIË POSTERIOR
CREUAMENT DE VIALS
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



⑥ SOTS BASE GRANULAR
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES
INSTAL.LACIË DE SERVEIS GENERALS



⑦ BASE GRANULAR
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D ' ARBRES
INSTAL.LACIË ENLLUMENAT

⑧ ACABAT DE CAPA DE RODADURA
COL.LOCACIË DE ARBRAT

Id	Nombre de tarea	mes -1	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8
1	**Emissari L'Aldea**									
2	Conduccions									
3	Arquetes i obres tipus									
4	Obres especials									
5	Serveis afectats									
6										
7	Seguretat i salut									
8	Seguiment ambiental									

Tarea
Progreso
Hito
Resumen

Annex 8.- Justificació i descomposició de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	29,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	24,17000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	24,17000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	24,17000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,97000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	24,17000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	21,46000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,46000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	21,46000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	21,46000	€
A0140000	h	Manobre	20,21000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,92000	€
E0000005	h	Arqueòleg	29,48000	€

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	71,73000	€
C110U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	18,61000	€
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	43,66000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,71000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	58,83000	€
C1311270	h	Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW	82,36000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	63,40000	€
C1316000	h	Rasadora	9,45000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	41,24000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	59,80000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	69,51000	€
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,77000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	33,92000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	39,23000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	61,09000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	44,73000	€
C1503000	h	Camió grua	48,30000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	47,96000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,43000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,98000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	164,59000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,86000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,05000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,36000	€
CR221232	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip subsolador amb 3 braços i d'una amplària de treball de 1,51 a 1,99 m	39,45000	€
CR241111	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 0,6 a 1,19 m	29,19000	€
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	36,75000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,24000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,95000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,10000	€
B0311500	t	Sorra procedent d'àrids reciclats, de 0 a 3,5 mm	19,29000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	21,68000	€
B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	14,43000	€
B033U020	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, per a formigons	22,01000	€
B0372U10	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb un CBR 20	13,52000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	108,73000	€
B051U022	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	119,66000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,09000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, inclòs transport a l'obra	71,54000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,24000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons	82,99000	€
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	74,92000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	41,81000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	120,04000	€
B071UC01	m3	Morter M-80	89,51000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,14000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,21000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,70000	€
B0B2A010	kg	Acer St 37.0 segons norma DIN 1629/84 procedent de tub sense soldadura DIN 2448/81 o bé de brides norma DIN, emprat en la caldereria -conduccions i suports- de les instal·lacions. El preu inclou la fabricació de les peces a taller, la seva galvanització en calent segons la norma EN/ISO 1461, transport i muntatge a obra amb el menor nombre possible de soldadures a fer sobre peces ja galvanitzades, soldadures que es galvanitzaran en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altre similar de major qualitat.	1,26000	€
B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	1,73000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	221,33000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,99000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,57000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,37000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,64000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,46000	€
B0F1D2N2	u	Maó calat, de 290x140x75 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,41000	€
B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	207,19000	€
B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	145,39000	€
B16F0010	u	Contractació mensual de vigilant de seguretat durant el temps d'execució de l'obra i la constitució del comitè de seguretat i salut si s'escau	736,14000	€

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA0100	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts (terres o runes de pes específic inferior a 750 kg/m3)	4,23000	€
B2RA0101	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	6,34000	€
B2RA1001	m3	Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	17,36000	€
B2RA1004	m3	Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	19,29000	€
B2RA1018	m3	Separació en obra de restes vegetals, provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància major de 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	38,41000	€
B6AA0020	m	Amortització de tanca metàl·lica d'obra, simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament	1,75000	€
B9E1U002	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm	7,63000	€
BBC10002	m	Cinta plàstica	0,60000	€
BBC10010	u	Amortització de pòrtic de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles	209,94000	€
BBC10020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament	0,64000	€
BBC10030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports	1,42000	€
BBM20010	m	Amortització de barrera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	13,24000	€
BBM2AA00	m	Barrera de seguretat flexible d'acer galvanitzat, formada per perfil longitudinal, de secció en doble ona amb característiques AASHO	18,23000	€
BBMZ0010	m	Part proporcional d'elements de fixació i terminals de cua de peix, per a barreres de seguretat	4,67000	€
BBMZ1310	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150, per a barreres de seguretat	10,82000	€
BDDZU004	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, abatible i amb tancador de seguretat, per a càrrega de ruptura de 40 t	126,91000	€
BDDZU006	u	Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat Reforçada interiorment amb doble angular en 'L' d'acer galvanitzat SE 37,0 segons la llum, per a pas de personal	541,45000	€
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,90000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,34000	€
BDK3U040	u	Pericó prefabricat de 40x40x54 cm de secció interior segons la norma UNE 133100-2, per a canalització de comunicacions, amb forats per a tubs.	132,83000	€
BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	60,06000	€
BFA1U106	m	Tub de PVC, DN 63 mm, PN 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,38000	€
BFB11140	m	Tub de polietilè de 110 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	11,07000	€
BFB11145	m	Tub de polietilè de 125 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	14,31000	€
BFB11175	m	Tub de polietilè de 315 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	103,50000	€
BJM30173	u	Ventosa D 300/65 mm, per a una PN 25 bar, amb unió gibault en T i arqueta	887,63000	€
BJM30174	u	Ventosa trifuncional per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament de DN 80 mm i PN10, amb un pes de 40 kg.	787,84000	€
BN120020	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 65 mm, inclòs racords i arqueta	398,36000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN120025	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	435,88000	€
BN420008	u	Vàlvula de papallona de fosa dùctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 80 mm, inclòs racords	473,13000	€
BN420030	u	Vàlvula de papallona de fosa dùctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 300 mm, inclòs racords	1.803,87000	€
BNZ1U300	u	Carret telescòpic de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 300 mm; PN 10 amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	380,89000	€
BNZ1U80	u	Carret telescòpic de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 80 mm; PN 10 amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	53,03000	€
BQBA0002	u	Roll de fusta de h=2 m i d= 8 cm	2,99000	€
BQU10010	u	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	907,04000	€
BQUA0020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	40,12000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,95000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,45000	€
BR3B0001	kg	Adob microgranulat d'alliberació lenta del tipus 15-9-15 amb 5 u.f. isodur	0,96000	€
BR3P0005	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra curta	0,78000	€
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	3,71000	€
BV21U010	u	Pern d'acer inoxidable per a fita d'anivellació, amb cap semiesfèric, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	9,14000	€
BV2FU320	u	Campanya diària de mesures de fins a 40 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	312,14000	€
E0000001	u	Execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre d'acord amb les especificacions dels plànols	1.183,93000	€
E0000002	u	Execució del desviament provisional dels regs existents en els camps afectats per la traça de la impulsió	464,10000	€
E0000003	u	Unitat d'obra per a la reposició de marges, tanques existents i altres elements	1.421,34000	€
E0000006	m	Perforació pilot en terreny suau-terra, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides.	922,32000	€
E0000007	m	Perforació pilot en terreny heterogeni-dur, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària.	1.348,21000	€

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides.		
E0000008	m	Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat.	813,75000	€
E0000009	m	Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat.	1.202,25000	€
E0000011	u	Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip	3.097,50000	€
E0000012	u	Desmuntatge, abassegament, recol·locació i concertat d'escullera existent afectada per l'execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre	360,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D070I010	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:6	Rend.:	1,000			84,96000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,92000	=	20,92000	
		Subtotal:					20,92000	20,92000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,86000	=	1,30200	
		Subtotal:					1,30200	1,30200
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,10000	=	0,22000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630	x	21,68000	=	35,33840	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	108,73000	=	27,18250	
		Subtotal:					62,74090	62,74090
		COST DIRECTE						84,96290
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						84,96290

D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:2:10	Rend.:	1,000	114,45000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	20,92000	=	21,96600	
		Subtotal:					21,96600	21,96600
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,86000	=	1,34850	
		Subtotal:					1,34850	1,34850
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,10000	=	0,22000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	108,73000	=	21,74600	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000	x	0,09000	=	36,00000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	21,68000	=	33,17040	
		Subtotal:					91,13640	91,13640
		COST DIRECTE						114,45090
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						114,45090

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
D0B2I005	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.:	1,000	0,79000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,001	/R x	21,46000	=	0,02150	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,001	/R x	24,17000	=	0,02420	
		Subtotal:					0,04570	0,04570
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,70000	=	0,73500	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,14000	=	0,01140	
		Subtotal:					0,74640	0,74640
		COST DIRECTE						0,79210
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,79210

JV2FUNNN	ut	Monitorització amb sensors inalàmbrics de tub sota les vies del ferrocarril	Rend.:	1,000	20.900,00000 €
		COST DIRECTE			19.904,76190
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20.900,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	F2130010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		13,47	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	0,0015	/R x	20,21000	=	0,03030	
		Subtotal:					0,03030	0,03030
Maquinària								
	C1315020	h Retroexcavadora mitjana	0,0154	/R x	63,40000	=	0,97640	
	C1501800	h Camió per a transport de 12 t	0,0308	/R x	39,23000	=	1,20830	
	C1105A00	h Retroexcavadora amb martell trencador	0,0154	/R x	71,73000	=	1,10460	
		Subtotal:					3,28930	3,28930
Materials								
	B2RA0101	t Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	1,500	x	6,34000	=	9,51000	
		Subtotal:					9,51000	9,51000
		COST DIRECTE						12,82960
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,64148
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						13,47108

P-1	F21R0010	u	Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,866	50,02	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h Manobre especialista	0,303	/R x	20,92000	=	7,31960	
	A0140000	h Manobre	0,303	/R x	20,21000	=	7,07120	
		Subtotal:					14,39080	14,39080
Maquinària								
	C1503000	h Camió grua	0,303	/R x	48,30000	=	16,89940	
	CRE23000	h Motoserra	0,303	/R x	3,24000	=	1,13360	
	C1315020	h Retroexcavadora mitjana	0,1212	/R x	63,40000	=	8,87310	
		Subtotal:					26,90610	26,90610

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B2RA0101	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	1,000 x 6,34000 =	6,34000		
			Subtotal:		6,34000	6,34000	
			COST DIRECTE			47,63690	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,38185	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,01875	

P-2	F2210010	m2	Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 0,750	1,19	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	0,0002	/R x	20,21000	=	0,00540	
		Subtotal:					0,00540	0,00540
Maquinària								
	C1501800	h Camió per a transport de 12 t	0,0068	/R x	39,23000	=	0,35570	
	C1311120	h Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0023	/R x	58,83000	=	0,18040	
		Subtotal:					0,53610	0,53610
Materials								
	B2RA0100	t Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts (terres o runes de pes específic inferior a 750 kg/m3)	0,140	x	4,23000	=	0,59220	
		Subtotal:					0,59220	0,59220
		COST DIRECTE						1,13370
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,05669
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,19039

P-3	F2210110	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra.	Rend.: 0,883	3,26	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	0,0015	/R x	20,21000	=	0,03430	
		Subtotal:					0,03430	0,03430
Maquinària								
	C1501800	h Camió per a transport de 12 t	0,0461	/R x	39,23000	=	2,04810	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0154	/R x	58,83000	=	1,02600	
					Subtotal:			3,07410	3,07410
							COST DIRECTE		3,10840
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		0,15542
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,26382

P-4 F2220060 m3 Excavació de rases i pous de qualsevol fondària, inclòs entibacions, amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), inclou la càrrega , el transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i taxes abocament. Tot inclòs. Rend.: 0,885 — 6,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,003	/R x	20,21000	=	0,06850	
					Subtotal:			0,06850	0,06850
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,066	/R x	39,23000	=	2,92560	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0225	/R x	71,73000	=	1,82360	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,0225	/R x	63,40000	=	1,61190	
					Subtotal:			6,36110	6,36110
							COST DIRECTE		6,42960
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		0,32148
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,75108

P-5 F2220300 m3 Excavació de rases de qualsevol fondària amb mitjans mecànics (inclòs rasadora) o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), inclòs part proporcional d'entibacions, inclou la càrrega , el transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i taxes abocament. Tot inclòs. Inclou part proporcional de:
- transport de maquinària a obra, emplaçament i retirada de l'equip d'excavació de les rases.
- adequació del accessos necessaris, ajuts de retroexcavadora i tots els mijtans auxiliars per a l'execució de les rases.
- desplaçament de maquinària dins obra i emplaçament.
Rend.: 1,258 — 8,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0022	/R x	20,21000	=	0,03530	
					Subtotal:			0,03530	0,03530
Maquinària									
	C1316000	h	Rasadora	0,530	/R x	9,45000	=	3,98130	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0226	/R x	71,73000	=	1,28860	

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,0226	/R x	63,40000	=	1,13900	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,0653	/R x	39,23000	=	2,03630	
					Subtotal:			8,44520	8,44520
							COST DIRECTE		8,48050
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		0,42403
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,90453

P-6 F2220500 m3 Excavació mixta de cates mitjançant retroexcavadoa i manual en localització de serveis existents enterrats, amb una longitud de fins 5,00 m i una profunditat màxima de 4,50 m, inclòs la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la. Rend.: 0,884 — 428,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	20,21000	=	68,58600	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,400	/R x	24,17000	=	38,27830	
					Subtotal:			106,86430	106,86430
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	1,000	/R x	71,73000	=	81,14250	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	2,000	/R x	33,92000	=	76,74210	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	2,000	/R x	63,40000	=	143,43890	
					Subtotal:			301,32350	301,32350
							COST DIRECTE		408,18780
						5,00	% DESPESES INDIRECTES		20,40939
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		428,59719

P-7 F2221000 m3 Excavació i posterior demuntatge d'estintolaments de serveis afectats en zona urbana mitjançant cables tensors, inclosa la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, excavació de rasa i el reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la, dau de formigó i atirantar-la, segons plànols. Rend.: 0,884 — 518,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	24,17000	=	54,68330	
	A0140000	h	Manobre	3,200	/R x	20,21000	=	73,15840	
					Subtotal:			127,84170	127,84170
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	2,000	/R x	33,92000	=	76,74210	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	1,800	/R x	71,73000	=	146,05660	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	2,000	/R x	63,40000	=	143,43890	
					Subtotal:			366,23760	366,23760

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE 494,07930
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 24,70397
COST EXECUCIÓ MATERIAL 518,78327

P-8 F2280300 m3 Replè compactat de rases de qualsevol fondària, amb mitjans mecànics o manuals, amb terres procedents d'excavació o de prèstec procedent d'àrids reciclats. Tot inclòs. Rend.: 0,883 5,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,027	/R x	20,21000	=	0,61800	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0536	/R x	20,92000	=	1,26990	
			Subtotal:					1,88790	1,88790
Maquinària									
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0526	/R x	12,77000	=	0,76070	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0053	/R x	44,73000	=	0,26850	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,0263	/R x	63,40000	=	1,88840	
			Subtotal:					2,91760	2,91760
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,10000	=	0,05500	
			Subtotal:					0,05500	0,05500

COST DIRECTE 4,86050
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,24303
COST EXECUCIÓ MATERIAL 5,10353

P-9 F2280500 m3 Sorra rentada per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. Rend.: 0,332 36,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,21000	=	6,08730	
			Subtotal:					6,08730	6,08730
Materials									
	B0311500	t	Sorra procedent d'àrids reciclats, de 0 a 3,5 mm	1,500	x	19,29000	=	28,93500	
			Subtotal:					28,93500	28,93500

COST DIRECTE 35,02230
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 1,75112
COST EXECUCIÓ MATERIAL 36,77342

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-10 F2A1R400 m3 Subministrament de Sorra procedent de granulats reciclats de formigó, de 0 a 5 mm. Tot inclòs. Rend.: 1,000 24,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	1,600	x	14,43000	=	23,08800	
			Subtotal:					23,08800	23,08800

COST DIRECTE 23,08800
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 1,15440
COST EXECUCIÓ MATERIAL 24,24240

P-11 F2RA0101 t Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau per a la deposició controlada dels residus inerts (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procès de deposició del residu. Tot inclòs. Rend.: 1,000 6,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA0101	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus inerts (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	1,000	x	6,34000	=	6,34000	
			Subtotal:					6,34000	6,34000

COST DIRECTE 6,34000
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,31700
COST EXECUCIÓ MATERIAL 6,65700

P-12 F2RA1001 t Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. Rend.: 1,000 260,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA1001	m3	Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	14,2857	x	17,36000	=	247,99980	
			Subtotal:					247,99980	247,99980

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		247,99980
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,39999
COST EXECUCIÓ MATERIAL		260,39979

P-13 F2RA1004 t Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. Rend.: 1,000 106,60 €

				Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Materials									
	B2RA1004	m3	Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	5,2632	x 19,29000		= 101,52710		
			Subtotal:					101,52710	101,52710

COST DIRECTE		101,52710
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,07636
COST EXECUCIÓ MATERIAL		106,60346

P-14 F2RA1018 t Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica), provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància major de 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. Rend.: 1,000 67,22 €

				Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Materials									
	B2RA1018	m3	Separació en obra de restes vegetals, provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància major de 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	1,6667	x 38,41000		= 64,01790		
			Subtotal:					64,01790	64,01790

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		64,01790
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,20090
COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,21880

P-15 F3Z10020 m3 Formigó HM-20/P/20/I per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs. Rend.: 0,654 111,40 €

				Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,6666	/R x	20,21000	=	20,59940	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3333	/R x	24,17000	=	12,31780	
			Subtotal:					32,91720	32,91720
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,3333	/R x	5,05000	=	2,57360	
			Subtotal:					2,57360	2,57360
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	67,24000	=	70,60200	
			Subtotal:					70,60200	70,60200

COST DIRECTE		106,09280
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,30464
COST EXECUCIÓ MATERIAL		111,39744

P-16 F3Z10030 m3 Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs. Rend.: 0,616 131,06 €

				Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,6666	/R x	20,21000	=	21,87010	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3333	/R x	24,17000	=	13,07770	
			Subtotal:					34,94780	34,94780
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,3333	/R x	5,05000	=	2,73240	
			Subtotal:					2,73240	2,73240
Materials									
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons	1,050	x	82,99000	=	87,13950	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		87,13950	87,13950
			COST DIRECTE			124,81970
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,24099
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			131,06069

F4500030 m3 Formigó HA-25/P/20/IIa per a alçats, pilars i taulers, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament, abocat amb cubilot o bombament i vibrat. Tot inclòs. Rend.: 1,000 118,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,346	/R x	24,17000	=	8,36280	
	A0140000	h	Manobre	0,346	/R x	20,21000	=	6,99270	
			Subtotal:					15,35550	15,35550
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,173	/R x	6,95000	=	1,20240	
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,0865	/R x	164,59000	=	14,23700	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,173	/R x	1,98000	=	0,34250	
	C110U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,173	/R x	18,61000	=	3,21950	
			Subtotal:					19,00140	19,00140
Materials									
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	74,92000	=	78,66600	
			Subtotal:					78,66600	78,66600
			COST DIRECTE						113,02290
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					5,65115
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						118,67405

F4B00020 kg Acer en barres corrugades B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. Rend.: 1,000 1,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	24,17000	=	0,19340	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	21,46000	=	0,17170	
			Subtotal:					0,36510	0,36510
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,006	x	1,14000	=	0,00680	
	D0B2I005	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,79210	=	0,79210	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		0,79890	0,79890
			COST DIRECTE			1,16400
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,05820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,22220

P-17 F4B00050 kg Acer St 37.0 segons norma DIN 1629/84 procedent de tub sense soldadura DIN 2448/81 o bé de brides norma DIN, emprat en la caldereria -conduccions i suports- de les instal·lacions. El preu inclou la fabricació de les peces a taller, la seva galvanització en calent segons la norma EN/ISO 1461, transport i muntatge a obra amb el menor nombre possible de soldadures a fer sobre peces ja galvanitzades, soldadures que es galvanitzaran en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altre similar de major qualitat. També inclou el preu la p.p. de la cargoleria d'acer acabada amb zenc i dels junts d'estanquitat d'EPDM necessaris per a les unions embridades. Rend.: 0,846 5,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,050	/R x	24,17000	=	1,42850	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,100	/R x	21,46000	=	2,53660	
			Subtotal:					3,96510	3,96510
Materials									
	B0B2A010	kg	Acer St 37.0 segons norma DIN 1629/84 procedent de tub sense soldadura DIN 2448/81 o bé de brides norma DIN, emprat en la caldereria -conduccions i suports- de les instal·lacions. El preu inclou la fabricació de les peces a taller, la seva galvanització en calent segons la norma EN/ISO 1461, transport i muntatge a obra amb el menor nombre possible de soldadures a fer sobre peces ja galvanitzades, soldadures que es galvanitzaran en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altre similar de major qualitat.	1,000	x	1,26000	=	1,26000	
			Subtotal:					1,26000	1,26000
			COST DIRECTE						5,22510
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,26126
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,48636

P-18 F4D00010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist. Rend.: 0,825 17,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,1498	/R x	21,46000	=	3,89660	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,1998	/R x	24,17000	=	5,85350	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			9,75010	9,75010
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,010	/R x	51,43000	=	0,62340	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,0499	/R x	6,95000	=	0,42040	
					Subtotal:			1,04380	1,04380
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,050	x	1,21000	=	0,06050	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	221,33000	=	0,22130	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,64000	=	0,19800	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,37000	=	1,50700	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	21,57000	=	0,64710	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,47000	=	1,41000	
					Subtotal:			5,50390	5,50390
					COST DIRECTE				16,29780
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,81489
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,11269

P-19 F6120010 m3 Paret de 14 cm de gruix, de maó calat de 29x14x7,5 cm a una cara vista, inclou subministrament, transport i col·locació amb morter mixt 1:2:10. Rend.: 0,755 270,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,3423	/R x	20,21000	=	35,93100	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,6846	/R x	24,17000	=	85,94280	
					Subtotal:			121,87380	121,87380
Materials									
	B0F1D2N2	u	Maó calat, de 290x140x75 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	280,000	x	0,41000	=	114,80000	
	D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:2:10	0,187	x	114,45090	=	21,40230	
					Subtotal:			136,20230	136,20230
					COST DIRECTE				258,07610
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		12,90381
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				270,97991

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-20 F8110010 m2 Arrebosat amb morter de ciment 1:6, d'1,5 cm de gruix, amb acabat remolinat. Rend.: 0,873 14,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,1651	/R x	20,21000	=	3,82210	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3302	/R x	24,17000	=	9,14200	
					Subtotal:			12,96410	12,96410
Materials									
	D070I010	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:6	0,015	x	84,96290	=	1,27440	
					Subtotal:			1,27440	1,27440
					COST DIRECTE				14,23850
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,71193
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,95043

P-21 F9210020 m3 Sub-base granular tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, compactada. Inclòs refí i compactació de l'esplanada, si s'escau. Tot inclòs. Rend.: 0,490 20,28 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0125	/R x	20,21000	=	0,51560	
					Subtotal:			0,51560	0,51560
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0125	/R x	59,80000	=	1,52550	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0125	/R x	69,51000	=	1,77320	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0063	/R x	44,73000	=	0,57510	
					Subtotal:			3,87380	3,87380
Materials									
	B0372U10	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb un CBR 20	1,100	x	13,52000	=	14,87200	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,10000	=	0,05500	
					Subtotal:			14,92700	14,92700
					COST DIRECTE				19,31640
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,96582
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,28222

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	F9360005	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per vorere i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, 10 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,221	9,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0033	/R x	24,17000	=	0,36090	
	A0140000	h	Manobre	0,0098	/R x	20,21000	=	0,89620	
					Subtotal:			1,25710	1,25710
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,0033	/R x	5,05000	=	0,07540	
					Subtotal:			0,07540	0,07540
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,0125	x	1,21000	=	0,01510	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,105	x	67,24000	=	7,06020	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	221,33000	=	0,22130	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,500	x	0,47000	=	0,23500	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010	x	8,99000	=	0,08990	
					Subtotal:			7,62150	7,62150

COST DIRECTE			8,95400
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,44770
COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,40170

P-23	FBC10001	m	Abalisament amb cinta plàstica i rodons d'acer corrugat. Tot inclòs i completament acabat.	Rend.: 0,790	2,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	20,21000	=	1,02330	
					Subtotal:			1,02330	1,02330
Materials									
	BBC10002	m	Cinta plàstica	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,400	x	0,70000	=	0,28000	
					Subtotal:			0,88000	0,88000

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		1,90330
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09517
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,99847

P-24	FDDZ0020	u	Marc de 90x90x10 cm i tapa 80 cm de diàmetre de fosa dúctil, amb superficie antilliscant abatible i amb tancador de seguretat, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat	Rend.: 0,529	189,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	20,92000	=	19,77320	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,17000	=	22,84500	
					Subtotal:			42,61820	42,61820
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,020	/R x	48,30000	=	1,82610	
					Subtotal:			1,82610	1,82610
Materials									
	B071UC01	m3	Morter M-80	0,100	x	89,51000	=	8,95100	
	BDDZU004	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, abatible i amb tancador de seguretat, per a càrrega de ruptura de 40 t	1,000	x	126,91000	=	126,91000	
					Subtotal:			135,86100	135,86100

COST DIRECTE			180,30530
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	9,01527
COST EXECUCIÓ MATERIAL			189,32057

P-25	FDDZ0030	m2	Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat Reforçada interiorment amb doble angular en 'L' d'acer galvanitzat SE 37,0 segons la llum, per a pas de personal Tot inclòs completament acabat	Rend.: 0,238	681,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,17000	=	50,77730	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	20,92000	=	43,94960	
					Subtotal:			94,72690	94,72690
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,020	/R x	48,30000	=	4,05880	
					Subtotal:			4,05880	4,05880
Materials									
	BDDZU006	u	Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat Reforçada interiorment amb doble angular en 'L' d'acer galvanitzat SE 37,0 segons la llum, per a pas	1,000	x	541,45000	=	541,45000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			de personal						
	B071UC01	m3	Morter M-80	0,100	x	89,51000	=	8,95100	
						Subtotal:		550,40100	550,40100
							COST DIRECTE		649,18670
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	32,45934
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		681,64604

P-26 FDDZ0105 u Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 0,791 — 11,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,1047	/R x	20,21000	=	2,67510	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1047	/R x	24,17000	=	3,19920	
						Subtotal:		5,87430	5,87430
Materials									
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,90000	=	3,90000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,020	x	41,81000	=	0,83620	
						Subtotal:		4,73620	4,73620
							COST DIRECTE		10,61050
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,53053
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,14103

P-27 FDGZU010 m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització Rend.: 1,000 — 0,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,21000	=	0,20210	
						Subtotal:		0,20210	0,20210
Materials									
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,34000	=	0,34680	
						Subtotal:		0,34680	0,34680
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00303
							COST DIRECTE		0,55193
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,02760
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,57953

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-28	FFB10330	m	Conducció PEAD D 110 mm, gruix 10 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,691					21,31 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1133	/R x	24,97000	=	4,09420	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,1133	/R x	21,46000	=	3,51870	
						Subtotal:		7,61290	7,61290
Materials									
	BFB11140	m	Tub de polietilè de 110 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	1,020	x	11,07000	=	11,29140	
	B0311500	t	Sorra procedent d'àrids reciclats, de 0 a 3,5 mm	0,072	x	19,29000	=	1,38890	
						Subtotal:		12,68030	12,68030
							COST DIRECTE		20,29320
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,01466
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,30786

P-29 FFB10335 m Conducció PEAD D 125 mm, gruix 11,4 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 0,672 — 26,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1277	/R x	24,97000	=	4,74500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,1277	/R x	21,46000	=	4,07800	
						Subtotal:		8,82300	8,82300
Materials									
	B0311500	t	Sorra procedent d'àrids reciclats, de 0 a 3,5 mm	0,084	x	19,29000	=	1,62040	
	BFB11145	m	Tub de polietilè de 125 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	1,020	x	14,31000	=	14,59620	
						Subtotal:		16,21660	16,21660
							COST DIRECTE		25,03960
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,25198
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,29158

P-30 FFB10365 m Conducció PEAD D 315 mm, gruix 28,6 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 0,653 — 182,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,8183	/R x	24,97000	=	31,29090	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,8183	/R x	21,46000	=	26,89240	
					Subtotal:			58,18330	58,18330
Materials									
	B0311500	t	Sorra procedent d'àrids reciclats, de 0 a 3,5 mm	0,541	x	19,29000	=	10,43590	
	BFB11175	m	Tub de polietilè de 315 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	1,020	x	103,50000	=	105,57000	
					Subtotal:			116,00590	116,00590
							COST DIRECTE		174,18920
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,70946
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		182,89866

P-31 FJM30173 u Ventosa D300/65 mm, per a una PN 25 bar, amb unió gibault en T i arqueta. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 0,440 1.175,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,4742	/R x	24,97000	=	83,66090	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,0303	/R x	21,46000	=	147,79600	
					Subtotal:			231,45690	231,45690
Materials									
	BJM30173	u	Ventosa D 300/65 mm, per a una PN 25 bar, amb unió gibault en T i arqueta	1,000	x	887,63000	=	887,63000	
					Subtotal:			887,63000	887,63000
							COST DIRECTE		1.119,08690
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	55,95435
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.175,04125

P-32 FJM30174 u Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament de DN 80 i PN 10. Pes 40 Kg. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 0,298 990,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	24,97000	=	83,79190	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	21,46000	=	72,01340	
					Subtotal:			155,80530	155,80530
Materials									
	BJM30174	u	Ventosa trifuncional per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament de DN 80 mm i PN10, amb un pes de 40 kg.	1,000	x	787,84000	=	787,84000	

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:		787,84000	787,84000
							COST DIRECTE			943,64530
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %		47,18227
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			990,82757

P-33 FN120020 u Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 65 mm. Inclòs racords i arqueta, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 0,355 509,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,6667	/R x	24,97000	=	46,89440	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,6667	/R x	21,46000	=	40,30250	
					Subtotal:			87,19690	87,19690
Materials									
	BN120020	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 65 mm, inclòs racords i arqueta	1,000	x	398,36000	=	398,36000	
					Subtotal:			398,36000	398,36000
							COST DIRECTE			485,55690
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %		24,27785
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			509,83475

P-34 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. Rend.: 0,336 554,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,6667	/R x	21,46000	=	42,58150	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,6667	/R x	24,97000	=	49,54610	
					Subtotal:			92,12760	92,12760
Materials									
	BN120025	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	1,000	x	435,88000	=	435,88000	
					Subtotal:			435,88000	435,88000
							COST DIRECTE			528,00760
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %		26,40038
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			554,40798

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	FN420008	u	Vàlvula de papallona de fosa dúctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, D 80 mm. Inclòs racords, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,594	694,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,6494	/R x	24,97000	=	69,33590	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,2988	/R x	21,46000	=	119,17890	
					Subtotal:			188,51480	188,51480
Materials									
	BN420008	u	Vàlvula de papallona de fosa dúctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 80 mm, inclòs racords	1,000	x	473,13000	=	473,13000	
					Subtotal:			473,13000	473,13000
								COST DIRECTE	661,64480
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	33,08224
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	694,72704

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	FN420030	u	Vàlvula de papallona de fosa dúctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, D 300 mm. Inclòs racords, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,308	2.275,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,2988	/R x	21,46000	=	229,84500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,6494	/R x	24,97000	=	133,71920	
					Subtotal:			363,56420	363,56420
Materials									
	BN420030	u	Vàlvula de papallona de fosa dúctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 300 mm, inclòs racords	1,000	x	1.803,87000	=	1.803,87000	
					Subtotal:			1.803,87000	1.803,87000
								COST DIRECTE	2.167,43420
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	108,37171
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.275,80591

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	FNZ1U080	u	Subministre i col·locació de carret de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 80 mm PN 10.	Rend.: 0,579	76,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	21,46000	=	5,55960	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	24,17000	=	6,26170	
					Subtotal:			11,82130	11,82130

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
Maquinària					
	C1503000	h	Camió grua	0,100 /R x 48,30000 = 8,34200	
				Subtotal: 8,34200	8,34200
Materials					
	BNZ1U80	u	Carret telescòpic de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 80 mm; PN 10 amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	1,000 x 53,03000 = 53,03000	
				Subtotal: 53,03000	53,03000
				COST DIRECTE	73,19330
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	3,65967
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	76,85297

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	FNZ1U100	u	Subministre i col·locació de carret de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 300 mm PN 10.	Rend.: 0,544	535,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,750	/R x	24,17000	=	33,32260	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,750	/R x	21,46000	=	29,58640	
					Subtotal:			62,90900	62,90900
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,750	/R x	48,30000	=	66,59010	
					Subtotal:			66,59010	66,59010
Materials									
	BNZ1U300	u	Carret telescòpic de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 300 mm; PN 10 amb tots els seus accesoris i complements per al seu muntatge, completament instal·lada i provada.	1,000	x	380,89000	=	380,89000	
					Subtotal:			380,89000	380,89000
								COST DIRECTE	510,38910
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	25,51946
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	535,90856

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	FQBA0001	m	Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica. Inclou el subministrament i el muntatge de la tanca, tot acabat. Tot inclòs i completament acabat.	Rend.: 0,821	6,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,160	/R x	20,21000	=	3,93860	
					Subtotal:			3,93860	3,93860

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BQBA0002	u	Roll de fusta de h=2 m i d= 8 cm	0,500	x	2,99000	=	1,49500	
	BBC10002	m	Cinta plàstica	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
						Subtotal:		2,09500	2,09500
							COST DIRECTE		6,03360
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,30168
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,33528

P-40 FR220023 m2 Subsolament del terreny a una fondària mínima de 0,7 m, amb tractor de 120 CV i equip subsolador de tres braços. Rend.: 0,938 — 0,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CR221232	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip subsolador amb 3 braços i d'una amplària de treball de 1,51 a 1,99 m	0,0042	/R x	39,45000	=	0,17660	
						Subtotal:		0,17660	0,17660
							COST DIRECTE		0,17660
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00883
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,18543

P-41 FR240001 m2 Llaurada o cavat del terreny amb mitjans mecànics a una fondària mínima de 0,25 m. Rend.: 0,907 — 0,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CR241111	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 0,6 a 1,19 m	0,005	/R x	29,19000	=	0,16090	
						Subtotal:		0,16090	0,16090
							COST DIRECTE		0,16090
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00805
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,16895

P-42 FR3P0500 m3 Estesa amb terres vegetals per a enjardinari, procedent de prèstecs interiors. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 0,881 — 3,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,0386	/R x	39,23000	=	1,71880	
	C1311270	h	Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW	0,0129	/R x	82,36000	=	1,20600	
						Subtotal:		2,92480	2,92480

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							COST DIRECTE		2,92480
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,14624
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,07104

P-43 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 òrgano-mineral d'alliberament lent, 300 kg/ha de fixador i 350 kg/ha d'una barreja de llavors del tipus: x% genere espècie, y% genere espècie, z% gènere espècie 'varietat', o equivalent. Rend.: 0,594 — 1,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0039	/R x	24,17000	=	0,15870	
						Subtotal:		0,15870	0,15870
Maquinària									
	CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	0,0019	/R x	36,75000	=	0,11760	
						Subtotal:		0,11760	0,11760
Materials									
	BR3B0001	kg	Adob microgranulat d'alliberació lenta del tipus 15-9-15 amb 5 u.f. isodur	0,040	x	0,96000	=	0,03840	
	BR3P0005	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra curta	0,180	x	0,78000	=	0,14040	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,030	x	8,45000	=	0,25350	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,10000	=	0,00110	
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,035	x	3,71000	=	0,12990	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020	x	6,95000	=	0,13900	
						Subtotal:		0,70230	0,70230
							COST DIRECTE		0,97860
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,04893
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,02753

P-44 G0000001 u Execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre d'acord amb les especificacions dels plànols Rend.: 1,000 — 1.243,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	E0000001	u	Execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre d'acord amb les especificacions dels plànols	1,000	x	1.183,93000	=	1.183,93000	
						Subtotal:		1.183,93000	1.183,93000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			1.183,93000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	59,19650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.243,12650

P-45 G0000002 u Unitat d'obra per a l'execució del desviament provisional dels regs existents en els camps afectats per la traça de la impulsió Rend.: 1,000 487,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	E0000002	u	Execució del desviament provisional dels regs existents en els camps afectats per la traça de la impulsió	1,000	x	464,10000	=	464,10000	
			Subtotal:					464,10000	464,10000

		COST DIRECTE			464,10000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	23,20500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			487,30500

P-46 G0000003 u Unitat d'obra per a la reposició de marges, tanques existents i altres elements Rend.: 1,000 1.492,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	E0000003	u	Unitat d'obra per a la reposició de marges, tanques existents i altres elements	1,000	x	1.421,34000	=	1.421,34000	
			Subtotal:					1.421,34000	1.421,34000

		COST DIRECTE			1.421,34000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	71,06700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.492,40700

P-47 G0000005 h Seguiment arqueològic a peu d'obra per part d'un tècnic competent Rend.: 0,885 34,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	E0000005	h	Arqueòleg	1,000	/R x	29,48000	=	33,31070	
			Subtotal:					33,31070	33,31070

		COST DIRECTE			33,31070
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,66554
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,97624

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-48 G0000006 m Perforació pilot en terreny suau-terra, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs:
- Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis.
- Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria.
- Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació.
- Canvi d'emplaçament de la maquinària.
- Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides. Rend.: 1,000 968,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	E0000006	m	Perforació pilot en terreny suau-terra, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides.	1,000	x	922,32000	=	922,32000	
			Subtotal:					922,32000	922,32000

		COST DIRECTE			922,32000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%	46,11600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			968,43600

P-49 G0000007 m Perforació pilot en terreny heterogeni-dur, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs:
- Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis.
- Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria.
- Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. Rend.: 1,000 1.415,62 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Canvi d'emplaçament de la maquinària.
- Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	E0000007	m	Perforació pilot en terreny heterogeni-dur, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides.	1,000	x	1.348,21000	=	1.348,21000	
			Subtotal:					1.348,21000	1.348,21000
			COST DIRECTE						1.348,21000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				67,41050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.415,62050

P-50	G0000008	m	Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	854,44	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	E0000008	m	Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat.	1,000	x	813,75000	=	813,75000	
			Subtotal:					813,75000	813,75000
			COST DIRECTE						813,75000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				40,68750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						854,43750

P-51	G0000009	m	Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	1.262,36	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	E0000009	m	Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície	1,000	x	1.202,25000	=	1.202,25000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat.					
					Subtotal:		1.202,25000	1.202,25000
						COST DIRECTE		1.202,25000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	60,11250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.262,36250
P-52	G0000010	u	Pou d'atac per a la perforació horitzontal, inclou excavació de rases, creació de solera per la col·locació la maquinària, l'execució del mur d'empenta i el front, enderroc d'obres auxiliars, extracció, carrega i transport de terres i runa al gestor de residus	Rend.:	0,001		10.613,17	€
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,1205	/R x	20,92000 =	2.520,86000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,041	/R x	24,17000 =	990,97000	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,034	/R x	24,17000 =	821,78000	
					Subtotal:		4.333,61000	4.333,61000
Maquinària								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,060	/R x	63,40000 =	3.804,00000	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,0501	/R x	39,23000 =	1.965,42300	
					Subtotal:		5.769,42300	5.769,42300
Partides d'obra								
	F3Z10020	m3	Formigó HM-20/P/20/I per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs.	0,0021	x	106,09280 =	0,22280	
	F3Z10030	m3	Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs.	0,014	x	124,81970 =	1,74750	
	F4500030	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa per a alçats, pilars i taulers, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament, abocat amb cubilot o bombament i vibrat. Tot inclòs.	0,012	x	113,02290 =	1,35630	
	F4D00010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist.	0,0027	x	16,29780 =	0,04400	
	F2130010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la	0,027	x	12,82960 =	0,34640	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.					
	F4B00020	kg	Acer en barres corrugades B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	0,858	x	1,16400 =	0,99870	
	F8110010	m2	Arrebosat amb morter de ciment 1:6, d'1,5 cm de gruix, amb acabat remolinat.	0,0025	x	14,23850 =	0,03560	
					Subtotal:		4,75130	4,75130
						COST DIRECTE		10.107,78430
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	505,38922
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		10.613,17352
P-53	G0000011	u	Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip	Rend.:	1,000		3.252,38	€
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials								
	E0000011	u	Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip	1,000	x	3.097,50000 =	3.097,50000	
					Subtotal:		3.097,50000	3.097,50000
						COST DIRECTE		3.097,50000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	154,87500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.252,37500
P-54	G0000012	u	Desmuntatge, abassegament, recol·locació i concertat d'escullera existent afectada per l'execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre	Rend.:	1,000		378,00	€
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials								
	E0000012	u	Desmuntatge, abassegament, recol·locació i concertat d'escullera existent afectada per l'execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre	1,000	x	360,00000 =	360,00000	
					Subtotal:		360,00000	360,00000
						COST DIRECTE		360,00000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	18,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		378,00000
P-55	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	Rend.:	1,000		217,55	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	1,000	x	207,19000	=	207,19000	
					Subtotal:			207,19000	207,19000
							COST DIRECTE		207,19000
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	10,35950
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		217,54950
P-56	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.	Rend.:	1,000				152,66 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	1,000	x	145,39000	=	145,39000	
					Subtotal:			145,39000	145,39000
							COST DIRECTE		145,39000
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,26950
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		152,65950
P-57	H16F0010	u	Contractació mensual de vigilant de seguretat durant el temps d'execució de l'obra i la constitució del comitè de seguretat i salut si s'escau.	Rend.:	1,000				772,95 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B16F0010	u	Contractació mensual de vigilant de seguretat durant el temps d'execució de l'obra i la constitució del comitè de seguretat i salut si s'escau	1,000	x	736,14000	=	736,14000	
					Subtotal:			736,14000	736,14000
							COST DIRECTE		736,14000
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	36,80700
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		772,94700

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-58	H6AA0020	m	Tanca metàl·lica simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra.	Rend.:	0,798				4,53 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,21000	=	2,53260	
					Subtotal:			2,53260	2,53260
Materials									
	B6AA0020	m	Amortització de tanca metàl·lica d'obra, simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament	1,020	x	1,75000	=	1,78500	
					Subtotal:			1,78500	1,78500
							COST DIRECTE		4,31760
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,21588
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,53348
P-59	HB2A0010	m	Tanca bionda amb IPN i dau de formigó de sosteniment acabat amb cua de peix, inclòs els cargols necesaris i pintura reflectant de senyalització. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra.	Rend.:	0,748				71,36 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,8917	/R x	20,21000	=	24,09260	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,2229	/R x	24,17000	=	7,20250	
					Subtotal:			31,29510	31,29510
Materials									
	BBMZ0010	m	Part proporcional d'elements de fixació i terminals de cua de peix, per a barreres de seguretat	0,250	x	4,67000	=	1,16750	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,031	x	67,24000	=	2,08440	
	BBMZ1310	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150, per a barreres de seguretat	1,370	x	10,82000	=	14,82340	
	BBM2AA00	m	Barrera de seguretat flexible d'acer galvanitzat, formada per perfil longitudinal, de secció en doble ona amb característiques AASHO	1,020	x	18,23000	=	18,59460	
					Subtotal:			36,66990	36,66990
							COST DIRECTE		67,96500
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,39825
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		71,36325

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-60	HB2C0010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs.	Rend.:	0,711		23,22	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0681	/R x	24,17000	=	2,31500	
	A0140000	h	Manobre	0,0681	/R x	20,21000	=	1,93570	
			Subtotal:					4,25070	4,25070
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,0681	/R x	48,30000	=	4,62620	
			Subtotal:					4,62620	4,62620
Materials									
	BBM20010	m	Amortització de barrera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	1,000	x	13,24000	=	13,24000	
			Subtotal:					13,24000	13,24000
			COST DIRECTE						22,11690
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,10585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						23,22275

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-61	HBC10010	u	Pòrtic de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge.	Rend.:	0,787		483,97	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,1162	/R x	20,21000	=	157,06280	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,0581	/R x	24,17000	=	93,91900	
			Subtotal:					250,98180	250,98180
Materials									
	BBC10010	u	Amortització de pòrtic de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles	1,000	x	209,94000	=	209,94000	
			Subtotal:					209,94000	209,94000
			COST DIRECTE						460,92180
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			23,04609
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						483,96789

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-62	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.	Rend.:	0,852		3,18	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,21000	=	2,37210	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			2,37210	2,37210
Materials								
	BBC10020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament	1,020	x	0,64000	=	0,65280	
				Subtotal:				0,65280	0,65280
				COST DIRECTE					3,02490
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,15125
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,17615

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-63	HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge.	Rend.:	0,782		3,12	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	20,21000	=	1,55060	
			Subtotal:					1,55060	1,55060
Materials									
	BBC10030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
			Subtotal:					1,42000	1,42000
			COST DIRECTE						2,97060
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,14853
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,11913

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-64	HQU10010	u	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.	Rend.:	1,000		952,39	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU10010	u	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	1,000	x	907,04000	=	907,04000	
				Subtotal:				907,04000	907,04000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			907,04000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	45,35200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			952,39200

P-65 HQUA0010 u Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. Rend.: 1,000 42,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUA0020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	1,000	x	40,12000	=	40,12000	
			Subtotal:					40,12000	40,12000
			COST DIRECTE						40,12000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,00600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						42,12600

P-66 JV21U010 u Fita d'anivellació en superfície inclòs execució de cala manual de 80 cm de fondària, pern de mesura de rodó d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària, amb pern d'acer inoxidable soldat a l'extrem superior amb cap semiesfèric, arqueta de 40x40 cm amb marc i tapa de fosa dúctil classe B-125, segons UNE-EN 124, instal·lada i posteriorment desinstal·lada a la fi de les lectures, amb enderroc d'arqueta, reposició de vorera amb base i panot, inclòs càrrega i transport de residus a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques Rend.: 0,811 552,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	9,06290	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,21000	=	24,91990	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	24,17000	=	29,80270	
			Subtotal:					63,78550	63,78550
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,95000	=	8,56970	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,36000	=	4,14300	
			Subtotal:					12,71270	12,71270
Materials									
	BV21U010	u	Pern d'acer inoxidable per a fita d'anivellació, amb cap semiesfèric, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	1,000	x	9,14000	=	9,14000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFA1U106	m	Tub de PVC, DN 63 mm, PN 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	0,800	x	1,38000	=	1,10400	
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	1,600	x	1,73000	=	2,76800	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, inclòs transport a l'obra	0,002	x	71,54000	=	0,14310	
	B033U020	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, per a formigons	0,002	x	22,01000	=	0,04400	
						Subtotal:		13,19910	13,19910
Partides d'obra									
	JVZ2U010	u	Retirada de qualsevol arqueta de dispositiu d'auscultació reblert de la mateixa i amb reposició de paviment de panot, inclòs tota la maquinària, personal i mitjans materials per a la seva correcta realització, inclòs càrrega i transport de residus a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	1,000	x	166,92910	=	166,92910	
	JVZ1U010	u	Execució de cala manual superficial per a detecció de serveis en embrocament de sondeig, en paviment de panot, inclòs formació d'arqueta de 40x40 amb marc i tapa de fosa dúctil, classe B-125, segons UNE-EN 124, inclòs càrrega i transport de residus a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	1,000	x	269,44780	=	269,44780	
			Subtotal:					436,37690	436,37690
			COST DIRECTE						526,07420
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		26,30371
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						552,37791

P-67 JV2FU320 u Campanya diària de mesures de fins a 40 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques Rend.: 1,000 327,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV2FU320	u	Campanya diària de mesures de fins a 40 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del	1,000	x	312,14000	=	312,14000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Plec de Prescripcions Tècniques		
			Subtotal:	312,14000	312,14000
			COST DIRECTE		312,14000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		15,60700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		327,74700
P-68	JV2FU3NN	ut	Monitorització amb sensors inalàmbrics de tub sota les vies del ferrocarril. Inclou: - Instrumentació de 100 metres de via, per dues vies. - Instal·lació. - 2 mesos de lloguer de l'equip de monitorització.	Rend.: 1,000	21.945,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	JV2FUNNN	ut	Monitorització amb sensors inalàmbrics de tub sota les vies del ferrocarril	1,000	x	20.900,0000	=	20.900,00000	
			Subtotal:					20.900,00000	20.900,00000
			COST DIRECTE						20.900,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						1.045,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						21.945,00000

JVZ1U010	u	Execució de cala manual superficial per a detecció de serveis en embrocament de sondeig, en paviment de panot, inclòs formació d'arqueta de 40x40 amb marc i tapa de fosa dúctil, classe B-125, segons UNE-EN 124, inclòs càrrega i transport de residus a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	Rend.: 2,000	282,92	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	29,40000	=	3,67500	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	24,17000	=	12,08500	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,21000	=	10,10500	
			Subtotal:					25,86500	25,86500
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	61,09000	=	4,58180	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	41,24000	=	4,12400	
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	43,66000	=	2,18300	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	47,96000	=	11,99000	
			Subtotal:					22,87880	22,87880
Materials									
	BDK3U040	u	Pericó prefabricat de 40x40x54 cm de secció interior segons la norma UNE 133100-2, per a canalització de comunicacions, amb forats per a tubs.	1,000	x	132,83000	=	132,83000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B9E1U002	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm	0,500	x	7,63000	=	3,81500	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,040	x	120,04000	=	4,80160	
	B051U022	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	119,66000	=	0,23930	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, inclòs transport a l'obra	0,265	x	71,54000	=	18,95810	
	BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	1,000	x	60,06000	=	60,06000	
			Subtotal:					220,70400	220,70400
			COST DIRECTE						269,44780
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						13,47239
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						282,92019
	JVZ2U010	u	Retirada de qualsevol arqueta de dispositiu d'auscultació reblert de la mateixa i amb reposició de paviment de panot, inclòs tota la maquinària, personal i mitjans materials per a la seva correcta realització, inclòs càrrega i transport de residus a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	Rend.: 1,000				175,28	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	29,40000	=	14,70000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	24,17000	=	48,34000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	20,21000	=	40,42000	
			Subtotal:					103,46000	103,46000
Maquinària									
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,500	/R x	17,71000	=	8,85500	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	47,96000	=	23,98000	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	61,09000	=	9,16350	
			Subtotal:					41,99850	41,99850
Materials									
	B9E1U002	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm	1,200	x	7,63000	=	9,15600	
	B051U022	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	119,66000	=	0,35900	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, inclòs transport a l'obra	0,100	x	71,54000	=	7,15400	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,040	x	120,04000	=	4,80160	
			Subtotal:					21,47060	21,47060

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			166,92910
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,34646
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			175,27556

Annex 9.- Estudi de gestió de residus

9. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

9.1. Introducció i objectius

L'Institut Català del Sòl (INCASOL) amb l'annex d'Estudi Gestió de Residus per a infraestructures pretén incorporar en el seu Sistema de Gestió Ambiental (SGA) el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

L'INCASOL com a productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció

9.2. Definició de conceptes

Residu de construcció i d'enderrocs: Qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residus y suelos contaminados*, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: Tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La totalitat dels lixiviats i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

9.3. Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

9.3.1. Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs,...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

9.3.1.1. Residus no especials

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó

17 01 02 Maons

17 01 03 Teules i materials ceràmics

17 02 02 Vidre

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

9.3.1.2. Residus especials

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellats que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

9.3.2. Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

9.3.3. Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

9.4. Densitat de residus

Tot seguit, s'inclou la informació relativa a les densitats de residus que han estat considerats en el present annex i en el Banc de Preus d'urbanització de l'INCASÒL.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS				Densitat Partida
Unitat	**Tipus Residu**	**Tipus Instal·lació**	**Material**	**t/m³**
t	Inerts	Centre reciclatge transferència	Runa neta (ρ >1,1 t/m³)	**1,10**
t			Runa mixta (1,1 > ρ > 0,75 t/m³)	**0,93**
t			Runa bruta (0,75 t/m³ > ρ)	**0,75**
t			Vidre	**1,00**
t		Dipòsit autoritzat	Runa neta (ρ >1,1 t/m³)	**1,10**
t			Runa mixta (1,1 > ρ > 0,75 t/m³)	**0,93**
t			Runa bruta (0,75 t/m³ > ρ)	**0,75**
t			Terra	**1,40**
t		Planta compostatge	Vegetals bruts	**0,60**
t	No especials	Centre reciclatge transferència	Barrejats	**0,45**
t			Metalls barrejats	**0,17**
t			Plàstic	**0,07**
t			Fusta	**0,19**
t			Paper i cartró	**0,07**
t		Dipòsit autoritzat	Barrejats	**0,45**
t	Especials	Dipòsit autoritzat	Fibrociment Terres Contaminades	**0,80**

9.5. Quantitat de residus d' enderrocs i excavacions generats en obra

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició, enderrocs i terres sobrants que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

Tipologia	Quantitat (t)
Runa	-
Restes vegetals	231,36

Tipologia	Quantitat (t)
Terres inerts	31,25
Terres vegetals	-
Terres contaminades (residu especial)	-

9.6. Quantitat de residus generats en obra

A continuació s'inclou la taula on s'indiquen, de forma estimativa, la tipologia i el volum de residus que es poden generar durant l'execució de les obres.

Tipologia	Quantitat (t)
Plàstic	0,56
Ferralla	-
Fusta	1,90
Paper i cartró	-
Residus especials	-

9.7. Vies de gestió de residus

9.7.1. Marc legal

Durant les obres, 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 es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- ***REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.*
- **DECRET LEGISLATIU 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, modificat per la **LLEI 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica, per la **LLEI 2/2014**, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic, per la **LLEI 3/2015**, de l'11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives, i per la **LLEI 5/2017**, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **DECRET 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya
- **DECRET 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **DECRET 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **DECRET 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- ***REAL DECRETO 108/1991,** de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- **Ley 7/2022, de 8 de abril,** de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- ***REAL DECRETO 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero*
- ***ORDEN AAA/661/2013**, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre,** sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en què es van generar*

9.7.2. Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura 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 construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció 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:

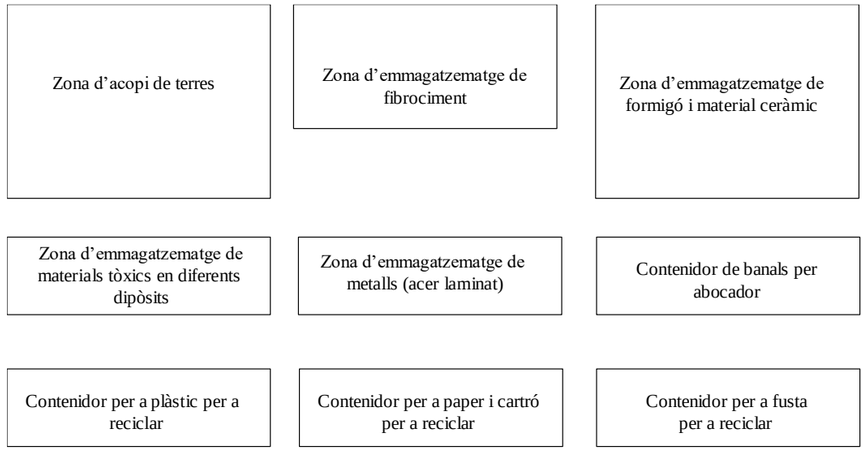
- Asfalt.
- Formigó.
- Terres, roca.
- Material vegetal.
- Cablejat.
- Metalls.
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

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 de les quantitats de residus generats al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



9.7.3. Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi 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.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó
Metalls
Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons
Materials ceràmics
Vidre
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V51. Recuperació reutilització i regeneració d'envasos

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment 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 te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te 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.

9.7.3.1. Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Agència de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació els residus
El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
La data d'envasament
La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

9.7.3.2. Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a l'obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

Per a la ubicació del projecte i per a la previsió de residus (tipologia i quantitat) que es generaran durant les obres, els gestors més propers i escaients es citen a continuació.

Residus inerts

Nom del gestor: GESTORA TÈCNICA DE TERRES I RUNES, S.L.	
Nom del gestor	**GESTORA TÈCNICA DE TERRES I RUNES, S.L.**
Codi de gestor	E-1228.11
Operacions autoritzades	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció
Adreça física	Camí Lo Ranxero, partida Sant Onofre 43500 Tortosa
Adreça correspondència	Avinguda de Catalunya, 191 43869 L'Aldea
Telèfon	977470049
E-mail	administracio@gestecrunes.es

Plàstics

Nom del gestor: CONSELL COMARCAL DEL BAIX EBRE	
Codi de gestor	E-1881.21
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
Adreça física	Pla dels Catalans, Polígon 3, Parc. 20 43896 L'Aldea
Adreça correspondència	C/ Barcelona, 152 43500 Tortosa
Telèfon	977445308

Fustes

Nom del gestor: TARRACO RECICLATGE VEGETAL, S.L.	
Codi de gestor	E-1835.20
Operacions autoritzades	V15 Reciclatge i reutilització de fustes
Adreça física	Pol. Ind. Catalunya Sud – (Parcel·la 23) 43896 L'Aldea
Adreça correspondència	Pol. Ind. Catalunya Sud – (Parcel·la 23) 43896 L'Aldea
Telèfon	-

Runes

Nom del gestor: GESTORA TÈCNICA DE TERRES I RUNES, S.L.	
Nom del gestor	**GESTORA TÈCNCA DE TERRES I RUNES, S.L.**
Codi de gestor	E-1228.11
Operacions autoritzades	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes V71 Utilització en la construcció
Adreça física	Camí Lo Ranxero, partida Sant Onofre 43500 Tortosa
Adreça correspondència	Avinguda de Catalunya, 191 43869 L'Aldea
Telèfon	977470049
E-mail	administracio@gestecrunes.es

Ferralla

Nom del gestor: PLANTA RECUPERADORA 22, S.L.	
Codi de gestor	E-1174.10
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics V45 Recuperació de cables V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús
Adreça física	Pol. Ind. Venta Nova -, Parc. 15 43894 Camarles
Adreça correspondència	Pol. Ind. Venta Nova – Pol. Ind. Tortora, 15
Telèfon	977470786

Paper i cartó

Nom del gestor: JOAN MALAGON CASTRO	
Codi de gestor	E-1402.13
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús
Adreça física	Ctra. Amposta – Santa Bàrbara, KM.2 43870 Amposta
Adreça correspondència	Ctra. Amposta – Santa Bàrbara, KM. 2 43870 Amposta
Telèfon	977700970

Restes vegetals

Nom del gestor: EDAFO GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.	
Codi de gestor	E-8499.04
Operacions autoritzades	V83 Compostatge
Adreça física	Pol. Ind. Polígon 5 --, Parc 9-11 43894 Camarles
Adreça correspondència	C/ Botànica, 49 4T 1A 08908 L'Hospitalet de Llobregat
Telèfon	932282216
E-mail	dsanchez@edafo.com

Residus especials

Nom del gestor: ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.	
Codi de gestor	E-01.89
Operacions autoritzades	T13 Deposició de residus especials
Adreça física	Can Palà, S/N 08719 Castellolí
Adreça correspondència	Dipòsit controlat de classe III 08719 Castellolí
Telèfon	938032624

9.7.3.3. Destí de les terres

Les terres inerts provinents de les excavacions contemplades a les obres del projecte seran aprofitades com a reblert a la pròpia obra. Les terres inerts que resultin excedents de l'obra seran aprofitades en altres obres de construcció a través dels gestors de residus inerts indicats a l'apartat anterior amb codi d'operacions *V71 Utilització en la construcció*.

Les terres vegetals provinents del decapatge previ a l'obra, s'abassegaran provisionalment al costat de les excavacions i es tornaran a estendre per restaurar la zona d'obres al seu estat original, sense produir un excedent de terres vegetals.

Complementàriament, a continuació es mostren algunes de les possibilitats de destí d'aquestes terres, les marcades amb "X" són aquelles possibilitats contemplades al present projecte. Per a elles, també s'inclou la justificació o aclariment corresponent.

	Possibilitats de destí de les terres	"X"	Justificació o aclariment de l'opció escollida
Terres inerts	Millora de finca rústica	**X**	Les terres inertes extretes d'obra, es poden usar com a farciment i anivellament en finques rústiques
	Terres per a reompliment d'activitats extractives properes (per a les seves actuacions de restauració)	**X**	Són terres que no reaccionen ni químicament ni físicament, per la qual cosa són aptes per a emplenar zones a restaurar
	Terres derivades a obres properes, ja en execució o amb un inici proper i conegut.	**X**	Com a farciment en altres obres on es necessiti aportació de material
	Altres opcions...	**X**	Destí, ús i tractament que es consideri en la planta de gestió de residus
Terres vegetals	Millora de finca rústica		
	Terres per a la restauració d'activitats extractives properes, d'actuacions de reforestació externes a l'obra o altres restauracions d'espais degradats		
	Terres derivades a obres properes, ja en execució o amb un inici proper i conegut.		
	Terres derivades a centres o empreses de jardineria		
	Altres opcions...		

9.8. Pressupost

El cost de la gestió de residus generats durant l'execució de les obres és de 16.108,51€, d'acord al desglossat que es mostra tot seguit.

PRESSUPOST

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	04	GESTIÓ DE RESIDUS
Apartat	01	GESTIÓ DE RESIDUS GENERATS DURANT L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RA1018	t	Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica), provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància major de 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 14)	67,22	231,360	15.552,02
2	F2RA1001	t	Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 12)	260,40	0,560	145,82
3	F2RA1004	t	Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 13)	106,60	1,900	202,54
TOTAL	**Apartat**		**01.05.04.01**			**15.900,38**

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	04	GESTIÓ DE RESIDUS
Apartat	02	GESTIÓ DE RESIDUS PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RA0101	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau per a la deposició controlada dels residus inerts (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procès de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 11)	6,66	31,250	208,13
TOTAL	**Apartat**		**01.05.04.02**			**208,13**

9.9. Plànols

El plànol on s'especifica la ubicació de les instal·lacions previstes per a la separació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderrocament dins de l'obra es troba al final d'aquest annex.

Els plànols podran ser modificants en un futur amb l'objecte de poder adaptar-los a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ de la direcció facultativa de l'obra.

LLEGENDA:

ZONES D'ACOPI I OCUPACIONS D'OBRA

ZONES D'UBICACIÓ DE LES INSTAL.LACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

NOTA: S'APROFITARÀ LA ZONA DE OCUPACIÓ TEMPORAL DE LA RASA

6 5 4 3 2 1

0+700 0+600 0+500 0+400 0+300 0+200 0+100 0

N-232 N-340 Granges de l'Ebre

LLEGENDA

CANONADA AIGUA TRATADA (INCASÒL)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)

CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)

CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)

Fitxer: A09_Gestió residus.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 8:49:33

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

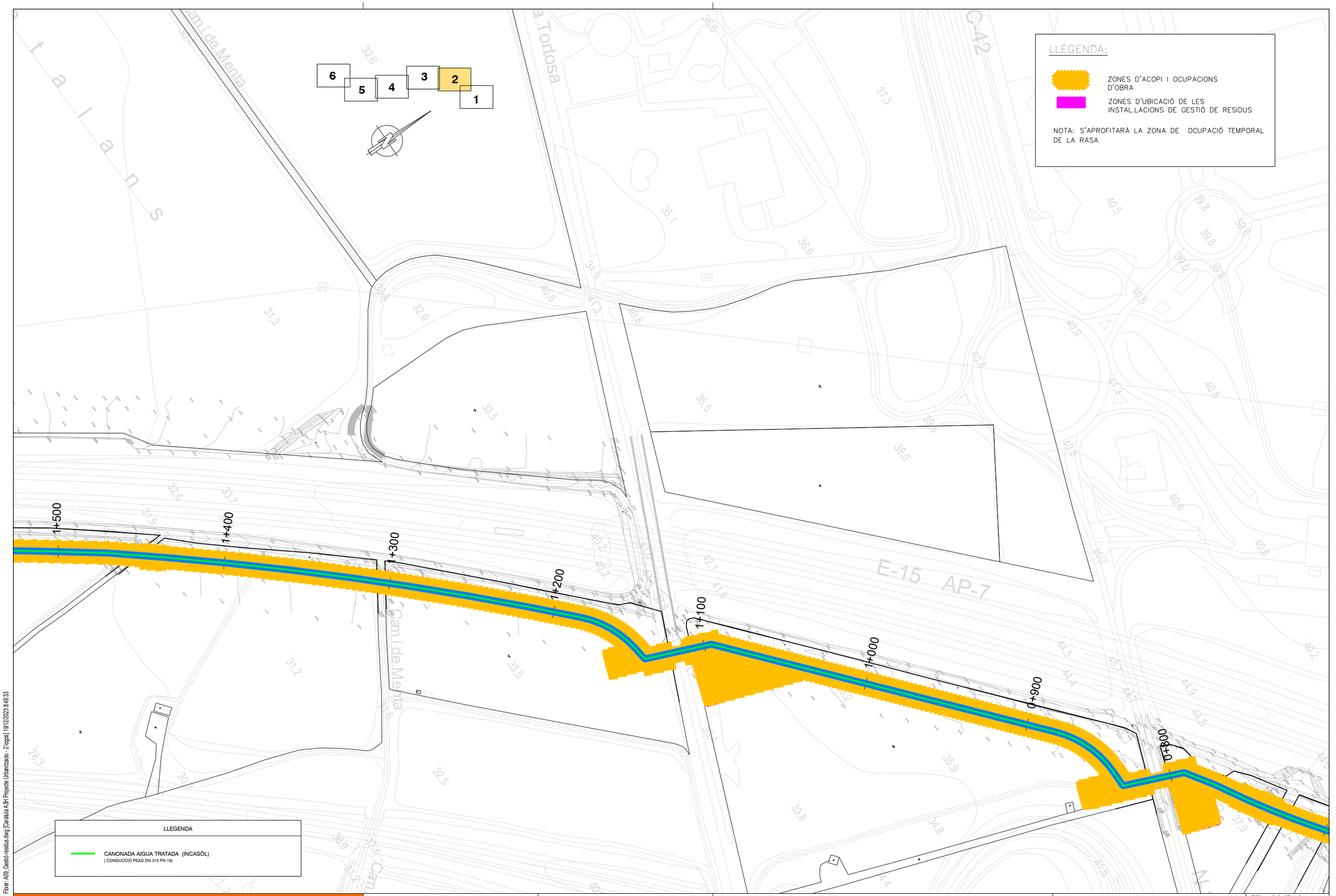
Títol del Plànol:
ANNEX 9. Gestió de residus
Ubicació instal.lacions de gestió de residus

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol: A-9

Full 1 de 6



Fitxer: A09_Gestió residus.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 8:49:33

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor:
Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

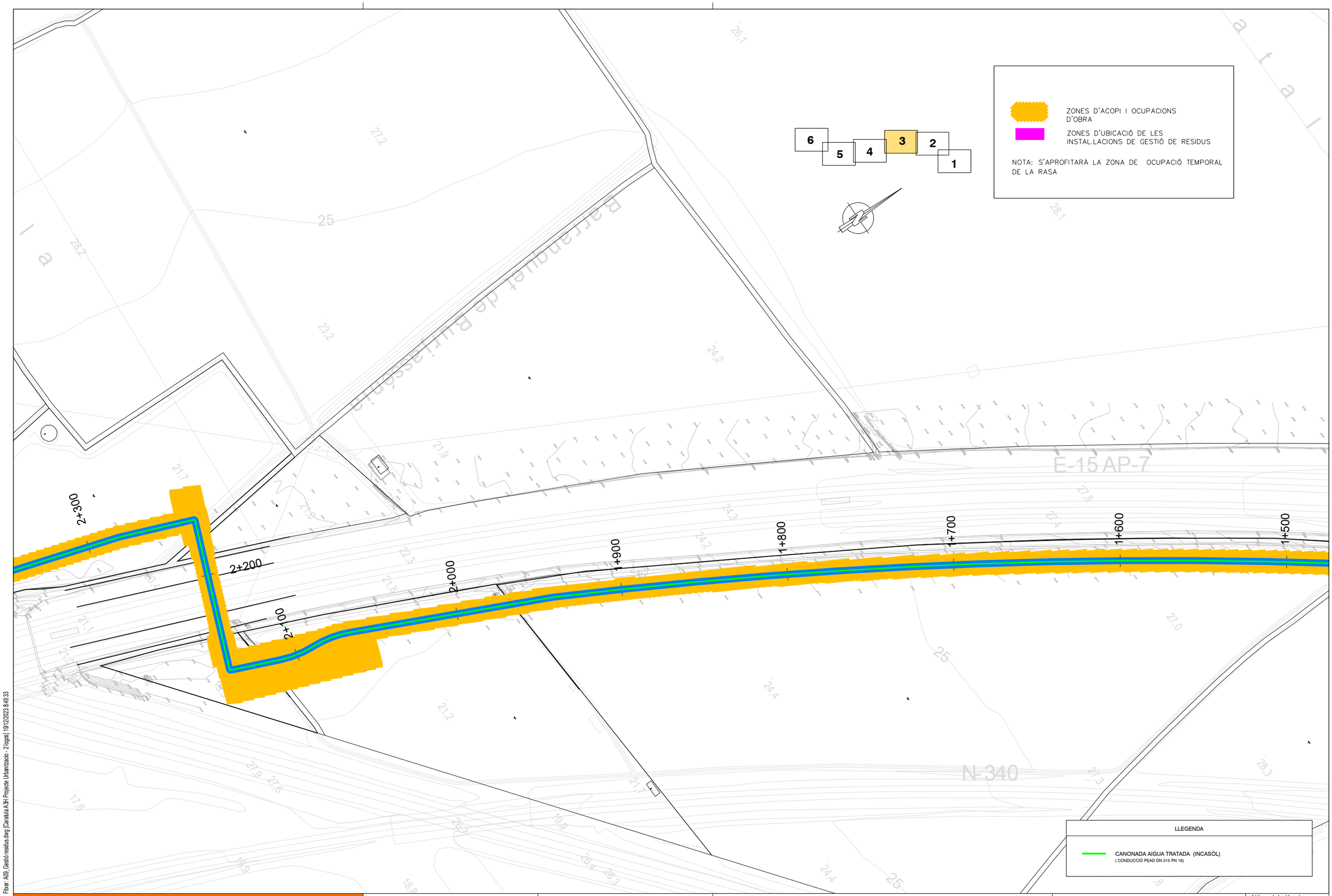
Títol del Plànol:
ANNEX 9. Gestió de residus
Ubicació instal.lacions de gestió de residus

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol:
A-9

Full 2 de 6



Fitxer: A09_Gestió residus.dwg [Carta1a A3H Projecte Urbanització - 2 logos] | 19/12/2023 8:49:33

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
ANNEX 9. Gestió de residus
Ubicació instal.lacions de gestió de residus

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol: A-9

Full 3 de 6

ZONES D'ACOPI I OCUPACIONS

6 5 4 3 2 1

2+300 2+400 2+500 2+600 2+700 2+800 2+900 3+000 3+100

E-15 AP-7

LLEGENDA

CANONADA AIGUA TRATADA (INCASÒL)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)

Fitxer: A09_Gestió residus.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 8:49:33

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

Títol del Plànol:
ANNEX 9. Gestió de residus
Ubicació instal.lacions de gestió de residus

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol: A-9

Full 4 de 6

INSTAL.LACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

6 5 4 3 2 1

3+900 3+800 3+700 3+600 3+500 3+400 3+300 3+200

LLEGENDA

CANONADA AIGUA TRATADA (INCASÒL)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)

Fitxer: A09_Gestió residus.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 8:49:33

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

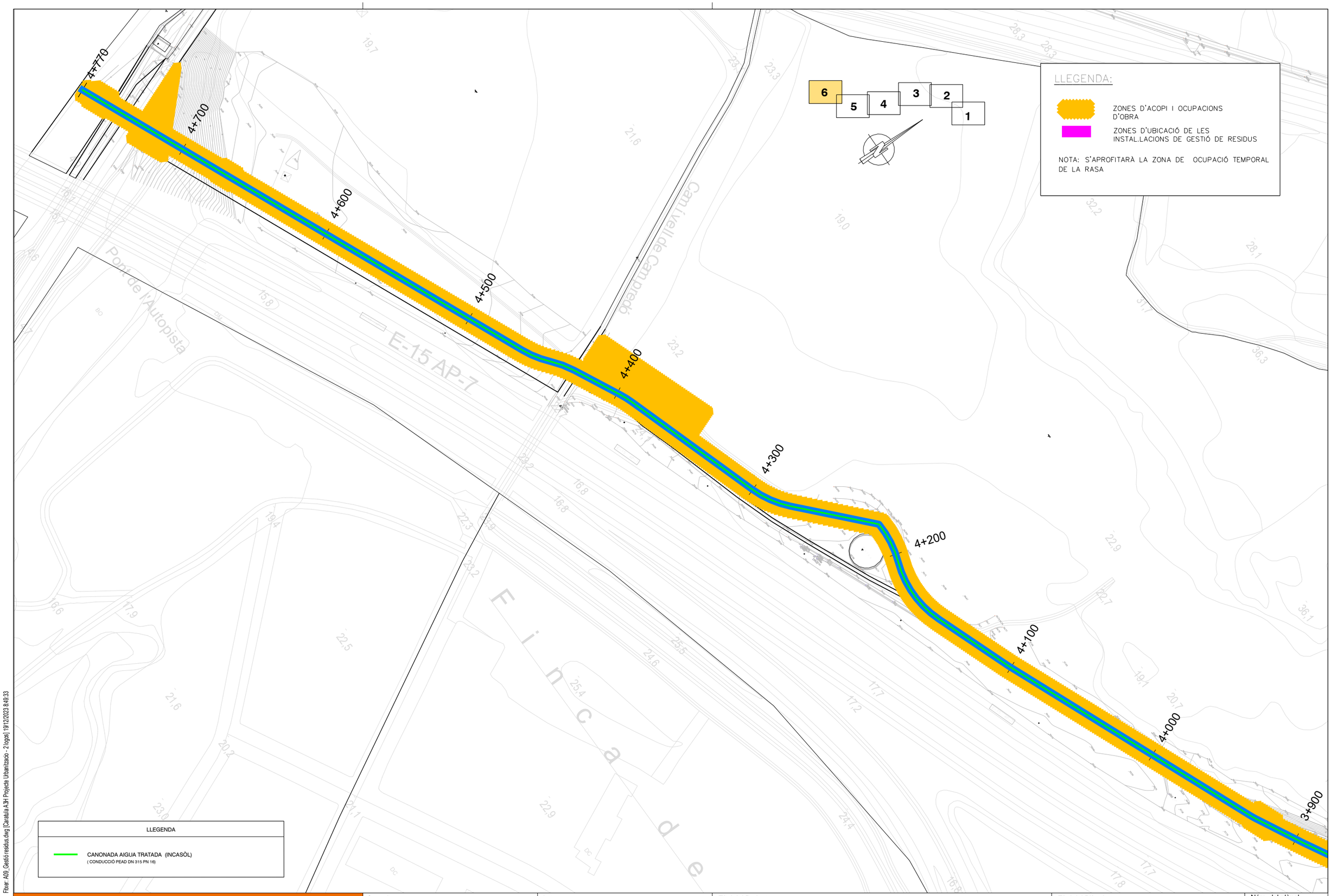
Títol del Plànol:
ANNEX 9. Gestió de residus
Ubicació instal.lacions de gestió de residus

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol: A-9

Full 5 de 6



Fitxer: A09_Gestió residus.dwg [Cartutja A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 8:49:33

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor:
Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
ANNEX 9. Gestió de residus
Ubicació instal.lacions de gestió de residus

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol:
A-9

Full 6 de 6

Annex 10.- Estudi ambiental

10. ESTUDI AMBIENTAL

10.1. Introducció i objectius

L'Institut Català del Sòl (INCASOL), amb l'aplicació del seu Sistema de Gestió Ambiental (SGA), pretén establir un conjunt de procediments i prescripcions per assolir els següents propòsits generals:

- Per una banda, es vol donar compliment a l'ampli conjunt de normativa ambiental d'àmbit autonòmic, estatal i comunitari que pugui tenir incidència en processos de planejament i en les fases posteriors derivades del mateix (projecte constructiu i de les infraestructures derivades, fase d'execució de les obres i fase d'explotació).
- En segon lloc, es pretén organitzar la incorporació i aplicació dels requisits ambientals al llarg del procés de planejament fins a l'execució de les obres.

El SGA, defineix un seguit de criteris ambientals d'àmbit general que són avaluats per a cada projecte constructiu durant la fase de Planejament. Aquests criteris es complementen amb d'altres proposats als estudis ambientals i territorials associats (Informes de Sostenibilitat Ambiental, Informes Ambientals, Memòries Ambientals, Estudis d'Integració i Impacte Paisatgístics)

Igualment, el SGA contempla un conjunt de criteris generals per a la fase d'execució de les obres. Com al cas anterior, durant l'elaboració de la documentació ambiental associada en la fase de planejament, aquests criteris s'avaluen i es complementen amb d'altres criteris propis de l'actuació que es tracta.

Finalment, a la documentació associada (Informe de Sostenibilitat Ambiental, Informe Ambiental, Estudi d'Integració i Impacte Paisatgístic), es proposen les mesures i criteris que cal tenir en compte a l'explotació de l'obra.

10.2. Criteris ambientals aplicables al Projecte d'Urbanització o Projecte Constructiu

Al cas present, donat que correspon en actualitzar el projecte de construcció d'un nou col·lector, el consultor ambiental no ha avaluat els criteris incorporats al SGA per a la fase de redacció de projecte.

En canvi, existeix documentació ambiental associada (Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística) i a més al llarg del tràmit del projecte s'han obtingut diversos informes al respecte (informe dels SSTT de Medi Ambient del 2008, informe de la DG de Polítiques de Muntanya i Litoral del 2023).

Es recullen en taules les mesures específiques indicades a l'Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística i els condicionants i mesures requerides als informes emesos per entitats vinculades al procés.

Mesures preventives i correctores recollides a l'Estudi d'Integració i Impacte Paisatgístic (octubre 2023)	**PU**	
	Aplicable (X)	**Si/ No**
El traçat proposat per al nou col·lector s'inicia contigu a una nova àrea urbanitzable de caràcter industrial, i s'integra durant tot el seu recorregut dins el sistema de protecció de l'autopista AP-7.	X	Sí
Es preveu que la canonada s'implanti en paral·lel a les vies de comunicació; incloent la previsió de l'espai reservat per a l'ampliació dels 3r carril de l'AP-7, de forma que la canonada estigui ubicada al límit de la servitud de la futura via ampliada.	X	Sí
El col·lector s'ha dissenyat soterrat, de manera que durant la fase de funcionament el seu impacte paisatgístic serà nul.	X	Sí
No afectar els arbres (de conreus o forestals) situats a la zona d'ocupació temporal o, si més no, afectant els mínims i estrictament necessaris. Cal ser curós en el tractament dels arbres dels conreus afectats i adjacents, tallant o afectant aquells que siguin estrictament necessaris per a la correcta implantació de la canonada.	X	Sí
Els arbres situats en llocs on es prevegi el trànsit o treball de maquinària es delimitaran amb alguna tanca o cinta de abalisament, i si fora necessari, la protecció del tronc amb algun element resistent. (tauló o taulell de fusta).	X	Sí
Evitar els desbrossats i retirada de vegetació que no siguin estrictament necessaris, inclosa tant la vegetació forestal com els arbres de conreus dins les zones d'ocupació temporal. Cal definir amb la màxima precisió possible les zones de treball i evitar les invasions o trepig de les zones que no hagin de ser objecte d'excavació de la rasa o qualsevol moviment de terres previst al projecte.	X	Sí
Control dels límits d'ocupació de les obres i moviments de maquinària. Localització de totes les zones auxiliars (d'aplec de terres i materials) a un costat de la rasa, mantenint l'altre costat lliure per al pas de la maquinària i els treballadors.	X	Sí
Descompactació del sòl i restitució de l'ús agrícola a tots els terrenys agrícoles afectats per les superfícies d'ocupació temporal, un cop finalitzades les obres.	X	Sí
Recuperar la capa superficial de terra vegetal i mantenir-la durant les obres correctament per a una posterior reutilització de la mateixa al final de les obres. El tapat de rases i pous es realitzarà de forma que la darrera capa de terra sigui la primera capa de terra extreta i reservada del mateix emplaçament a tapar. No es deixaran munts de terres i roques.	X	Sí

Mesures preventives i correctores recollides a l'Estudi d'Integració i Impacte Paisatgístic (octubre 2023)	PU	
	Aplicable (X)	Si/ No
L'aplec de la terra vegetal s'ha de fer en cordó lineal a l'extrem exterior de la franja d'ocupació temporal, emmagatzemant-la en munts que no sobrepassin els 1,5 metres d'alçada. Es recomanable no prolongar el temps entre l'excavació i instal·lació de la canonada i el tapat de la rasa a fi de deixar el menor temps possible la superfície alterada.	X	Sí
L'aplec de les terres d'excavació en cordó lineal, contigu al de les terres vegetals, però evitant que es puguin barrejar per mitjà d'una canaleta lineal a la base de l'aplec de terra vegetal. Es recomanable no prolongar el temps entre l'excavació i instal·lació de la canonada i el tapat de la rasa a fi de deixar el menor temps possible la superfície alterada.	X	Sí
Estesa de 20 cm de terra vegetal a tota la franja afectada per les obres.	X	Sí
En cas de produir-se excedents de terra vegetal s'utilitzarà per a la restauració d'àrees degradades pròximes.	X	No
Reg periòdic amb camió cisterna dels camins d'accés a l'obra, zones d'instal·lacions auxiliars, i en general en totes aquelles àrees a les quals tinguin lloc moviment o trànsit de maquinària o vehicles, per tal d'evitar la generació de pols.	X	Sí
Es protegiran els exemplars de lledoner (Celtis australis), de garrofer (Ceratonia siliqua) i d'alzina (Quercus ilex) de grans dimensions propers a la zona d'obres, mitjançant una tanca fixa d'1,20 a 1,80 m d'alçària que abasti la superfície de sòl per sota la capçada dels arbres per tal de protegir-los de possibles danys mecànics.	X	Sí
Donada la possible presència d'exemplars de margalló (Chamaerops humilis) a l'àmbit d'estudi, es complirà l'establert a l'Ordre de 5 de novembre de 1984, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya, per la qual es prohibeix la recol·lecció, la tallada i el desarrelament de les plantes d'aquesta espècie, quedant sotmesa a autorització prèvia per part de la Direcció General del Medi Rural.	X	Sí
Es procedirà a la hidrosembra, de manera consecutiva a l'estesa de terra vegetal per tal de conservar les propietats físico-químiques i biològiques del substrat, d'aplicació sobre les superfícies amb terres remogudes i allí on no hi hagi previst activitat agrícola, especialment en els llocs amb pendent i risc d'erosió. La mescla de llavors incorporarà espècies pròpies de l'ambient i les comunitats vegetals potencials de cada lloc, tenint en compte que al llarg del traçat hi ha dues àrees diferenciades, una zona de ribera i una de secà. Amb aquesta proposta es pretén millorar la integració natural i paisatgística dels treballs, però també afavorir la implantació d'espècies més adaptades a l'estació i per tant amb un millor rendiment.	X	Sí

Mesures preventives i correctores recollides a l'Estudi d'Integració i Impacte Paisatgístic (octubre 2023)	PU	
	Aplicable (X)	Si/ No
En el cas de les arquetes i registres, els elements de fàbrica sobresortints no es deixaran amb acabats d'obra vista.	X	Sí
Donada la presència d'un jaciment arqueològic afectat directament pel projecte, el de La Palma, entre el PK 4+480 i el 4+700, així com d'un altre jaciment a les proximitats del traçat del col·lector, el del Mas Benita, 50 m al NO del traçat a l'alçada del PK 3+600, serà necessari efectuar un seguiment exhaustiu dels moviments de terres en aquestes zones.	X	Sí
En el cas que en el transcurs de les obres apareguessin indicis sobre restes d'interès arqueològic, s'haurà de paralitzar l'obra en aquest punt i comunicar immediatament la troballa al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.	X	Sí
Retirar els residus que es vagin generant a mesura que es realitzen les obres i molt particularment aquells residus tòxics i/o perillosos (combustibles i olis,...), que hauran de ser tractats segons la normativa legal vigent. Les restes vegetals arrencades i mortes es retiraran de l'obra. Totes les restes de runes o deixalles que es descobreixin o posin en circulació amb els moviments de terres seran retirades.	X	Sí

Mesures preventives i correctores recollides als informes emesos pels organismes competents	PU	
	Aplicable (X)	Si/ No
Informe dels SSTT de Medi Ambient (2008)		
Sol·licitud de l'ocupació temporal del camí ramader "Colada de la Burjasènia" al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya.	X	Sí
Compliment de l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, del 23 de juny de 2008, relatiu a les afeccions hidrològiques.	X	Sí
Simultaneïtat de les operacions d'obra amb les operacions de restauració i integració paisatgística.	X	Sí
Trametre una còpia dels informes mensuals de seguiment ambiental de les obres a l'OTAA de les Terres de l'Ebre.	X	Sí
Informe de la DG de Polítiques de Muntanya i Litoral (2023)		
Sol·licitud, amb caràcter previ, de la concessió d'ocupació del domini públic marítimo-terrestre, que habilita l'execució de les obres en DPMT, així com la futura ocupació del citat domini per part de les instal·lacions durant un període de temps determinat, que depèn de la seva naturalesa i altres criteris definits a l'article 135 del Reglament general de costes.	X	Sí
Sol·licitud, amb caràcter previ, de l'autorització d'obres en la seva zona de servitud de protecció, que habilita l'execució de les obres en ZSP.	X	Sí
La sol·licitud de concessió d'ocupació del domini públic marítimo-terrestre s'acompanyarà de la documentació especificada a l'article 88 i següents del Reglament general de costes, així com a l'article 22.2 de la Llei 8/2020 de protecció i ordenació del litoral. Concretament, caldrà incloure-hi la documentació detallada a la consideració tercera de l'informe.	X	Sí
La tramitació de la sol·licitud de concessió d'ocupació del domini públic marítimo-terrestre s'efectuarà conjuntament amb la tramitació de l'autorització d'abocament per part de l'Agència Catalana de l'Aigua atenent, a més, a la coordinació específica que és requerida en aquest cas amb la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre.	X	Sí

10.3. Programa de seguiment ambiental de la fase d'execució d'obres

10.3.1. Criteris ambientals per a la fase d'obres

A continuació s'inclou una taula amb els criteris ambientals generals per a la fase d'execució de les obres del Sistema de Gestió Ambiental de l'INCASOL. L'explicació més exhaustiva d'aquests criteris s'incorpora a l'apartat de medi ambient del Plec de Condicions Tècniques Generals del projecte.

Aquests criteris constitueixen el conjunt de punts d'inspecció per al seguiment de les obres per part del Contractista (doncs els incorpora al seu Pla de Medi Ambient) i del Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'obra.

10.3.1.1. Requisits d'aplicació general

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ NP)	Nº Observació
D'APLICACIÓ GENERAL		
Contemplar els condicionants establerts al planejament i/o projecte d'urbanització o constructiu, concretades a la documentació ambiental (ISA, IA, EIA)	Sí	
Instal·lació d'un punt net de residus perillosos (RP) per a la gestió de: residus especials i residus no especials sense tractament de valorització estipulat	Sí	
Les instal·lacions de punt net de RP han de tenir una dimensió suficient per albergar tants bidons com tipologia de residus es prevegin.	NP	
Els bidons del punt net de RP han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu, han de disposar de tapa i han d'estar correctament etiquetats.	NP	
El punt net de RP ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert	Sí	
El punt net de RP ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	Sí	
Instal·lació d'un punt net de residus no perillosos (RNP) per la gestió de: residus inerts, residus no espacials amb tractament de valorització estipulat	Sí	
Les instal·lacions de punt net de RNP han de tenir una dimensió suficient per albergar tants bidons com tipologia de residus es prevegin.	Sí	
El punt net de RNP ha d'estar cobert, senyalitzat i aïllat del sòl natural	Sí	
Instal·lació d'una Zona de Neteja de Canaletes de Formigó (ZNCF) per d'evitar dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants i facilitant la gestió	Sí	
Una ZNCF consta de dues basses excavades contigües, de profunditat < 1,5 m, de 3 x 1,5 m (llargada x amplada), separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de la paret de les basses.	Sí	
Les dues basses de la zona de Neteja de Canaletes de Formigó i la mota han d'estar revestides amb una làmina plàstica impermeabilitzant.	Sí	
La ZNCF ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	Sí	
Instal·lació d'un Parc de Maquinària (PM) per concentrar la maquinària mòbil que participa en l'obra.	Sí	
La zona on s'ubica el PM ha d'estar impermeabilitzada del sòl natural, diferenciant l'àrea per reparació de maquinària de la d'estacionament	Sí	
El PM ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	Sí	
FASE DE REPLANTEIG (GENERAL)		
El contractista ha de realitzar el PMA que ha d'incloure les prescripcions del Programa de Seguiment Ambiental i els Plans o Procediments Específics	Sí	
Assenyalar i delimitar: zones verdes, parc de maquinaria, casetes d'obra, abocadors, vials i accessos a l'obra, Punts Nets de Residus, etc.	Sí	
Realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. S'ha d'incloure en el Pla de Medi Ambient (PMA)	Sí	
Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació. S'ha d'incloure en el Pla de Medi Ambient (PMA)	Sí	
Planificar les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.	Sí	
Disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl.	Sí	
S'ha de tenir l'autorització, abans de comença l'obra, dels punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.	NP	
Si s'instal·len sanitaris provisionals, connectar les aigües sanitàries a la xarxa pública o abocar-les en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics.	Sí	
S'han de marcar els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no s'afectin, s'han de protegir en cas necessari.	Sí	
Es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.	NP	
EDAFOLOGIA		
Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors de treballs de restauració i/o enjardinament.	Sí	
Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.	Sí	
La terra vegetal no s'ha de barrejar amb altres materials.	Sí	
A la terra vegetal s'aplicaran tractaments de millora (criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica), abans de la seva estesa en obra.	NP	

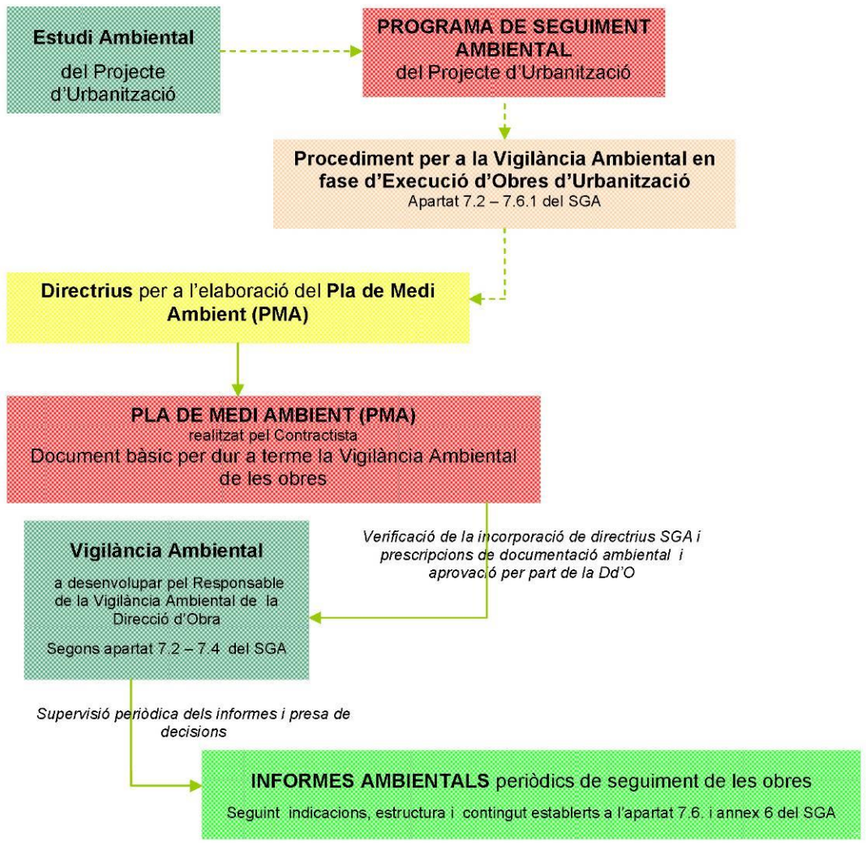
CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ NP)	Nº Observació
A les àrees coincidents amb les zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.	NP	
Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar periòdicament tots els sòls que quedin denudats abans de la restauració definitiva.	NP	
Restaurar les àrees afectades per les obres que restaran denudades (accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars, etc).	Sí	
El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.	Sí	
S'ha de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies.	Sí	
La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi (Zona de Neteja de Canaletes de Formigó).	Sí	
La maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.	NP	
En cas que es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu	Sí	
GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA		
Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.	NP	
Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents.	NP	
Per abocadors de nova creació presentar un pla específic (adjuntat al PMA) amb els criteris especificats al Programa de Seguiment Ambiental del projecte	NP	
Els préstecs de terres han d'estar convenientment legalitzats d'acord a la normativa. En cas de crear-ne de nous, han de disposar d'autoritzacions i acords pertinents.	NP	
Per préstecs de terres nova creació, presentar un pla específic (adjuntat al PMA) amb els criteris especificats al Programa de Seguiment Ambiental del projecte	NP	
HIDROLOGIA		
El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.	Sí	
S'ha de protegir el sòl natural on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies.	Sí	
La maquinària que estigui fixa en un lloc menys de 2-3 dies, s'ha de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.	NP	
La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada (Zona de Neteja de Canaletes de Formigó) per aquesta fi.	Sí	
En cas que es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu	Sí	
En abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.	Sí	
La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).	NP	
No es faran acopis de materials o terres en la zona d'influència de la xarxa hidrològica.	Sí	
No es modificarà ni s'afectarà la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.	Sí	
CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA		
Sempre que els camions surtin del sector, s'ha de cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.	NP	
Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera.	Sí	
La maquinària ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per 'assegurar que les emissions de gasos de combustió es troba dintre dels límits permesos.	Sí	
CONTAMINACIÓ ACÚSTICA		
Es respectaran els nivells sonors que determina la legislació aplicable.	Sí	
Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.	Sí	
L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.	Sí	
CONTAMINACIÓ LLUMÍNOSA		
En les proves d'enllumenat s'han de complir els requeriments referits al Decret 82/2005, d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.	NP	
VEGETACIÓ		

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ NP)	Nº Observació
Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)	Sí	
La ubicació dels acopis de terra i materials, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural.	Sí	
Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.	NP	
D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.	Sí	
FAUNA		
Si es creu convenient es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes	NP	
En cas de presència d'espècies sensibles, s'han de respectar els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats.	NP	
Si es troben individus de fauna salvatge, ferits, desorientats i, si s'afecta un niu o un cau, comunicar-ho al centre autoritzat de recuperació de fauna o al DMAH	Sí	
ESPAIS PROTEGITS		
Si el sector es troba dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, considerar les prescripcions establertes als plans dels espais protegits	NP	
PAISATGE		
En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.	NP	
Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, s'han de localitzar en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.	NP	
Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'aplec de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.	NP	
Evitar modificar la morfologia del terreny.	NP	
Gestionar correctament les terres inerts i la runa i no generar abocadors o préstecs incontrolats.	Sí	
USOS I OCUPACIONS		
Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.	Sí	
La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.	Sí	
Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).	NP	
Cal aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn.	Sí	
PATRIMONI CULTURAL		
Si es creu convenient o si ho determina la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.	Sí	
Si es troben indicis de jaciments arqueològics o béns de patrimoni cultural, s'ha d'aturar les obres i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural	Sí	
RESIDUS		
Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat.	Sí	
Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat .	Sí	
Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.	Sí	
Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.	Sí	
Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra.	Sí	
Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra.	Sí	
RISCOS		
Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.	Sí	
No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.	Sí	
No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.	NP	

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ NP)	Nº Observació
No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.	NP	
Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.	NP	
No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.	NP	
Elaborar tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).	NP	

10.3.2. Procediment per al seguiment ambiental durant les obres

A l'esquema que s'inclou tot seguit s'escenifiquen les diferents fases que inclou el seguiment ambiental en l'execució de les obres.



Il·lustració 1. Diagrama del seguiment ambiental en fase d'obres

Així tenim que, per una banda, el Contractista ha de realitzar el **Pla de Medi Ambient (PMA)** a partir de:

- El Programa de Seguiment Ambiental (PSA) que s'havia inclòs a l'Estudi Ambiental del Projecte d'Urbanització (o Projecte Constructiu d'infraestructures derivades).
- Al Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista, s'hauran de tenir en compte les mesures i criteris establerts per a la fase d'Execució d'Obres.
- Les directrius establertes a l'apartat 7.5 del Sistema de Gestió Ambiental (SGA), per que el Contractista elabori el Pla de Medi Ambient (PMA) d'acord amb els requeriments de l'INCASOL., i que han estat incorporades al present annex ambiental.

Per altra banda, el Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, es basarà en el contingut d'aquest Pla de Medi Ambient (PMA) per a dur a terme el control de les obres segons indica el Sistema de Gestió Ambiental (SGA) als apartats 7.2, 7.3, 7.4 i 7.6. Dit control no és objecte del present annex.

Així mateix, el Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, també haurà de realitzar els **informes ambientals** de seguiment de les obres, tenint en compte les indicacions que incorpora al respecte el Sistema de Gestió Ambiental (SGA) i d'acord amb el format, estructura i contingut que es determina a l'apartat 7.6 i a l'annex 6 del SGA.. Com per al cas del control de les obres, aquest aspecte no és contempla al present document.

Els informes ambientals han de ser supervisats per personal tècnic del propi INCASOL (aliè a la Direcció d'Obra encarregada de l'execució del Planejament) i, en cas que es detectin anomalies i incidències ambientals, s'encarregarà de prendre les mesures necessàries per corregir-les.

10.3.2.1. Documentació base per a la realització del Seguiment Ambiental en obres

Per dur a terme el Seguiment Ambiental de les obres cal considerar, especialment, tres documents:

I. Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL.

II. **Programa de Seguiment Ambiental (PSA)** incorporat a l'Estudi Ambiental del Projecte constructiu (o projecte constructiu d'infraestructures derivades).

III. **Pla de Medi Ambient (PMA)** del Contractista, que s'elabora a partir de les directrius indicades al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) i ha d'incorporar els criteris considerats al Programa de Seguiment Ambiental incorporat a l'Estudi Ambiental de Projecte constructiu o projecte constructiu d'infraestructures derivades.

El PMA constitueix el document principal per a dur a terme la Vigilància Ambiental de les obres, doncs recull totes les prescripcions i mesures ambientals considerades en la documentació ambiental pertinent i d'altres generals requerides per l'INCASOL.

10.3.2.2. Funcions de la Vigilància Ambiental en obres

Les accions a portar a terme per part del **Responsable de la Vigilància Ambiental** de la **Direcció d'Obra,** es poden englobar en dos, tal i com s'especifica a continuació.

1. Criteris ambientals especificats al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL (ja incorporats al present document en l'apartat anterior 3.1).
   - Mesures per a la preservació i millora del medi ambient considerades en l'Informe Ambiental i que posteriorment han estat incorporades al present annex d'Estudi Ambiental del projecte constructiu.
   - Prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental (PSA).
   - Legislació ambiental aplicable.
   - Prescripcions establertes al Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista (que ha de reunir els continguts dels apartats anteriors: A, B, C i D).
2. Assistir i assessorar la Direcció d'obra:
   - Anticipar-se a la execució de les tasques programades amb implicació ambiental, informant a la Direcció d'Obra i al Contractista dels aspectes ambientals a considerar.
   - Controlar que els materials i les tasques realitzades pel Contractista, de caràcter o amb implicació mediambiental, respectin els condicionants ambientals establerts i, en cas de dificultats, posar-les en coneixement de la Direcció d'Obra.
   - Informar a la Direcció d'Obra sobre l'adequació ambiental de les obres segons els criteris i mesures ambientals especificats l'annex d'Estudi Ambiental del projecte constructiu o del projecte constructiu d'infraestructures derivades.

10.3.2.3. Activitats a desenvolupar per part del Responsable de la Vigilància Ambiental

Al Seguiment Ambiental de les obres es cerca un doble objectiu:

1. Prevenció de danys al medi ambient

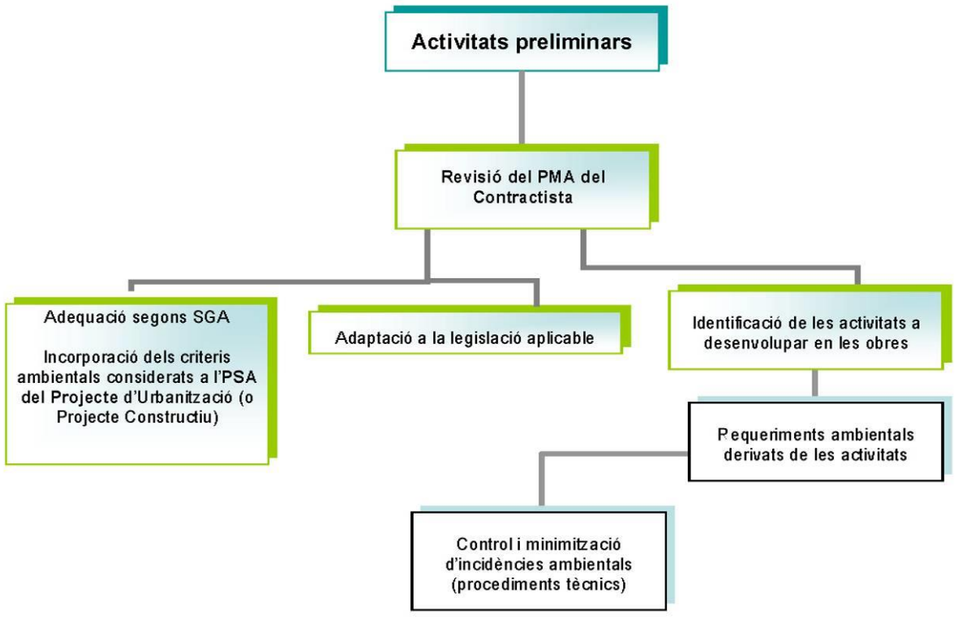
   Aplicant els criteris i les mesures considerades al present document i que, alhora, han d'haver estat incloses al Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista.

2. Prestar assistència a la Direcció d'Obra en relació a aspectes ambientals de l'obra

   L'assistència en obres es desglossa en dues fases:

   A. Abans de l'inici de les Obres

   - Verificar l'adaptació del Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista als criteris ambientals especificats a:
   - Al Programa de Seguiment Ambiental (PSA).
   - Legislació aplicable
   - Comprovar que el PMA segueix l'estructura i els continguts proposats al PSA
   - És especialment important identificar les activitats d'obra que es desenvoluparan i verificar que el PMA incorpora els requeriments ambientals que cal controlar per a cada una d'elles.



   B. Durant les obres

   - Control i vigilància de les actuacions d'obra, que es reflectiran en informes periòdics de seguiment.
   - Els informes ambientals de seguiment d'obra han de seguir fidelment l'estructura i contingut proposat al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL.

10.3.2.4. Pla de Medi Ambient (PMA) a realitzar pel Contractista

El Pla de Medi Ambient (PMA) constitueix el document clau per que el Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra pugui dur a terme el seguiment de les obres des de la perspectiva ambiental.

Es tracta d'un document dinàmic, és a dir, amb l'avanç de les obres poden sorgir nous condicionants ambientals no previstos a la fase de replanteig i que, per tant, hauran de ser incorporats al Pla de Medi Ambient (PMA) a mesura que el Responsable de la Vigilància Ambiental ho requereixi o que el propi Contractista ho dugui a terme per iniciativa pròpia. Cada vegada que es realitzi una modificació del Pla de Medi Ambient (PMA), el Contractista haurà d'entregar una nova còpia del citat document al Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra.

És imprescindible que aquest document (el PMA) incorpori els continguts necessaris per al control de les actuacions que poden produir afeccions al medi ambient. Igualment, ha de recollir el conjunt de requeriments legals obligats per al correcte funcionament de les obres, un llistat de residus que previsiblement es generaran al llarg de l'execució de les diferents actuacions i l'explicació de determinades activitats i procediments amb implicació ambiental (recollides en plans específics).

En aquest sentit, el Pla de Medi Ambient (PMA) ha d'incorporar els apartats que es citen a continuació:

- Emplaçament de l'actuació en l'àmbit municipal
- Breu descripció de l'actuació a desenvolupar
- Organització de l'obra
- Recull de legislació aplicable
- Permisos requerits
- Identificació i avaluació dels requeriments ambientals
- Llistat de residus previstos
- Plans específics

10.3.2.4.1 Emplaçament de l'actuació

S'ha de situar l'actuació indicant municipi/s, comarca i província. S'haurà d'incorporar un plànol al text on figuri la ubicació respecte el municipi i un altre a escala 1:25.000 o hi indiquin clarament les principals vies d'accés.

10.3.2.4.2 Descripció de l'actuació a desenvolupar

Caldrà incloure una breu descripció de l'actuació que es desenvolupa, especificant els trets més característics i acompanyant-la d'un plànol de l'actuació insertat al text i a escala prou detallada.

En aquest apartat s'ha de fer referència, de forma esquemàtica i clara, a les prescripcions ambientals i a les mesures que cal executar per compatibilitzar l'actuació amb el medi receptor i que han estat incloses al projecte constructiu i prèviament a l'informe ambiental.

10.3.2.4.3 Organització de l'obra

Organigrama

S'inclourà un diagrama clar on hi figuri el personal principal de l'empresa contractista (Cap d'Obra, Cap de Producció, encarregat de medi ambient, encarregat de seguretat i salut, etc.) i de la Direcció d'Obra (Director d'Obra, ajudant de la Direcció d'Obra, encarregat de la Vigilància Ambiental, encarregat de Seguretat i Salut, etc.).

Ubicació de les instal·lacions auxiliars amb implicació ambiental

En segon lloc, s'especificarà en un plànol de l'àmbit d'actuació, la ubicació de totes les instal·lacions auxiliars amb implicació ambiental (Punt Net de Residus Especials/Perillosos, Punt Net de Residus Inerts, zona de neteja de canaletes de formigó, zona d'aplec de terres vegetals, parc de maquinària i àrea destinada a la reparació i manteniment de maquinària, etc.)

Aquest darrer plànol s'actualitzarà tantes vegades com es modifiqui la ubicació de dites instal·lacions auxiliars i s'entregarà a Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra per a que aquest l'incorpori al Pla de Medi Ambient (PMA), especificant que es tracta d'una modificació.

Informació d'interès

Caldrà incloure un apartat on s'especifiquin els telèfons i les adreces dels organismes amb els que calgui contactar en casos de situacions anòmales o d'emergències ambientals.

Com a mínim haurien de figurar els telèfons, les adreces i els plànols detallats de:

- Els bombers d'actuació municipal
- Els bombers forestals de la Generalitat de Catalunya (incloent el telèfon de la base més propera).
- L'Oficina Territorial del Departament de Territori de la Generalitat de Catalunya, de la comarca en la que s'ubiqui l'actuació.
- L'Oficina Territorial del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, de la comarca en la que s'ubiqui l'actuació.
- El Centre de Recuperació de Fauna Silvestre més proper a l'àmbit d'actuació i que estigui autoritzat pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya.

Recull legislatiu

En aquest apartat cal que figuri el recull normatiu de caire ambiental que té incidència en les obres que s'executen. Aquest recull normatiu ha d'estar ordenat segons els aspectes ambientals afectats (aigua, fauna, flora, contaminació acústica, contaminació atmosfèrica, etc.)

S'inclouran també el llistat d'ordenances municipals d'implicació ambiental.

Requeriment de permisos

És necessari agrupar en una sola taula els permisos d'implicació ambiental requerits per al correcte funcionament de les obres. Aquests han de classificar-se segons els aspectes als que fan referència i s'ha de reflectir l'òrgan que l'atorga.

A l'apèndix A del present Estudi Ambiental, s'adjunta la **taula tipus que ha d'incloure el Pla de Medi Ambient (PMA)** a complimentar pel Contractista.

	Permisos, sol·licituds i altres requeriments
D'ÀMBIT GENERAL	Llicència d'activitats per als processos que ho requereixin, com ara plantes d'aglomerats, d'esmicolament, plantes de formigó, etc.)
	Permís d'ocupació temporal de terrenys de fora de l'àmbit del projecte
MAQUINÀRIA	Certificats de ITV
	Certificats de conformitat CE
	Documentació de gestió dels olis usats
RESIDUS ESPECIALS	Inscripció al registre de productors de residus especials
	Document de transportista autoritzat de residus especials
	Sol·licitud d'admissió de residus especials per gestor autoritzat
	Albarans de recollida dels residus especials
	Fulls de seguiment de residus especials
RESIDUS INERTS	Inscripció al registre de productor de residus de la construcció
	Albarans de recollida del residus inerts
	Autorització de l'abocador de runes (en cas que no les gestioni un gestor autoritzat)
TERRES	Autorització de l'abocador de terres
	Autorització de l'Ajuntament i conformitat del propietari (per abocadors d'obra en parcel·les privades)
	Legalització de la cantera proveïdora de terres de préstec
	Autorització de l'Ajuntament i conformitat del propietari (per préstecs d'obra en parcel·les privades).
AIGÜES	Permís de captació d'aigües
	Autorització d'abocament a la xarxa
	Autorització d'abocament a la conca
	Connexió a clavegueram
VEGETACIÓ	Permís per a tales
	Permís per a cremes
	Permís per crear restes vegetals
	Passaport fitosanitari del material vegetal que ho requereixi
MATERIALS	Certificat FSC (Forest Stewardship Council) o PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) de la fusta emprada com a material i dels productes que en contenen.
	DGQA (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental), Ecoetiqueta Europea o altre distintiu ambiental dels materials reciclats i dels productes que en contenen.
	Certificat dels fabricants conforme els elements elèctrics i els elements de vidre no inclouen SF6 en els seus materials i sistemes aïllants.
	Certificat dels fabricants conforme les emissions COV de les pintures i vernissos són inferiors als valors indicats en les normes de referència (directives europees, ISO 16000-9 a 16000-11 i d'altres equivalents).
	Acreditacions de les condicions ambientals compromeses en l'apartat de millores addicionals de l'oferta presentada en el procés de licitació.

10.3.2.4.4 Identificació i avaluació dels requeriments ambientals en obra

En aquest apartat s'inclouen les activitats previstes per a les obres els requeriments ambientals necessaris per evitar, pal·liar o compensar els efectes sobre el medi ambient i les condicions requerides per al compliment dels citats requeriments.

Aquests aspectes ambientals constitueixen els punts d'inspecció del conjunt de les obres i són objecte de seguiment i control amb l'aplicació del Seguiment Ambiental definit en aquest document.

10.3.2.4.5 Activitats d'obra

Les activitats d'obra que acostumen a donar-se en les obres d'urbanització, s'inclouen a la següent taula. Cal considerar que un projecte constructiu d'una infraestructura no contemplarà totes les activitats d'obra que ara es detallen.

ACTIVITATS D'OBRA	
0	IMPLANTACIÓ DE L'OBRA
1	DEMOLICIONS I ENDERROCS d'estructures preexistents
2	MOVIMENT DE TERRES
3	XARXES DE SERVEIS
3.1	CLAVEGUERAM
3.1.1	Canalització
3.2	XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
3.2.2	Canalització (per a la distribució)
4	ESTRUCTURES
5	RESTAURACIÓ DE L'OBRA
5.1	RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS AUXILIARS
5.2	RESTAURACIÓ D'ÀREES D'OCUPACIÓ TEMPORAL
5.2.1	Restitució d'ús agrícola
5.2.2	Restitució d'ús forestal

10.3.2.4.6 Identificació dels requeriments ambientals per a les activitats d'obra

Les afectacions al medi ambient varien segons el medi receptor amb el que ens trobem i en funció de les obres que s'executen. Tot i així, es poden identificar algunes que són comunes per a una activitat (com ara implantació de l'obra, demolicions i enderrocs i moviments de terres) o per un conjunt d'activitats (com és el cas de les xarxes de serveis).

Al Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el Contractista, s'ha d'incorporar el llistat dels requeriments ambientals identificats per a cada activitat d'obra per a la seva avaluació periòdica (apèndix 2).

A l'apèndix 2 del present document s'inclou la **taula a incorporar al Pla de Medi Ambient (PMA)** que ha de complementar el Contractista amb els requeriments ambientals de l'Estudi Ambiental del Projecte constructiu (i altres que pugui considerar el responsable de medi ambient de l'Empresa Contractista). A dita taula s'afegeixen les columnes relatives a l'aplicació d'aquell requeriment per les obres que es tracten i una altra per avaluar el seu compliment, segons si el Contractista està conforme (C), no conforme (NC).

Obra:			Conformitat i Nº d'observació[3]
Aplicable[2]	IDENTIFICACIÓ DELS REQUERIMENTS AMBIENTALS GENERALS PER A LES ACTIVITAT D'OBRA		
	Activitat: 0. IMPLANTACIO DE L'OBRA		
	Requeriments ambientals	**Condicions**	
	Revisió i aprovació del PMA del Contractista	Inclusió dels criteris de l'EA/ESA del projecte d'urbanització o constructiu Incorporació dels Plans Específics (accessos, abocadors i préstecs, residus, localització instal·lacions auxiliars, restauració, etc.)	
	Delimitació de la totalitat de zones ocupades per les obres	D'acord amb els criteris especificats a l'EA i considerant també les zones d'ocupació temporal.	
	Adequació del Punt Net per a Residus Especials/Perillosos	D'acord amb els criteris especificats a l'EA	
	Adequació del Punt Net per a Residus Inerts	D'acord amb els criteris especificats a l'EA	
	Adequació de la zona de neteja de canaletes de formigó	D'acord amb els criteris especificats a l'EA	
	Adequació del parc de maquinària	D'acord amb els criteris especificats a l'EA	
	Compliment dels criteris considerats per a la fase de replanteig i per l'actuació que es tracta (especificar-los)	*D'acord amb els criteris especificats a l'EA*	
	Altres considerats a l'EA o per l'Empresa Contractista	...	
	Activitat: 1. DEMOLICIONS I ENDERROCS		
	Identificació dels requeriments ambientals	**Condicions**	
	Comprovació de l'existència de la documentació necessària de la maquinària que participa a l'activitat	Tota la maquinària que ho requereixi ha de disposar dels certificats CE i ITV S'ha de documentar la gestió dels olis de la maquinària tal i com indica a l'EA/ESA	
	Gestió de residus inerts	Segregació dels residus inerts (runa, paper i cartró, ferralla, plàstic,fustes, etc) al corresponent Punt Net de l'obra. Comprovació documental de la gestió d'acord a la normativa i als criteris de l'EA/ESA	
	Gestió de residus especials/perillosos	Segregació dels residus d'acord normativa i criteris de l'EA/ESA al corresponent Punt Net de Residus Especials/Perillosos Comprovació documental de la gestió d'acord a la normativa i als criteris de l'EA/ESA.	
	Vessaments incontrolats sobre el sòl natural d'olis, greixos i substancies contaminants	Prendre mesures per protegir el sòl natural segons especificacions de l'EA. En cas de vessaments accidentals actuar d'acord amb el procediment indicat a l'EA.	
	Aplec de residus (runa, paviment) per al seu ús posterior dins la mateixa obra (vialitat, rebliment, etc.)	D'acord amb els criteris especificats a l'EA i sempre que es previngui que es compliran els paràmetres de qualitat exigits.	
	Aplicació de mesures per evitar l'afecció als diferents aspectes ambientals com ara sòls, hidrologia, geomorfologia, fauna, paisatge, etc. (especificar-les)	*D'acord amb els criteris especificats a l'EA per a cada aspecte ambiental que pot resultar afectat per l'activitat i per l'actuació que es tracta*	
	Altres considerats a l'EA o per l'Empresa Contractista	...	
	Activitat: 2. MOVIMENTS DE TERRES		
	Identificació dels requeriments ambientals	**Condicions**	
	Decapatge i aplec de la terra vegetal	D'acord amb els criteris especificats a l'EA	
	Comprovació de l'existencia de la documentacio necessària de la maquinària que participa a l'activitat	Tota la maquinària que ho requereixi ha de disposar dels certificats CE i ITV S'ha de documentar la gestió dels olis de la maquinària tal i com indica a l'EA/ESA	
	Gestio dels residus vegetals	En cas de crema, sol·licitar el permís adient i realitzar-ho durant el període especificat per aquest tipus d'accions En cas de gestió, cal comprovació documental	
	Gestio de les terres inerts	Comprovació documental conforme es duen a abocador autoritzat i, en cas de crear-ne de nous, cal acord del propietari i conformitat de l'ajuntament. S'han de complir les condicions establertes al corresponent Pla Especific d'abocadors	

Il·lustració 2. Exemple de la taula per a l'avaluació dels requeriments ambientals.

El Contractista haurà d'entregar al responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, amb la periodicitat que s'estableixi, les taules convenientment complimentades.

10.3.2.4.7 Llistat de residus

S'ha d'incorporar el llistat de residus especials, no especials i inerts que es preveu que es generaran per a cada activitat d'obra. Cal acompanyar cada residu amb el codi CER (Catàleg Europeu de Residus) i/o el codi del Catàleg de Residus de Catalunya.

El llistat de residus s'ha de incorporar al Pla de Medi Ambient (PMA) incloent-lo a la taula que es mostra tot seguit:

Obra:			
Denominació del residu	**Activitat d'obra on es genera**	**Codi del residu**	**Classificació** (E: especial, NE: no especial IN: inert)

El Contractista ha de portar adequadament la documentació associada als residus, entre aquests cal diferenciar:

- Residus especials (ES): en la seva gestió s'ha de generar el la fitxa d'acceptació i el full de seguiment del residu
- Residus no especials (NE) que no tenen tractament de valorització estipulat (segons el Catàleg de Residus de Catalunya): en la seva gestió s'ha de generar el la fitxa d'acceptació i el full de seguiment del residu. Ex: terres contaminades, draps contaminats, aerosols, fibrociment, etc.
- Residus no especials (NE) que sí tenen tractament de valorització estipulat (segons el Catàleg de Residus de Catalunya) sempre que es tracti de **paper, cartró i fusta**: la seva gestió es justifica amb un albarà.
- Residus inerts (IN) destinats a valoritzar, si es tracta de **ferralla, vidre i plàstic**: la seva gestió es justifica amb un albarà.
- Residus inerts (IN) destinats a valoritzar, si es tracta de **runa**: cal justificar la gestió per amb el full de seguiment corresponent.

10.3.2.4.8 Plans Específics

El Contractista ha d'incorporar Plans o Procediments Específics al Pla de Medi Ambient (PMA). Aquests plans es referiran a les actuacions que requereixen un coneixement més detallat (per part del Responsable del Seguiment Ambiental de la Direcció d'Obra) dels procediments que segueix el Contractista per dur a terme dita activitat.

Com a mínim, s'hauran d'incorporar els Plans Específics que es detallen a continuació:

Pla Específic de gestió de residus (especials, no especials i inerts)

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió, especificant quin serà el/s gestor/s de residus especials, no especials amb necessitat de seguiment per part de l'administració (terres amb substàncies orgàniques/inorgàniques, draps bruts amb substàncies orgàniques/inorgàniques, material absorbent amb substàncies orgàniques/inorgàniques, aerosols, etc.), no especials sense seguiment per part de l'administració (fusta, paper, cartró, etc.), inerts (vidre, runa, ferralla, etc.) i inerts amb obligatorietat de seguiment per l'administració (runa destinada a valorització).

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració al final de l'obra de les àrees emprades per als punt de gestió de residus (retirada de les instal·lacions per a la gestió dels residus en obra, gestió dels residus i materials i restitució de l'ús del sòl que correspongui).

Pla Específic d'abocadors (gestió de terres inerts)

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió de les terres sobrants, especificant quins seran els abocadors a emprar al llarg de les obres (abocadors legalitzats i en actiu o bé, abocadors de nova creació, públics o privats).

Cal incorporar plànols dels abocadors de nova creació on figuri el següent:

- la situació de la parcel·la a emprar com abocador respecte la situació de l'actuació dins el municipi.
- la planta i els perfils dels abocadors previstos, incloent la situació inicial i la cubicació total de terres que es pretenen aportar.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració dels abocadors de nova creació (restitució de l'ús original del terreny).

Pla Específic de préstecs (gestió de terres de préstec)

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió de les terres a aportar, específicament quins seran els préstecs a emprar al llarg de les obres (préstecs legalitzats i en actiu o bé, préstecs de nova creació, públics o privats.

Cal incorporar plànols dels préstecs de nova creació on figuri el següent:

- la situació de la parcel·la a emprar con a préstec respecte la situació de ´'actuació dins del municipi.
- la planta i els perfils dels mateixos, incloent la cubicació total de terres que es pretenen extreure.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració dels préstecs de nova creació (restitució de l'ús original del terreny)

Pla Específic de terres vegetals

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió de les terres vegetals, d'acord amb les condicions establertes amb anterioritat (a l'apartat relatiu a "Condicions Ambientals de Caràcter Específic" i al Pla de Vigilància Ambiental) per al decapatge, aplec, manteniment i millora.

Cal especificar quina/es seran la/es zona/es a emprar per a l'aplec de les terres vegetals al llarg de les obres.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració de les àrees emprades per a l'aplec de tes terres vegetals (restitució de l'ús del terreny).

Pla Específic d'accessos

Ha de contemplar la previsió total d'accessos que s'empraran a l'obra, tant els ja existents com els de nova creació i es marcaran en plànols.

Per als camins de nova creació, cal explicar el procediment i les condicions de construcció.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració dels accessos existents i de nova creació. Per aquests últims, en cas que no s'aprofitin per a la nova urbanització o nou projecte, s'ha de restituir l'ús del sòl.

Pla Específic d'instal·lacions auxiliars

Ha de contemplar la ubicació de les instal·lacions auxiliars, incloent les que ja hagin estat contemplades en altres plans específics. Caldrà adjuntar un plànol amb la localització detallada de cada una d'elles.

Cal explicar les instal·lacions bàsiques, els dispositius que conformen cada una d'elles i el procediment de construcció.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració de les àrees emprades per a ubicar les instal·lacions auxiliars, restituint l'ús del sòl que correspongui.

Pla Específic de restauració de l'obra

En aquest document s'establiran les pautes per a la restauració de les àrees d'ocupació temporal de fora de l'àmbit del planejament i d'altres que, tot i estar a dins del sector, es preveu que el seu ús no sigui urbanitzable o en tot cas, sigui zona verda.

La restauració ha de perseguir la restitució original del sòl o la prevista al projecte constructiu que es tracti.

10.3.2.5. Informe tipus per al Seguiment Ambiental

Tal i com ja ha estat especificat a la descripció general del seguiment ambiental en obres, el Responsable de la Vigilància Ambiental és l'encarregat de la redacció dels informes ambientals periòdics.

L'estructura i el contingut dels informes s'explica en el document del Sistema de Gestió Ambiental de la Direcció Tècnica de Sòl del l'INCASÒL. Al citat document s'inclou el model vigent d'informe ambiental per al seguiment de les obres.

Per al seguiment ambiental i per a l'elaboració dels informes, el Responsable de la Vigilància Ambiental sempre tindrà a mà el Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista, actualitzat i completat amb les indicacions i esmenes que sorgeixin al llarg de l'obra.

10.3.2.5.1 Periodicitat dels informes

La periodicitat dels informes s'estableix en funció de l'envergadura de l'obra. Així tenim que, com major és l'afecció, suposadament s'incrementa el seu grau de complexitat i es considera que l'afectació sobre el territori és superior.

A més, per establir la periodicitat intervé també la tipologia de documentació ambiental associada. Es considera que, sempre que hagi estat necessària la redacció d'un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA), la periodicitat dels informes serà mensual i per als Informes de Sostenibilitat Ambiental (ISA), la periodicitat serà bimensual o mensual, segons el cost de l'actuació. Quan es tracti de Informes Ambientals (IA), la periodicitat dependrà exclusivament del cost total de l'actuació.

Per al cas que ara es tracta, donat que depèn només del cost de facturació i aquest supera 1.500.000 €, la periodicitat serà mensual, ja que, al Sistema de Gestió Ambiental de l'INCASÒL s'estableix que:

- Informes mensuals
  - Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) sigui superior a 1.500.000 €
  - Per actuacions on la documentació ambiental associada sigui un Estudi d'Impacte Ambiental.
- Informes bimensuals
  - Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) es trobi comprès entre 60.000 i 1.500.000 €.
  - Per actuacions no considerades al grup anterior (informes mensuals) i quan la documentació ambiental associada sigui un Informe de Sostenibilitat Ambiental.
- Informes trimestrals
  - Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) sigui inferior a 60.000 €.
  - Per a la resta de casos.

10.4. Gestió ambiental de l'obra

L'objecte és definir i quantificar l'impacte ambiental que provoquen els materials de construcció i la seva posada en obra. Aquest impacte de l'obra en el ambient es mesura mitjançant el consum energètic i les emissions de CO_2 dels diferents elements que componen l'obra, aquest càlcul d'energia i d'emissions s'ha fet seguin el GMA (Mòdul de Gestió ambiental) de l'ITEC.

10.4.1. Material emprat

Es procurarà durant l'execució de les obres utilitzar sempre materials amb marcatges o etiquetats ecològics que garanteixin la seva procedència o fabricació.

En quant a les etiquetes ecològiques, cal tenir en compte:

- Les etiquetes ecològiques Tipus I assenyalen un benefici ambiental i estan verificades per tercers.

  El distintiu de Garantia de Qualitat ambiental és una eco etiqueta tipus I. La seva obtenció està regulada per la Direcció General de Qualitat Ambiental i es basa en el compliment d'uns criteris ambientals específics per producte o categoria de productes i uns criteris generals.

  Una altra etiqueta tipus I és l'Etiqueta Ecològica Europea, i al mercat es poden trobar entre d'altres productes, pintures i vernissos per a interiors.
- Les etiquetes ecològiques tipus II assenyalen un benefici ambiental i no estan verificades per tercers.

  Son autodeclaracions que fan els fabricants.
- Les etiquetes ecològiques tipus III no tenen perquè assenyalar un benefici ambiental. La seva finalitat és la d'explicar els impactes d'un producte durant el seu cicle de vida, sigui bo o dolent, si bé estan verificades per tercers.

Les categories de productes existents on podrien encaixar els materials que s'empren habitualment a les obres son: productes de fusta, productes prefabricats de formigó amb material reciclat, productes d'àrid reciclat i productes de plàstic reciclat.

Sempre que es pugui s'ha de contemplar la possibilitat de reutilitzar materials de la pròpia obra (terres d'excavació, terra vegetal, etc.).

<u>Pintures</u>

Caldrà que les pintures utilitzades per a les tasques de senyalització de les obres disposin d'algun tipus d'eco etiqueta, essent especialment recomanable l'ús de pintures amb etiquetes ecològiques tipus I.

<u>Formigó prefabricat</u>

Els materials de formigó prefabricat tals com lloses de formigó, panots hidràulics, rigoles, guals, vorades o escossells emprats per a l'execució de les obres hauran de disposar d'algun tipus d'eco etiqueta que certifiquin que estan constituït per material reciclat.

S'entén per productes prefabricats de formigó amb material reciclat aquells productes prefabricats de formigó que contenen residu, que substitueix parcial o totalment a les matèries primeres convencionals.

Es poden crear les següents subcategories:

- Productes prefabricats de formigó amb àrids reciclats: Es consideren productes prefabricats de formigó amb àrid reciclat a aquells productes prefabricats en els quals l'àrid convencional ha estat substituït total o parcialment per àrid reciclat procedent de residus de construcció i demolició, de residus de ceràmica de bòbiles, etc.

- Productes prefabricats de formigó amb àrid siderúrgic. Es consideren productes prefabricats de formigó amb àrid siderúrgic aquells productes prefabricats en els quals l'àrid convencional ha estat substituït totalment o parcialment per àrid siderúrgic procedent del tractament (estabilització, trituració i classificació) de l'escòria siderúrgica de forn elèctric.
- Productes prefabricats de formigó amb llot de depuradores. Es consideren productes prefabricats de formigó amb fangs de depuradores aquells productes prefabricats en els quals s'ha incorporat fang de depuradores urbanes en forma de pols com a additiu.
- Productes prefabricats de formigó amb residus de cautxú. Es consideren productes prefabricats de formigó amb residus de cautxú aquells productes prefabricats en els quals l'àrid convencional ha estat substituït parcialment per residu de cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús, cintes transportadores, etc.
- Productes prefabricats de formigó amb vidre. Es consideren productes prefabricats de formigó amb vidre reciclat aquells productes prefabricats en els quals l'àrid convencional ha estat substituït parcialment per vidre procedent de la trituració d'envasos, vidre pla, etc.
- Productes prefabricats de formigó amb fusta. Es consideren productes prefabricats de formigó amb fusta aquells productes prefabricats en els quals s'ha incorporat fusta en forma de serradures o encenalls.

Plàstics

Es valorarà la utilització de productes de plàstic reciclat que disposin d'algun tipus d'eco etiqueta. Per tal de gaudir d'aquest distintiu els productes utilitzats hauran de complir:

Els productes inclosos en la categoria de plàstic reciclat han de complir el requisit que al menys el 80% del seu pes estigui constituït de material plàstic.

La matèria primera de plàstic emprada en el producte ha d'estar formada com a mínim per un 85% en pes de plàstic reciclat recollit després del seu ús per consumidors i empreses. S'exclou el plàstic danyat o reprocessat durant la fabricació a partir de gransa de plàstic verge.

Mobiliari urbà

Es projecta la col·locació de mobiliari urbà que disposin d'eco etiquetes que garanteixin l'ús de productes ambientalment correctes. Aquestes peces de mobiliari son susceptibles de contenir materials reciclats contribuint a minimitzar l'impacte associat a l'extracció dels seus materials.

Caldrà que les pilones, els escossells, les papereres, les fonts i els bancs emprats a projecte gaudeixin de les corresponents eco etiquetes.

Paviments de mescles bituminoses

La reposició de paviments es realitzarà amb mescles bituminoses que incorporen material reciclat procedent del fresat d'altres paviments, en cas de necessitat de reposició d'aquest. El material de reciclatge s'emprarà a les capes inferiors amb un tant per cent màxim de 25% en el cas de reciclats homogenis i del 10% si el material reciclat no és homogeni. Es considerarà un material reciclat homogeni segons si les freqüències de mesures no presenten cap resultat s'allunyi del valor mig més de:

• 1% pel contingut del lligant

• 3% pel contingut de fins

• 10% pel contingut en àrids

• 10 punts (0,1mm) per la penetració del lligant recuperat qualitativament

• 10ºC per la temperatura de reblaniment del lligant recuperat qualitativament

Betums

Els betums utilitzats a l'obra seran de fabricació a baixa temperatura per tal de promoure un menor consum energètic associat a la seva producció i, com a conseqüència, una reducció de les emissions de CO2.

Formigó en massa

El formigó en massa utilitzat a l'obra per a les bases de la caixa de pavimentació presentarà àrids reciclats en la seva composició. El percentatge d'àrids de procedència reciclada serà d'un màxim del 20% per tal que aquest no vegi alterada les seves propietats i prestacions.

Àrids

Es fomentarà l'ús d'àrids reciclats durant el procés constructiu, efectes de sostenibilitat, on s'utilitzaran, en capes inferiors dels paviments i de les mescles bituminoses amb un mínim contingut del 10% de reciclats d'aglomerat.

Així mateix es demanarà l'ús de elements de formigó prefabricat i formigó in situ que incorpori àrids reciclats en el seu procés de formació.

Instal·lacions elèctriques

Les instal·lacions elèctriques de projecte eviten en tot moment l'ús de conductors que continguin halògens en la seva composició per tal de reduir la problemàtica d'emissió de gasos nocius en cas d'incendi de les instal·lacions.

10.4.2. Cost energètic

Maquinària

Caldrà garantir un ús eficient de la maquinària. El contractista, al llarg de l'obra, haurà de dur a terme un registre dels consums energètics per tal de prendre mesures correctores en cas que s'observin consums desmesurats. Caldrà valorar la opció d'utilitzar maquinària amb motors d'arrencada progressiva o motors d'alta eficiència que poden contribuir a reduir el consum energètic.

Elements d'il·luminació

Cal utilitzar elements d'il·luminació eficients a l'obra tenint en comte els següents aspectes que poden contribuir a un estalvi energètic durant el decurs de les obres:

- Ús de senyalització lluminosa operativa únicament en hores de foscor.
- Selecció d'aparells i elements elèctrics segons el menor consum energètic.

Tot i això caldrà garantir, a les obres que afecten la calçada o bé que es troben a espais amb un enllumenat públic insuficient, la col·locació de senyalització lluminosa a tot el perímetre del tancament.

Formació específica dels operaris

Caldrà realitzar una formació específica dels operaris per tal de minimitzar l'afectació ambiental de les obres. Es realitzarà una formació dels operari, aprofitant les reunions de seguretat i salut, informant la forma de procedir per tal de donar compliment a les actuacions que es proposen en el present annex.

Les formacions es faran extensibles a cada subcontracta amb unes llistes on es signarà cadascun dels operaris per tal de deixar constància de la formació rebuda en matèria de afectació ambiental.

10.4.3. Emissió de CO2

Per tal de minvar l'afectació de l'emissió de gasos provocats per la construcció s'ha realitzat una avaluació del CO2 que produeix la nostra obra, seleccionant els següents materials que rebaixen l'emissió de CO2 respecte als utilitzats tradicionalment.

Es preveu la utilització de materials innocus i de baix impacte ecològic com materials ceràmics, pedra, fibres vegetals, terra i morters de calç evitant, sempre que sigui possible, l'ús de ciment, ferro i materials sintètics. L'ús de formigó reciclat previst a projecte també suposa una important reducció de la emissió de CO2 ja que es redueix la producció de residus d'obra i alhora la quantitat de material utilitzat per a la nova actuació.

10.4.4. Informació mediambiental relativa a la fase d'obra

A mode de resum es recopila tota la informació anteriorment citada de manera global a un apartat posterior del present document, amb informes de barres i dades de l'anàlisi de la informació mediambiental relativa a la fase d'obra, amb tipus d'emissions i d'energia per tipologia, kgCO2 i el consum energètic kWh.

10.5. Model per a la realització del pla de medi ambient (PMA)

El Sistema de Gestió Ambiental incorpora, en el seu annex 4, el model per a que el Contractista realitzi el seu Pla de Medi Ambient (PMA). **L'empresa Contractista haurà de sol·licitar el** citat **model del PMA** al responsable del projecte de l'INCASOL.

L'explicació del contingut i l'estuctura del PMA, també s'incorpora al SGA de l'INCASOL i es reprodueix al present Annex d'Estudi Ambiental a l'apartat 3.2.4 de "Pla de Medi Ambient (PMA) a realitzar pel Contractista":

10.6. Model d'acta d'aprovació del pla de medi ambient (PMA)

ACTA D'APROVACIÓ DEL PLA DE MEDI AMBIENT

Obra:	
Municipi/comarca:	
Empresa encarregada de la Direcció d'Obra:	Empresa Constructora:

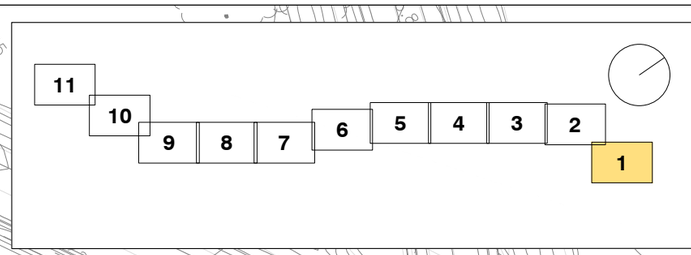
El Pla de Medi Ambient (PMA) realitzat per l'empresa constructora ....., per a l'execució de l'obra ....., ha estat examinat per ..... (*nom i cognoms del Responsable de la Vigilància Ambiental)* i aprovat per ..... (*nom i cognoms del Director d'Obra*) i es confirma que s'adequa a les prescripcions estipulades al Sistema de Gestió Ambiental de l'Àrea de Coordinació Tècnica de l'Institut Català del Sòl.

A ....., ..., de/d'....., 200...

El Director d'Obra. El Responsable de la Vigilància Ambiental.

10.7. Plànol de les mesures preventives, correctores i/o compensatòries i de les actuacions necessàries per a la gestió ambiental en obres

SOLAPA AMB EL FULL 2



LLEGENDA

- CANONADA AIGUA TRACTADA (INCASÒL)
  (CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)
- CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR)
  (CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)
- CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR)
  (CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)

LLEGENDA

- SUBSOLAMENT I LLAURADA DEL TERRENY
- ESTESA DE TERRA VEGETAL DE PRÈSTEC INTERIOR
- HIDRO SEMBRA
- ABALISAMENT D'OBRA PER PROTECCIÓ DE VEGETACIÓ
- TANCAMENT PER PROTECCIÓ D'ARBRAT

Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

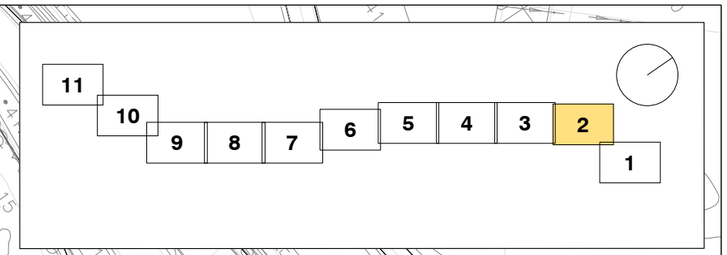
Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
14

Full 1 de 11

SOLAPA AMB EL FULL 3



E-15 AP-7

SOLAPA AMB EL FULL 1

LLEGENDA

- CANONADA AIGUA TRACTADA (INCASÒL) (CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)
- CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)
- CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)

LLEGENDA

- SUBSOLAMENT I LLAURADA DEL TERRENY
- ESTESA DE TERRA VEGETAL DE PRÈSTEC INTERIOR
- HIDRO SEMBRA
- ABALISAMENT D'OBRA PER PROTECCIÓ DE VEGETACIÓ
- TANCAMENT PER PROTECCIÓ D'ARBRAT

Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Cartatula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor:
Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
14

Full 2 de 11

SOLAPA AMB EL FULL 4

SOLAPA AMB EL FULL 2

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

LLEGENDA

- CANONADA AIGUA TRACTADA (INCASÒL) (CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)
- CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)
- CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)

LLEGENDA

- SUBSOLAMENT I LLAURADA DEL TERRENY
- ESTESA DE TERRA VEGETAL DE PRÈSTEC INTERIOR
- HIDRO SEMBRA
- ABALISAMENT D'OBRA PER PROTECCIÓ DE VEGETACIÓ
- TANCAMENT PER PROTECCIÓ D'ARBRAT

Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Carallula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 bgps] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

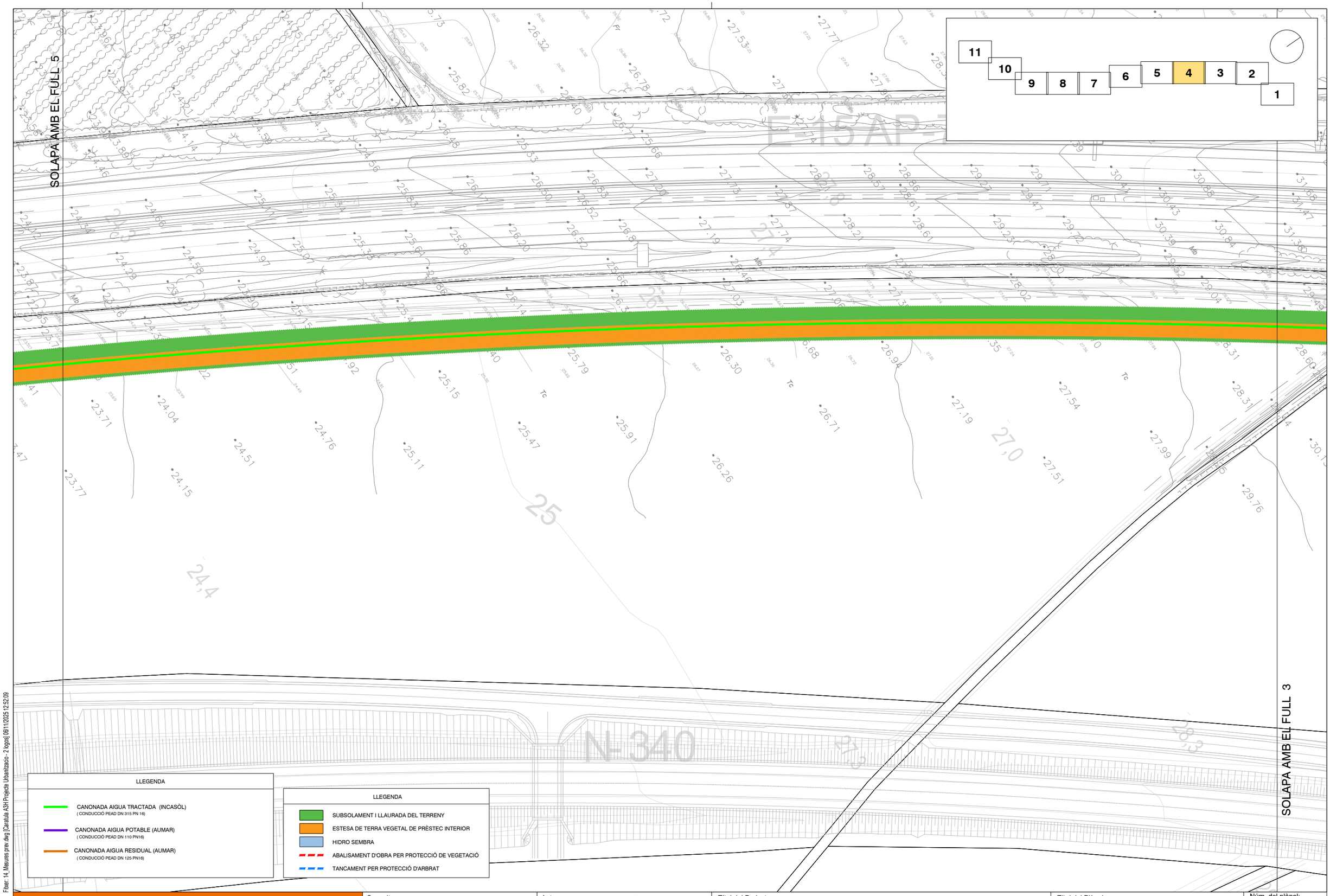
Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
14

Full 3 de 11



Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

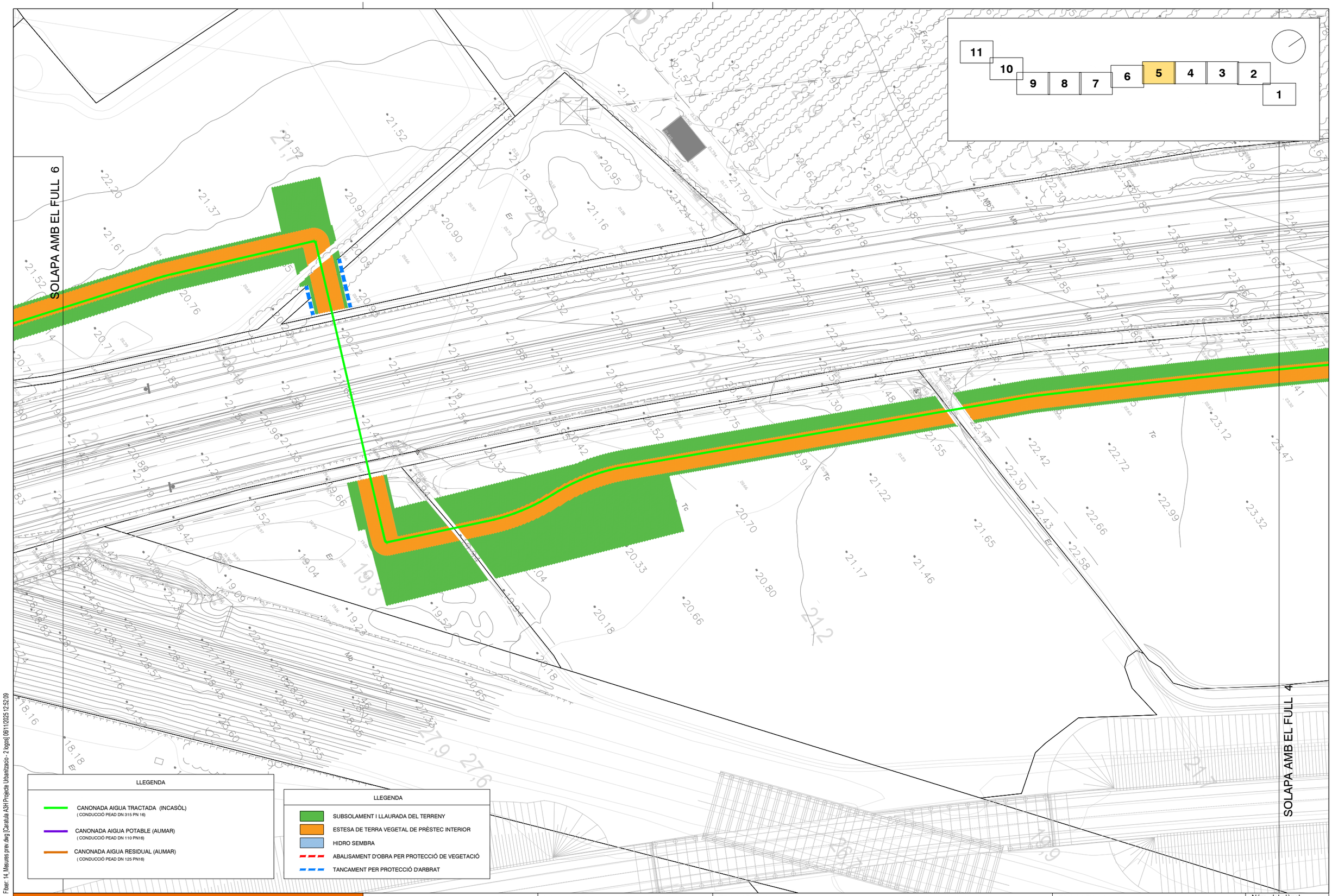
Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol: 14

Full 4 de 11



Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

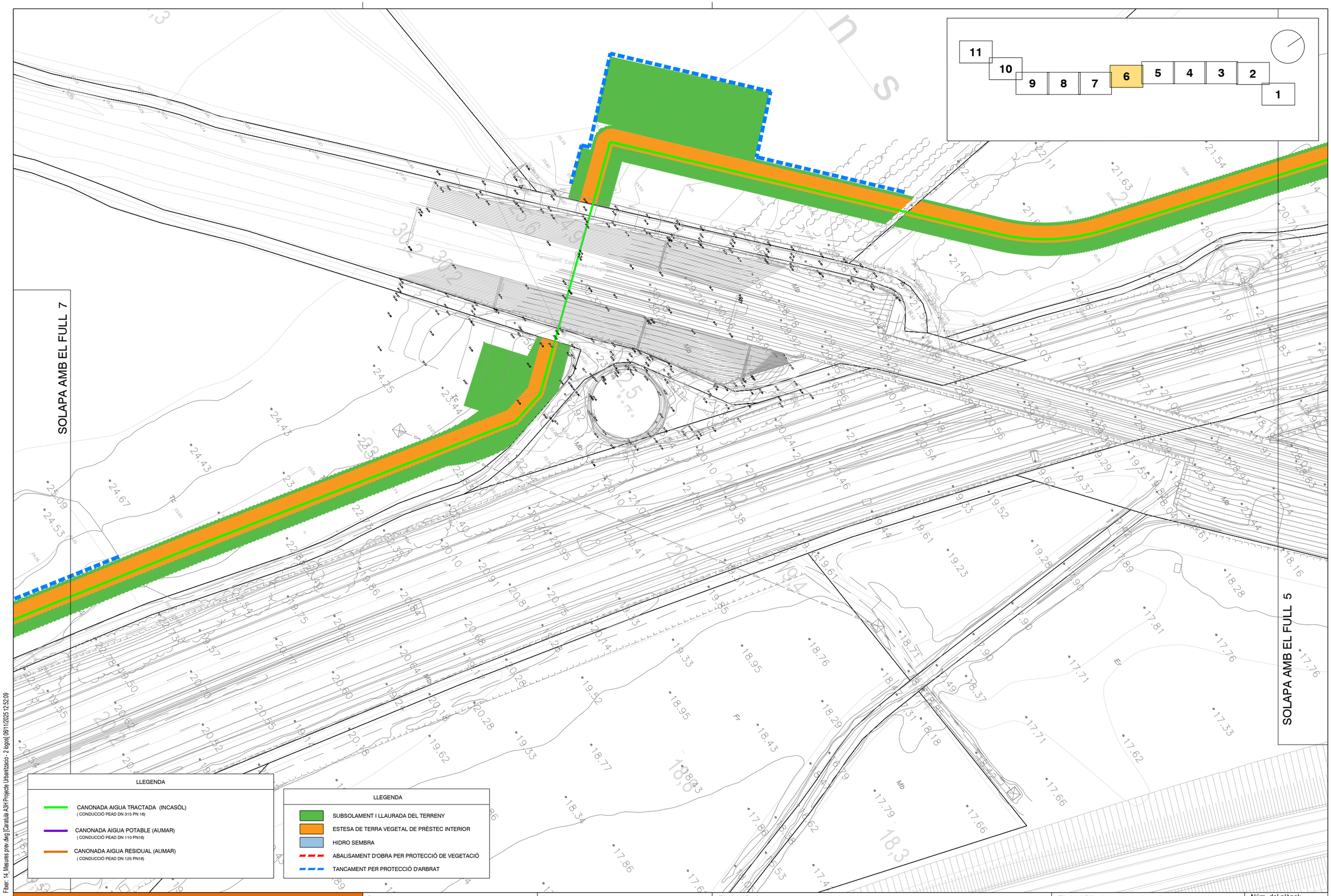
Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol: 14

Full 5 de 11



Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol: 14

Full 6 de 11

SOLAPA AMB EL FULL 8

SOLAPA AMB EL FULL 6

11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1

LLEGENDA

- CANONADA AIGUA TRACTADA (INCASÒL) (CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)
- CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)
- CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)

LLEGENDA

- SUBSOLAMENT I LLAURADA DEL TERRENY
- ESTESA DE TERRA VEGETAL DE PRÈSTEC INTERIOR
- HIDRO SEMBRA
- ABALISAMENT D'OBRA PER PROTECCIÓ DE VEGETACIÓ
- TANCAMENT PER PROTECCIÓ D'ARBRAT

E-15 AP-7

Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol: 14

Full 7 de 11

SOLAPA AMB EL FULL 9

SOLAPA AMB EL FULL 7

11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

LLEGENDA

- CANONADA AIGUA TRACTADA (INCASÒL)
  (CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)
- CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR)
  (CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)
- CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR)
  (CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)

LLEGENDA

- SUBSOLAMENT I LLAURADA DEL TERRENY
- ESTESA DE TERRA VEGETAL DE PRÈSTEC INTERIOR
- HIDRO SEMBRA
- ABALISAMENT D'OBRA PER PROTECCIÓ DE VEGETACIÓ
- TANCAMENT PER PROTECCIÓ D'ARBRAT

Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] [06/11/2025 12:52:09]

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor:
Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

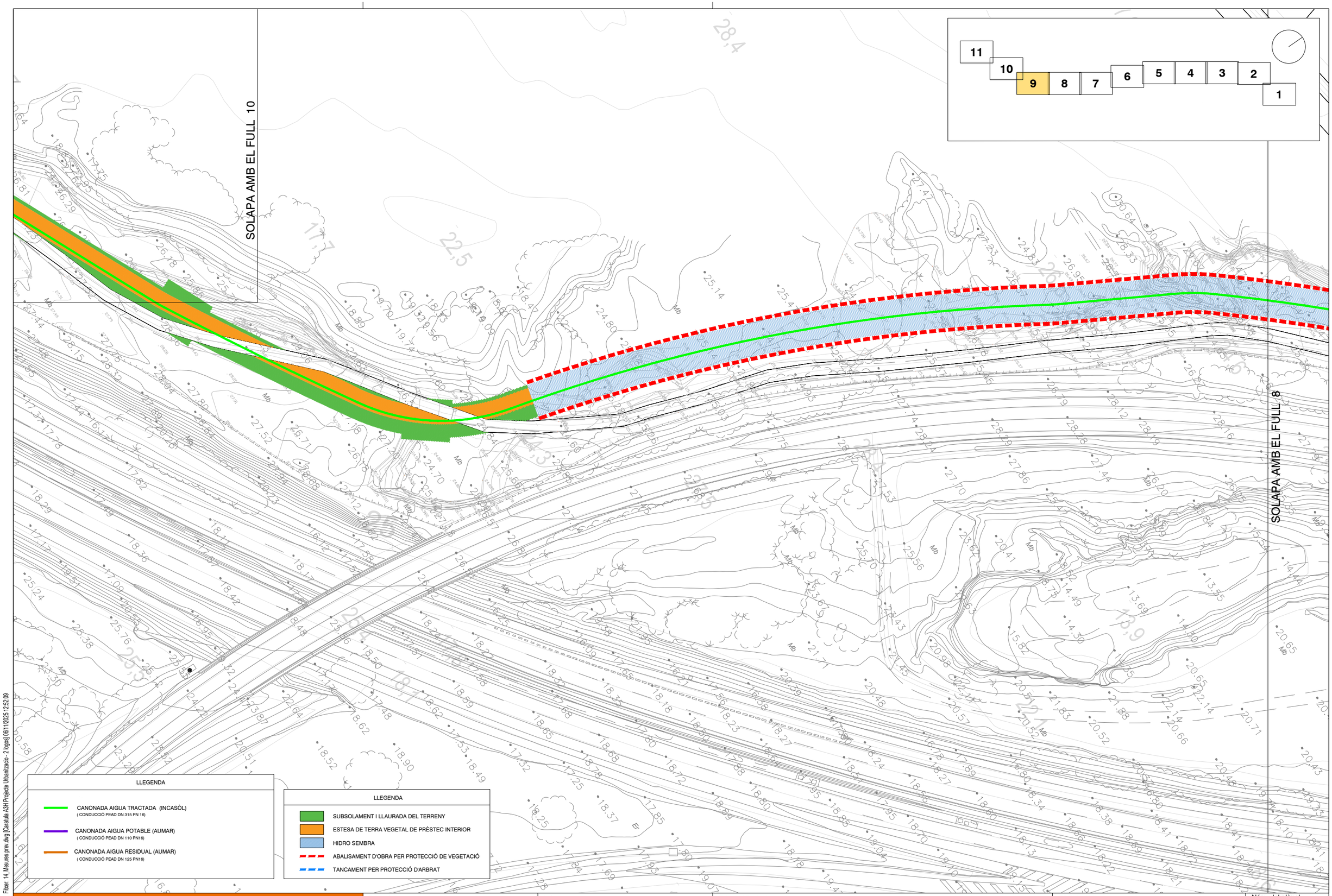
Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
14

Full 8 de 11



Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor:
Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
14

Full 9 de 11

SOLAPA AMB EL FULL 11

SOLAPA AMB EL FULL 9

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

LLEGENDA

- CANONADA AIGUA TRACTADA (INCASÒL) (CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)
- CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)
- CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)

LLEGENDA

- SUBSOLAMENT I LLAURADA DEL TERRENY
- ESTESA DE TERRA VEGETAL DE PRÈSTEC INTERIOR
- HIDRO SEMBRA
- ABALISAMENT D'OBRA PER PROTECCIÓ DE VEGETACIÓ
- TANCAMENT PER PROTECCIÓ D'ARBRAT

Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Cartilla A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

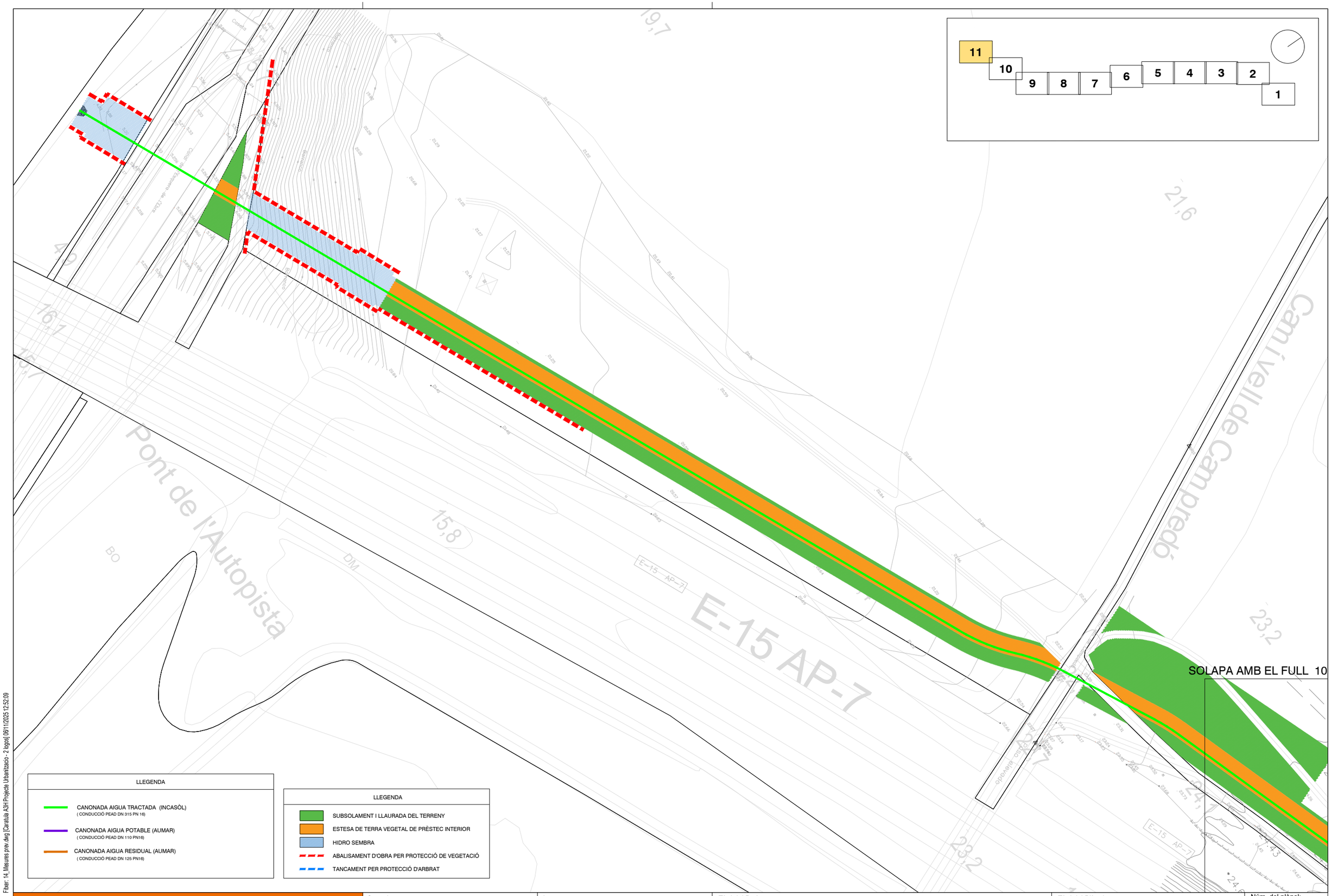
Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
14

Full 10 de 11



Fitxer: 14_Mesures prev.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Mesures preventives i correctores

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
14

Full 11 de 11

10.8. Pressupost de les mesures preventives, correctores i/o compensatòries i de les actuacions necessàries per a la gestió ambiental en obres

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	01	OPERACIONS DE RESTAURACIÓ
Apartat	01	DESCOMPACTACIÓ DEL SÒL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR220023	m2	Subsolament del terreny a una fondària mínima de 0,7 m, amb tractor de 120 CV i equip subsolador de tres braços. (P - 39)	0,19	32.780,000	6.228,20
2	FR240001	m2	Llaurada o cavat del terreny amb mitjans mecànics a una fondària mínima de 0,25 m. (P - 40)	0,17	32.780,000	5.572,60

TOTAL Apartat 01.05.01.01 11.800,80

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	01	OPERACIONS DE RESTAURACIÓ
Apartat	02	DECAPATGE, APLEC I ESTESA DE LA TERRA VEGETAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2210110	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra. (P - 3)	3,26	5.841,000	19.041,66
2	FR3P0500	m3	Estesa amb terres vegetals per a enjardinari, procedent de prèstecs interiors. Tot inclòs completament acabat. (P - 41)	3,07	5.841,000	17.931,87

TOTAL Apartat 01.05.01.02 36.973,53

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	01	OPERACIONS DE RESTAURACIÓ
Apartat	03	HIDROSEMBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 òrgano-mineral d'alliberament lent, 300 kg/ha de fixador i 350 kg/ha d'una barreja de llavors del tipus: x% genere espècie, y% genere espècie, z% gènere espècie 'varietat', o equivalent. (P - 42)	1,03	6.240,000	6.427,20

TOTAL Apartat 01.05.01.03 6.427,20

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	02	PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ
Apartat	01	DELIMITACIÓ/ABALISSAMENT DE L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBC10001	m	Abalisament amb cinta plàstica i rodons d'acer corrugat. Tot inclòs i completament acabat. (P - 23)	2,00	2.592,000	5.184,00

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

TOTAL Apartat 01.05.02.01 5.184,00

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	02	PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ
Apartat	02	PROTECCIÓ DELS ARBRES SINGULARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQBA0001	m	Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica. Inclou el subministrament i el muntatge de la tanca, tot acabat. Tot inclòs i completament acabat. (P - 38)	6,34	684,000	4.336,56

TOTAL Apartat 01.05.02.02 4.336,56

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	03	SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000005	h	Seguiment arqueològic a peu d'obra per part d'un tècnic competent (P - 46)	34,98	130,000	4.547,40

TOTAL Subcapítol 01.05.03 4.547,40

10.9. Informació mediambiental a fase d'obra, consum d'energia i emissions de CO2

10.9.1. Fase de fabricació

10.9.1.1. Consum energètic en MJ

	01.01 CONDUCCIÓ	01.02 ARQUETES I OBRES TIPUS	01.03 OBRES ESPECIALS	01.04 SERVEIS AFECTATS	01.05 SEGUIMENT AMBIENTAL	01.06 SEGURETAT I SALUT	**TOTAL**
	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ
Acer b/corrugada B 500 S			51,3		14.760,66		14.811,96
Acer corrugat B 500 S elaborat a mida			455,58				455,58
Acer St 37.0 segons norma DIN 1629/84 procedent de tub sense soldadura DIN 2448/81		122.228,19					122.228,19
Adob microgranulat allib.lent 15-9-15					-		
Aigua	1.126,26	256,7	0,000151		31,42		1.414,38
Balisa lluminosa intermitent+suports						1.502,16	1.502,16
Barreja hidrosembra herbàcies adaptades					38.614,28		38.614,28
Barrera de seguretat flexible acer galv.,doble ona						11.031,89	11.031,89
Bastiment 85x85x10 cm, tapa 65 cm de Ø, fosa dúctil, c. rupt. 40 t, abatible		44.640,55					44.640,55
Calç aèria CL 90		83.018,04					83.018,04
Carret desmuntatge DN 300, PN 10		57.228,32					57.228,32
Carret desmuntatge DN 80, PN 10		19.076,11					19.076,11
Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N, en sacs			394,92				394,92
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs		45.639,09	0,15				45.639,24
Clau acer	5,46	91,27	0,013				96,74
Desencofrant		317,66	0,046				317,71
Desmuntatge i recol·locació escullera			1.247,52				1.247,52
Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat		546.862,18					546.862,18
Encoixinament p/hidrosembres fibra curta					198.587,75		198.587,75
Execució del desviament provisional dels regs existents en els camps afectats				88.088,80			88.088,80
Execució obra de sortida			4.660,32				4.660,32
Filferro recuit,D=1,3mm			0,58				0,58
Formigó de 15 N/mm2, c.plàstica i granulat 20mm			5.200,86				5.200,86
Formigó HA-25/P/20/IIa,>=275kg/m3 ciment			59,87				59,87
Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	1.700,24	27.798,95	7,93			1.115,50	30.622,62
Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm		61.161,46	52,9				61.214,36
Gestió de fusta d'acord a la normativa vigent i transport del residu a dist. < a 25 km					2.226,52		2.226,52
Gestió de plàstic d'acord a la normativa vigent i transport del residu a dist. < a 25 km					1.781,20		1.781,20
Gestió de restes vegetals d'acord normativa vigent i transport del residu a dist. > a 60 km					95.457,19		95.457,19
Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250mm		230.979,50					230.979,50
Grava de pedrera de pedra granítica, per a formigons			3,07				3,07
Llata fusta pi	16,34	68,27	0,0098				84,62
Maó calat,290x140x75mm,c.vist.,categoria I,HD,UNE-EN 771-1		516.982,46					516.982,46
Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125			16.232,93				16.232,93
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2		4.128,19					4.128,19
Morter de ciment de Classe M-5			2.337,15				2.337,15
Morter M-80		9.170,24					9.170,24
Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm			52.262,01				52.262,01

Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm			34.841,34				34.841,34
Perforació pilot en terreny heterogeni-dur, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm			8.191,22				8.191,22
Perforació pilot en terreny suau-terra, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm			5.460,81				5.460,81
Pericó prefabricat de 40x40x54 , per a canalització de comunicacions			9.890,00				9.890,00
Pòrtic limitació alçada a 4m						11.639,03	11.639,03
Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	0,33						0,33
Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos		7,26	0,0010				7,26
Rajola hidràulica de morter de 20x20x4 cm			3.498,70				3.498,70
Reposició de marges, tanques existents i altres elements				19.800,00			19.800,00
Sorra material reciclat form. 0-5 mm	9.337,75						9.337,75
Sorra pedra calc. 0-3,5 mm	124.613,01	405,62					125.018,63
Sorra pedra granit.p/morters		4.352,87	0,012				4.352,88
Suport acer galv.CPN-150,p/barrera seguretat						46.835,37	46.835,37
Tanca plàstic contenció vianants,h=1m						2.945,42	2.945,42
Tauler pi,g=22mm,10usos		305,78	0,044				305,82
Tauló fusta pi p/10 usos	11,44	286,75	0,041				298,23
Tot-u art.CBR 20	9.802,74						9.802,74
Tub PEAD PE-80 D110mm, PN 16bar	6.956,24						6.956,24
Tub PEAD PE-80 D125mm, PN 16bar	9.008,62						9.008,62
Tub PEAD PE-80 D315mm, PN 16bar	9.153.326,24						9.153.326,24
Tub PVC, DN 63 mm, PN 6 bar, unions junt elàst., inclòs p.p. de peces especials i acces			521,73				521,73
Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip			9.163,16				9.163,16
Vàlvula comporta fosa D65mm,PN16		7.630,44					7.630,44
Vàlvula comporta fosa D80mm,PN16		8.584,25					8.584,25
Vàlvula papallona fosa D300mm		57.228,32					57.228,32
Vàlvula papallona fosa D80mm		23.845,14					23.845,14
Ventosa D300/65mm PN 25		45.782,66					45.782,66
Ventosa trifuncional per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament de DN 80 mm i PN10, a		5.722,83					5.722,83
TOTAL	9.315.904,67	1.923.799,10	154.534,22	107.888,80	351.459,02	75.069,37	11.928.655,17

10.9.1.2. Emissió de kgCO2

	01.01 CONDUCCIÓ kg CO2	01.02 ARQUETES I OBRES TIPUS kg CO2	01.03 OBRES ESPECIALS kg CO2	01.04 SERVEIS AFECTATS kg CO2	01.05 SEGUIMENT AMBIENTAL kg CO2	01.06 SEGURETAT I SALUT kg CO2	**TOTAL** kg CO2
Acer b/corrugada B 500 S			3,18		915,83		919,01
Acer corrugat B 500 S elaborat a mida			28,27				28,27
Acer St 37.0 segons norma DIN 1629/84 procedent de tub sense soldadura DIN 2448/81		7.583,71					7.583,71
Adob microgranulat allib.lent 15-9-15					-		
Aigua	56,26	12,82	0,00000755		1,57		70,65
Balisa lluminosa intermitent+suports						137,39	137,39
Barreja hidrosembra herbàcies adaptades					1.959,91		1.959,91
Barrera de seguretat flexible acer galv.,doble ona						1.048,73	1.048,73
Bastiment 85x85x10 cm, tapa 65 cm de Ø, fosa dúctil, c. rupt. 40 t, abatible		3.625,86					3.625,86
Calç aèria CL 90		15.209,10					15.209,10
Carret desmuntatge DN 300, PN 10		4.608,52					4.608,52
Carret desmuntatge DN 80, PN 10		1.536,17					1.536,17

Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N, en sacs			92,52				92,52
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs		10.692,17	0,035				10.692,21
Clau acer	0,52	8,68	0,0012				9,2
Desencofrant		5,17	0,000742				5,17
Desmuntatge i recol·locació escullera			79,56				79,56
Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat		44.418,06					44.418,06
Encoixinament p/hidrosembres fibra curta					10.079,55		10.079,55
Execució del desviament provisional dels regs existents en els camps afectats				7.791,80			7.791,80
Execució obra de sortida			649,74				649,74
Filferro recuit,D=1,3mm			0,037				0,037
Formigó de 15 N/mm2, c.plàstica i granulat 20mm			1.062,93				1.062,93
Formigó HA-25/P/20/IIa,>=275kg/m3 ciment			13,09				13,09
Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	360,5	5.894,12	1,68			236,52	6.492,82
Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm		12.967,86	11,22				12.979,08
Gestió de fusta d'acord a la normativa vigent i transport del residu a dist. < a 25 km					142		142
Gestió de plàstic d'acord a la normativa vigent i transport del residu a dist. < a 25 km					113,6		113,6
Gestió de restes vegetals d'acord normativa vigent i transport del residu a dist. > a 60 km					6.088,75		6.088,75
Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250mm		18.578,81					18.578,81
Grava de pedrera de pedra granítica, per a formigons			0,16				0,16
Llata fusta pi	0,78	3,27	0,000469				4,05
Maó calat,290x140x75mm,c.vist.,categoria I,HD,UNE-EN 771-1		46.826,14					46.826,14
Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125			1.318,50				1.318,50
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2		907,13					907,13
Morter de ciment de Classe M-5			450				450
Morter M-80		1.874,17					1.874,17
Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm			5.191,94				5.191,94
Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm			3.461,29				3.461,29
Perforació pilot en terreny heterogeni-dur, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm			828,45				828,45
Perforació pilot en terreny suau-terra, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm			552,3				552,3
Pericó prefabricat de 40x40x54 , per a canalització de comunicacions			946,47				946,47
Pòrtic limitació alçada a 4m						822,83	822,83
Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	0,031						0,031
Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos		0,68	0,0000976				0,68
Rajola hidràulica de morter de 20x20x4 cm			580,19				580,19
Reposició de marges, tanques existents i altres elements				2.300,00			2.300,00
Sorra material reciclat form. 0-5 mm	483,45						483,45
Sorra pedra calc. 0-3,5 mm	6.472,11	21,07					6.493,18
Sorra pedra granit.p/morters		226,08	0,000649				226,08
Suport acer galv.CPN-150,p/barrera seguretat						5.873,19	5.873,19
Tanca plàstic contenció vianants,h=1m						269,4	269,4
Tauler pi,g=22mm,10usos		21,27	0,0031				21,27
Tauló fusta pi p/10 usos	0,55	13,72	0,0020				14,27
Tot-u art.CBR 20	509,13						509,13
Tub PEAD PE-80 D110mm, PN 16bar	182,75						182,75
Tub PEAD PE-80 D125mm, PN 16bar	236,67						236,67
Tub PEAD PE-80 D315mm, PN 16bar	240.469,09						240.469,09

Tub PVC, DN 63 mm, PN 6 bar, unions junt elàst., inclòs p.p. de peces especials i acces			18,16					18,16
Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip			584,32					584,32
Vàlvula comporta fosa D65mm,PN16		614,47						614,47
Vàlvula comporta fosa D80mm,PN16		691,28						691,28
Vàlvula papallona fosa D300mm		4.608,52						4.608,52
Vàlvula papallona fosa D80mm		1.920,22						1.920,22
Ventosa D300/65mm PN 25		3.686,82						3.686,82
Ventosa trifuncional per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament de DN 80 mm i PN10, a		460,85						460,85
TOTAL	248.771,84	187.016,74	15.874,05	10.091,80	19.301,21	8.388,06		489.443,69

10.9.2. Fase de construcció

10.9.2.1. Consum energètic en MJ

	01.01 CONDUCCIÓ	01.02 ARQUETES I OBRES TIPUS	01.03 OBRES ESPECIALS	01.04 SERVEIS AFECTATS	01.05 SEGUIMENT AMBIENTAL	01.06 SEGURETAT I SALUT	**TOTAL**
	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ	MJ
Camió bomba formigonar			5,25				5,25
Camió cisterna 8m3	26.062,44	4.639,59					30.702,03
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)			7.476,30				7.476,30
Camió grua	12.278,15	20.404,26				8.830,54	41.512,95
Camió grua de 5 t			24.313,17				24.313,17
Camió transp.12 t	510.752,59	100.198,25	193.389,21		477.131,35		1.281.471,40
Camió transp.7 t				5.381,32			5.381,32
Compressor portàtil 7/10m3/min cabal			2,29				2,29
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 a 30 kg			584,28				584,28
Corró vibratori autopropulsat,12-14t	1.192,12						1.192,12
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica			2.171,75				2.171,75
Formigonera 165l		1.845,63	0,0049				1.845,63
Grua autopropulsada 12t		755,72	0,11				755,83
Grup electrògen 80/100kVA,consums incl.		3.864,89	5.158,89				9.023,78
Hidrosembradora muntada sobre camió					5.188,63		5.188,63
Motoanivelladora petita	1.026,55						1.026,55
Motoserra	153,48						153,48
Pala carregadora s/,mitjana,s/,erugues 119kW					131.291,24		131.291,24
Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW	154.371,57				156.735,28		311.106,85
Picó vibrant,dúplex,1300 kg	63.266,13	11.596,71					74.862,84
Rasadora	598.615,68						598.615,68
Regle vibratori	16,65	8.796,36	6,01				8.819,02
Retroexcavadora amb martell trencador	56.307,08	21.528,46	1,01	3.403,84			81.240,39
Retroexcavadora de 50 hp			453,79				453,79
Retroexcavadora de 50 hp, martell 200-400 kg			226,89				226,89
Retroexcavadora mitjana	121.104,82	32.488,61	138.099,78	4.603,29			296.296,50
Tractor s/pneumàtics 20-34CV,subsol.3 braços,ampl.=1,51-1,99m					22.148,24		22.148,24
Tractor s/pneumàtics 20-34CV+eq.llaurada,ampl.=0,6-1,19m					26.366,95		26.366,95
Vibrador intern formigó			2,29				2,29
TOTAL	1.545.147,26	206.118,48	371.891,02	13.388,45	818.861,69	8.830,54	2.964.237,44

10.9.2.2. Emissió de kgCO2

	01.01 CONDUCCIÓ	01.02 ARQUETES I OBRES TIPUS	01.03 OBRES ESPECIALS	01.04 SERVEIS AFECTATS	01.05 SEGUIMENT AMBIENTAL	01.06 SEGURETAT I SALUT	**TOTAL**
	kg CO2	kg CO2	kg CO2	kg CO2	kg CO2	kg CO2	kg CO2
Camió bomba formigonar			0,33				0,33
Camió cisterna 8m3	1.661,92	295,85					1.957,77
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)			476,74				476,74
Camió grua	782,94	1.301,11				563,1	2.647,15
Camió grua de 5 t			1.550,37				1.550,37
Camió transp.12 t	32.569,05	6.389,32	12.331,81		30.425,13		81.715,31
Camió transp.7 t				343,15			343,15
Compressor portàtil 7/10m3/min cabal			0,15				0,15
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 a 30 kg			46,58				46,58
Corró vibratori autopropulsat,12-14t	76,02						76,02
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica			89,35				89,35
Formigonera 165l		75,93	0,000202				75,93
Grua autopropulsada 12t		48,19	0,0069				48,2
Grup electrògen 80/100kVA,consums incl.		251,38	335,54				586,92
Hidrosembradora muntada sobre camió					330,86		330,86
Motoanivelladora petita	65,46						65,46
Motoserra	9,79						9,79
Pala carregadora s/,mitjana,s/,erugues 119kW					8.372,02		8.372,02
Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW	9.843,78				9.994,51		19.838,29
Picó vibrant,dúplex,1300 kg	4.034,28	739,48					4.773,76
Rasadora	38.171,80						38.171,80
Regle vibratori	0,68	361,89	0,25				362,82
Retroexcavadora amb martell trencador	3.590,52	1.372,80	0,064	217,05			5.180,43
Retroexcavadora de 50 hp			36,18				36,18
Retroexcavadora de 50 hp, martell 200-400 kg			18,09				18,09
Retroexcavadora mitjana	7.722,47	2.071,69	8.806,18	293,54			18.893,88
Tractor s/pneumàtics 20-34CV,subsol.3 braços,ampl.=1,51-1,99m					1.412,32		1.412,32
Tractor s/pneumàtics 20-34CV+eq.llaurada,ampl.=0,6-1,19m					1.681,34		1.681,34
Vibrador intern formigó			0,15				0,15
TOTAL	98.528,71	12.907,64	23.691,79	853,74	52.216,18	563,1	188.761,16

10.10. Plànol dels jaciments arqueològics

ID	NOM ACTUAL
46422	LA LLOTJA
46986	REDÓ TOSSAL
46988	LA PEDRERA D'AMPOSTA
46990	TORRE DE CAMPREDÓ
47017	PONT DE LA PEDRERA
47018	NECRÒPOLIS DE MAS DE MUSSOL
47019	MAS BENITA
47020	CAMP ROMERO I
47241	MAS LAFONT
47244	LA PALMA
47435	FINCA DEL SR. RAMON "LO RELLOTGER" I
49785	LIGALLO DE LES VELES
54242	LA PALMA
55986	FINCA DEL SR. RAMON "LO RELLOTGER" II
56055	CAMP ROMERO III
56086	PLA DEL SOL
56191	POBLAT DE MAS MUSSOL
56205	CAMP ROMERO II

RIU EBRE
46990
46422
46998
47244
47017
47241
FINAL TRAÇAT
54242
55986
47435
46986
56086
RENFE
56055
AP-7
56191
47020
56205
47018
AP-7
49785
RENFE
N-235
INICI TRAÇAT
EDAR
T.M. L'ALDEA

LLEGENDA

- CANONADA AIGUA TRACTADA (INCASÒL) (CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)
- CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)
- CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR) (CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)

Fitxer: A10_Estudi ambiental.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2023 15:16:42

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
ANNEX 10. Estudi ambiental
Jaciments arqueològics

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:12500
0m 125 250

Núm. del plànol: A-10

Full 1 de 1

10.11. Informe dels SSTT de Medi Ambient (2008)

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Serveis Territorials a les Terres de l'Ebre

AJUNTAMENT DE L'ALDEA
REGISTRE GENERAL
8 AGO. 2008
2989/08
ENTRADA

ÉS CÒPIA

Generalitat de Catalunya
Dep. de Medi Ambient i Habitatge
Serveis Territorials a les Terres de l'Ebre

005843 06.08.08 12:42

Registre de sortida 01585

Sr. Daniel Andreu i Falcó
Alcalde
AJUNTAMENT DE L'ALDEA
Av. Catalunya, s/n
43896 L'Aldea
Baix Ebre

Referència: EAA-PR080034
Tipus d'informe: Informe d'avaluació ambiental sobre projecte
Sol·licitant: Ajuntament de l'Aldea

Senyor,

Us trameto, adjunt, l'informe d'avaluació ambiental emès per aquesta Oficina Territorial d'Avaluació Ambiental (OTAA) sobre el projecte de construcció d'un col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, TM de l'Aldea.

ÀREA
URBANISME
INSTÀNCIES DIVERSES
ENTRADA NÚM. 4856/08
DATA 17 SET. 2008

Atentament,

El responsable de l'OTAA

Agustí Bel Beltran

Amposta, 4 d'agost de 2008

Secretaria
Urbanisme
Joan R
Alcalde

Burgos, 17
Tel. 977 70 73 20
Fax. 977 70 55 14
43870 Amposta

AP+JC

AJUNTAMENT DE L'ALDEA

AJUNTAMENT DE L'ALDEA
REGISTRE GENERAL
25 SET. 2008
4957/08
SORTIDA

DEPARTAMENT D'URBANISME I ACTIVITATS AMBIENTALS
EXP. 41/2008

Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl (INCASOL)

Número: 0377E/11229/2008
Data: 26/09/2008 12:59:17

Registre d'entrada JRB

INSTITUT CATALÀ DEL SÒL
Còrsega, 289 6è
08008 Barcelona

Senyors,

En relació a la tramitació del projecte de construcció d'un col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al Riu Ebre, adjunt els trameto informe del Departament de Medi Ambient i Habitatge per al seu coneixement i efectes oportuns.

Atentament,

L'alcalde-president

AJUNTAMENT DE L'ALDEA · ALCALDIA

Daniel Andreu i Falcó
L'Aldea, 23 de setembre de 2008

Av. Catalunya, s/n - 43896 L'ALDEA Telèfon 977 45 00 12 Fax 977 45 08 63
e-mail: aldea.ajuntament@altanet.org

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Serveis Territorials a les Terres de l'Ebre

ÉS CÒPIA

Oficina Territorial d'Avaluació Ambiental

INFORME D'AVALUACIÓ AMBIENTAL SOL·LICITAT PER L'AJUNTAMENT DE L'ALDEA SOBRE EL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, TM DE L'ALDEA

1. DADES DE L'EXPEDIENT

1.1. IDENTIFICACIÓ

Número d'expedient: EAA-PR080034
Tipus d'informe: Informe integrat d'avaluació ambiental de projectes
Promotor: Institut Català del Sòl
Sol·licitant: Ajuntament de l'Aldea
Adreça: Av. Catalunya, s/n – 43896 L'Aldea
Data d'entrada de la sol·licitud i núm. de registre: 20.03.08, O156E-001750

1.2. ANTECEDENTS

La documentació tramesa per l'Ajuntament de l'Aldea amb data 14 de març de 2008 consta d'un CD que inclou:

- El projecte, signat per la Sra. Carme Cervero, enginyera de camins, canals i ports i pel Sr. Carlos Aranguen, enginyer industrial, de l'empresa Tec-Cuatro, SA que consta de:
  - Memòria i annexes (topografia, estudi geotècnic, traçat de la impulsió, càlculs hidràulics, programació dels treballs, estudi de seguretat i salut, serveis afectats i escomeses, expropiacions, justificació de preus, reportatge fotogràfic, estació de bombament, estudi ambiental i residus).
  - Plànols
  - Plec de prescripcions tècniques
  - Pressupost
- L' Estudi d'impacte i integració paisatgística, redactat pel Sr. Juan Antonio Pérez Díez, el Sr. Enrique Kroebel Bravo, la Sra. Alba Daranas i el Sr. Alberto García Celada, de PAYMA Cotas.

1.3. COMPETÈNCIA

D'acord amb allò previst en l'apartat e) de l'article 8 del Decret 125/2005, de 14 de juny, de reestructuració dels serveis territorials del Departament de Medi Ambient i Habitatge, correspon a l'Oficina Territorial d'Avaluació Ambiental (OTAA) d'emetre els informes sobre els plans, programes i projectes que li siguin requerits.

Burgos, 17
Tel. 977 70 73 20
Fax. 977 70 55 14
43870 Amposta

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Serveis Territorials a les Terres de l'Ebre

ÉS CÒPIA

2. NORMATIVA APLICABLE

- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme
- Decret Legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme
- Reial Decret Legislatiu 1/2008, d'11 de gener, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'avaluació d'impacte ambiental
- Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

3. AVALUACIÓ AMBIENTAL

El projecte presentat respon a la necessitat de recollir les aigües tractades a l'estació depuradora d'aigües residuals del sector industrial de Mercaderies situat al terme municipal de l'Aldea i de conduir-les fins al riu Ebre.

A més de les obres per a la conducció, per a la impulsió de les aigües residuals i per a l'encreuament amb les diferents infrastructures, es preveu l'execució d'un tram amb doble conducció que inclourà la canonada per al transport d'aigua potable des del dipòsit que s'ha de construir en el Sector Catalunya Sud–Tortosa fins al sector DUB-1 La Palma al TM de l'Aldea.

L'estació de bombament es troba definida al Projecte constructiu de les obres de l'estació depuradora i de la xarxa de col·lectors per als polígons industrials de Catalunya Sud i Estació de Mercaderies situats al terme municipal de l'Aldea (Baix Ebre).

Les obres de la conducció de 4.807 m constaran de:

- Tram inicial: discorre per la parcel·la de l'EDAR fins al domini públic de l'autopista AP-7. Els primers 270 m no són objecte del present projecte.

- Tram paral·lel a l'AP-7 pel costat esquerre, des del PK 0+300 al PK 1+150. En aquest tram es creua el Barranc dels Pixadors; la N-235, mitjançant perforació horitzontal dirigida; i la línia de ferrocarril de Barcelona a Tortosa, també mitjançant perforació horitzontal dirigida.

- Tram paral·lel a l'AP-7 pel costat esquerre, doble conducció. Des del PK 1+150 al PK 2+150 el traçat discorre paral·lel a la conducció d'aigua potable. En aquest punt es creua l'AP-7 mitjançant una perforació horitzontal dirigida.

- Tram paral·lel a l'AP-7 pel costat dret, doble conducció, del PK 2+250 al PK 4+470. També per perforació horitzontal dirigida es creua la línia de ferrocarril de Camarles a Freginals. En el PK 4+250 caldrà vorejar la bassa circular.

- Tram paral·lel a l'AP-7 pel costat dret, una conducció. A partir del PK 4+470 el traçat continua amb una sola conducció fins al final de l'impulsió.

- Tram final. Per creuar el Canal de l'Esquerra de l'Ebre, una conducció de gas i el canal paral·lel al Canal de l'Esquerra de l'Ebre es preveu una perforació horitzontal dirigida. L'obra de sortida al riu es proposa a una cota superior a la làmina d'aigua del riu i amb la col·locació d'una clapeta antiretorn.

Burgos, 17
Tel. 977 70 73 20
Fax. 977 70 55 14
43870 Amposta

ÉS CÒPIA

3.1. OCUPACIÓ DEL SÒL

3.1.1. Segons la documentació tramesa, el col·lector discorrerà soterrat per sòl urbanitzable (Sector Mercaderies) en el seu tram inicial, i per sòl no urbanitzable qualificat com a sistema de protecció per la servitud de l'autopista AP-7 en la resta de traçat.

D'acord amb el Pla territorial parcial de les Terres de l'Ebre, el tram inicial del col·lector discorre per sòl urbanitzable i la resta del traçat per sòl no urbanitzable de protecció preventiva. Segons aquest Pla territorial en sòl no urbanitzable de protecció preventiva es permet la instal·lació d'infraestructures de sanejament d'aigües residuals.

3.1.2. La documentació tramesa, apartat 2.12, inclou un estudi ambiental que comprèn els criteris i les mesures recollides a l'Estudi d'impacte i integració paisatgística.

També s'hi detalla el programa de seguiment ambiental de la fase d'execució d'obres, el qual inclou els criteris ambientals que s'hi hauran d'adoptar.

3.2. AFECCIONS HIDROLÒGIQUES

Segons l'informe emès per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) amb data 23 de juny 2008:

> *«Les lleres públiques afectades pel traçat de la conducció són el barranc de Pixadors i el barranquet de Burjassènia. Tot i que les obres de creuament es detallen en els plànols , en aquests també es diu que el traçat exacte de la perforació es determinarà a partir del geotècnic de detall del tram concret. En el cas del barranc de Pixadors, el creuament haurà de respectar l'actual rasant de la llera, i situar tots el mecanismes i pous fora d'ella. En el cas del barranquet de Burjassènia s'haurà de preveure no afectar la canalització i la llera existent. Per altre costat, la conducció disposa de diferents desguassos situats a les lleres per tal de permetre la seva neteja. Aquestes sortides hauran de preveure els mecanismes necessaris per permetre la recollida de l'aigua abans que aquesta arribi a afectar a la llera.*
>
> *D'acord amb l'article 6 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), els marges de les lleres públiques estan subjectes, en tota la seva extensió longitudinal:*
>
> *a) una zona de servitud de 5 m d'amplada per a ús públic que es regula en el RDPH*
> *b) a una zona de policia de 100 m d'amplada a la qual es condicionarà l'ús del sòl i de les activitats que es desenvolupin*
>
> *La zona de servitud té les finalitats establertes a l'article 7.1 del RDPH i ha de quedar lliure de qualsevol construcció i edificació, i ser apta i practicable en tot moment. Qualsevol actuació en zona de servitud estarà sotmesa a l'especificat a l'article 7.2 del RDPH. Les autoritzacions per a la plantació d'espècies arbòries en aquesta zona requerirà autorització de l'ACA.*
> *Segons l'article 9 del RDPH, a la zona de policia de 100 m d'amplada mesurats horitzontalment a partir dels marges de la llera i amb la finalitat de protegir el domini públic hidràulic i el règim de corrents, resten sotmesos al disposat en el RDPH les següents activitats i usos del sòl:*
>
> *a) Les alteracions substancials del relleu del terreny*
> *b) Les extraccions d'àrids*
> *c) Les construccions de qualsevol tipus, tinguin un caràcter definitiu o provisional*
> *d) Qualsevol ús o activitat que suposi un obstacle per al corrent en règim d'avingudes o que pugui ser causa de degradació o deteriorament del domini públic hidràulic*

Burgos, 17
Tel. 977 70 73 20
Fax. 977 70 55 14
43870 Amposta

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Serveis Territorials a les Terres de l'Ebre

ÉS CÒPIA

> *Per poder realitzar obres en zona de policia de lleres, cal disposar de la corresponent autorització prèvia de l'ACA, a menys que el corresponent Pla d'Ordenació Urbana, d'altres figures d'ordenament urbanístic o plans d'obres de l'Administració, haguessin estat informats per l'ACA i hagueren recollit les oportunes previsions formulades a l'efecte (article 78.1 RDPH). En tot cas, s'estarà al previst als articles 52 a 54, 78 i 79 del RDPH.*
> *En qualsevol cas totes les obres que s'hagin de realitzar en zona de domini públic hidràulic caldrà que obtinguin autorització expressa d'aquest Organisme, fora dels casos en què l'informe exclogui expressament aquesta necessitat.*
> *En referència a les obres de pas (ponts, viaductes, obres de drenatge menors, obres de fàbrica en camins rurals, i les seves modificacions, guals, etc.) i encreuaments de conduccions o serveis sota lleres, cal aplicar el document tècnic redactat per l'ACA "Guia tècnica. Recomanacions tècniques per al disseny d'infrastructures que interfereixen amb l'espai fluvial".*
> *Respecte la part final, s'hauria d'estudiar amb més detall l'obra de creuament dels canals, degut al poc terreny existent per a l'execució de les obres. Igualment l'obra de sortida, s'hauria de situar aigües avall de les captacions existents en aquesta zona i seria recomanable que es situés a la cota més alta possible per tal de permetre un millor desguàs de les aigües. Per últim previ a la seva posada en funcionament s'haurà de disposar del corresponent permís d'abocament, i aportar els estudis necessaris que garanteixin una correcta dilució de l'afluent al riu Ebre, adaptant si fos necessari l'obra de sortida.»*

L'informe de l'ACA conclou favorablement amb les següents condicions:

> *-« S'haurà de demanar autorització d'obres per al creuaments de les lleres públiques aportant plànols de detall sobre aquests (planta i secció).*
> *- L'obra de sortida, s'hauria de situar aigües avall de les captacions existents en aquesta zona i seria recomanable que es situés a la cota més alta possible per tal de permetre un millor desguàs de les aigües.*
> *- Previ a la posada en funcionament de la impulsió s'haurà de disposar del corresponent permís d'abocament, i aportar els estudis necessaris que garanteixin una correcta dilució de l'afluent al riu Ebre, adaptant si fos necessari l'obra de sortida.*
>
> *A més en la preparació de l'obra s'hauran de tenir en compte els següents apartats:*
>
> - *S'haurà de buscar una ubicació adequada per als abocadors, les zones de préstec i els pàrkings de màquines allunyats dels cursos fluvials.*
> - *S'haurà de construir una bassa de contenció d'efluents en els llocs on es prevegi que es poden produir vessament d'olis, greixos de les màquines, la neteja de formigoneres i altres processos en que es produeixin residus que puguin contaminar les aigües.*
> - *No netejar, sobretot, la maquinària destinada al transport, la col·locació i extensió de les mescles bituminoses i del formigó, ni realitzar cap tipus de manteniment de les màquines fora de l'espai reservat per fer-ho.*
> - *Executar els treballs necessaris un cop finalitzada l'obra per tal de recuperar les condicions inicials del medi hídric en els cursos on s'ha actuat o en les zones que han estat afectades pels treballs; aquestes feines han de preveure la reforestació dels marges de les lleres amb espècies vegetals, arbustives i arbòries de ribera autòctones, per tal d'estabilitzar-los i evitar l'erosió produïda per l'aigua de les pluges i el vent.*
> - *Igualment s'ha de tractar, sempre que sigui viable, els nous talussos per evitar l'erosió de la capa superficial del sòl per accions climàtiques, cosa que incrementaria l'aportació de sòlids en suspensió, i causaria un augment de la terbolesa de l'aigua un cop aquesta s'incorporés a un curs fluvial.*

Burgos, 17
Tel. 977 70 73 20
Fax. 977 70 55 14
43870 Amposta

ÉS CÒPIA

Errades materials:

- En el plànol 7.5.2 es fa referència al barranc de Pixadors quan en realitat es tracta de la sortida al riu Ebre»

3.3. CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA I ACÚSTICA

En l'Estudi ambiental inclòs en la documentació es proposen una sèrie de mesures correctores i preventives per protegir la qualitat atmosfèrica i acústica de l'àmbit.

3.4. BIODIVERSITAT, CONNECTIVITAT ECOLÒGICA I PATRIMONI NATURAL EN GENERAL

3.4.1. Segons l'informe emès per l'Àrea del Medi Natural d'aquests Serveis Territorials amb data 7 d'abril de 2008: «*El traçat de tot el projecte, no afecta cap espai protegit, cap forests pública. Ara bé, en el punt de les coordenades UTM X: 296.337 i Y: 4.512.365 es creua amb el camí ramader "Colada de la Burjasénia" de 10 metres d'amplada.*»

Aquest informe conclou: «*Analitzats els fets anteriors, des de l'Àrea del Medi Natural s'informa de manera favorable des del punt de vista del medi natural afectat. Cal però, demanar l'ocupació temporal del camí ramader "Colada de la Burjasénia" a aquest Departament, abans de fer les obres, atès que es tracta d'un bé de domini públic de la Generalitat de Catalunya.*»

3.4.2. L'Estudi ambiental del projecte inclou una sèrie de mesures a aplicar per evitar i minimitzar les afeccions al medi biòtic entre les quals destaca la protecció dels exemplars de lledoner (*Celtis australis*) propers a la zona d'obres i de garrofers (*Ceratonia siliqua*) de grans dimensions mitjançant una tanca fixa de perímetre igual a la capçada de l'arbre.

3.5. PAISATGE

L'Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte considera que durant la fase d'obres, si s'apliquen les mesures correctores indicades, l'impacte paisatgístic serà moderat. Aquestes mesures correctores es troben incloses en l'Estudi ambiental que forma part de la Memòria del projecte.

Durant la fase d'explotació, els impactes paisatgístics residuals seran les arquetes que allotjaran una ventosa o un desguàs i la franja de servitud permanent. Segons la documentació, l'impacte paisatgístic en aquesta fase es considera compatible.

A més de les mesures proposades caldrà que durant a fase constructiva, per tal de preservar el sòl i el paisatge, es realitzin les operacions de restauració–integració paisatgística simultàniament a les operacions d'obra.

4. CONCLUSIONS

Examinat el projecte presentat de construcció d'un col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, TM de l'Aldea, s'informa de manera favorable **CONDICIONAT** al compliment del següent:

- S'haurà de donar compliment a les conclusions de l'informe de l'Àrea del Medi Natural amb data 7 d'abril de 2008 i demanar, per tant, l'ocupació temporal del camí ramader "Colada de la Burjasénia" a aquest Departament.

Burgos, 17
Tel. 977 70 73 20
Fax. 977 70 55 14
43870 Amposta

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Serveis Territorials a les Terres de l'Ebre

ÉS CÒPIA

- S'haurà de donar compliment a l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua amb data 23 de juny de 2008, transcrit en l'apartat 3.2. relatiu a les afeccions hidrològiques del present informe.
- S'hauran de fer efectives les mesures preventives i correctores proposades per l'Estudi d'impacte i integració paisatgística i per l'Estudi ambiental del projecte.
- Durant la fase constructiva, per tal de preservar el sòl i el paisatge s'hauran de realitzar les operacions de restauració–integració paisatgística simultàniament a les operacions d'obra.
- Per tal de comprovar i verificar l'adequació de les mesures correctores proposades i atès que el Programa de seguiment ambiental de la fase d'execució d'obres contempla la redacció d'informes ambientals mensuals, s'haurà de trametre'n una còpia a l'Oficina Territorial d'Avaluació Ambiental de les Terres de l'Ebre.

Amposta, 4 d'agost de 2008

La tècnica de l'OTAA

M. Jesús Viñas Sauch

El responsable de l'OTAA

Agustí Bel Beltran

Vist i plau,
El director dels Serveis Territorials

Víctor Gimeno Sanz

Burgos, 17
Tel. 977 70 73 20
Fax. 977 70 55 14
43870 Amposta

10.12. Informe de la DG de Polítiques de Muntanya i Litoral (2023)

Generalitat de Catalunya

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral

RN: ABO2011-01014-E
RV: 03761070; 963/2021

Informe tècnic sobre el *"Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea"*, Fases 1 i 2

INDEX

I. ANTECEDENTS 2
II. OBJECTE 5
III. NORMATIVA BÀSICA D'APLICACIÓ 6
IV. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS 6
V. CONCESSIONS I AUTORITZACIONS VIGENTS I EN TRAMITACIÓ A L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ 11
VI. CONSIDERACIONS 12
VII. CONCLUSIONS 18

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

Generalitat de Catalunya

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral

RN: ABO2011-01014-E
RV: 03761070; 963/2021

I. ANTECEDENTS

En data 21 d'octubre de 2022 té entrada a aquesta Direcció General una sol·licitud d'informe de l'Ajuntament de l'Aldea amb relació *al "Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea. Fase 1"*, signat electrònicament per l'enginyer de camins, canals i ports Joan Domingo i Mestre, de l'empresa META ENGINEERING S.A., amb data de 18 de juliol de 2022.

Així mateix, a la tramesa s'adjunta el document de títol *"Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte del col·lector d'aigües residuals tractades del sector Estació Mercaderies fins al riu Ebre"*, elaborat pels enginyers tècnics agrícoles Juan Antonio Pérez Díez i Enrique Kroebel Bravo, per la llicenciada en ciències ambientals Alba Daranas i pel tècnic en sistemes d'informació geogràfica Alberto García Celada, amb data de gener de 2008.

Posteriorment, el 18 de gener de 2023, té entrada a aquesta Direcció General una nova sol·licitud d'informe de l'Ajuntament de l'Aldea amb relació *al "Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea. Fase 2"*, signat electrònicament per l'enginyer de camins, canals i ports Joan Domingo i Mestre, de l'empresa META ENGINEERING S.A., amb data de 18 de juliol de 2022.

Tot i que la sol·licitud d'informe la remet l'Ajuntament de l'Aldea, en ambdós casos consta com a promotor del projecte l'Institut Català del Sòl (en endavant, INCASÒL).

A l'apartat 1 "Introducció i antecedents" de la Memòria dels projectes presentats, s'exposa, entre altres consideracions:

> *"(...) l'any 2006, l'Institut Català del Sòl va encarregar a TEC-CUATRO S.A. la redacció del "Projecte constructiu de les obres de l'estació depuradora i de la xarxa de col·lectors per als polígons industrials de Catalunya Sud i Estació de Mercaderies situats al terme municipal de L'Aldea (Baix Ebre)", que responia a la necessitat de recollir i tractar les aigües residuals que es generessin a tots dos sectors industrials.*
>
> *(...) durant el tràmit, el Departament d'Autoritzacions de l'Agència Catalana de l'Aigua va emetre un informe amb núm. d'expedient AA2007000790 de data 26 de març de 2007 en el qual no autoritzava l'abocament de les aigües tractades al barranc de Pixadors i que aquest s'hauria de fer en el riu Ebre.*
>
> *(...) Per contemplar la descripció de les obres d'impulsió de l'aigua tractada des de l'EDAR fins al punt d'abocament al riu Ebre, al desembre del 2007, es va redactar el projecte anomenat "Projecte de construcció d'un col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al T.M. de L'Aldea".*
>
> *(...) a l'agost del 2008, es va redactar el "Projecte de construcció d'un col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al T.M. de L'Aldea (inclou les prescripcions dels diferents organismes consultats en informació pública)".*

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

Al juny del 2010 es va separar l'anterior projecte en dues fases, segregant l'actuació en àmbit urbà i l'actuació fora d'àmbit urbà, i es van redactar els "Projectes de construcció d'un nou col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al T.M. de L'Aldea. (Fase I i Fase II)".

El projecte del nou col·lector no va ser executat.

L'any 2022 l'Institut Català del Sòl encarrega a META ENGINEERING S.A. els serveis de revisió, actualització i signatura dels "Projectes de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea. (Fase 1 i Fase 2)".

Segons s'indica a la memòria dels citats projectes de 18 juliol de 2022:

- El projecte corresponent a la Fase 1 comprèn les actuacions en àmbit urbà del terme municipal de l'Aldea. Concretament, el seu objecte és *"la definició constructiva del traçat de la conducció d'impulsió de l'aigua residual tractada a l'estació depuradora del sector industrial de Mercaderies fins al límit del sòl urbà del terme municipal de L'Aldea."*
- El projecte corresponent a la Fase 2 comprèn les actuacions fora de l'àmbit urbà del terme municipal de l'Aldea. Concretament, el seu objecte és *"la definició constructiva del traçat de la conducció d'impulsió de l'aigua residual tractada a l'estació depuradora del sector industrial de Mercaderies des del límit del sòl no urbà del terme municipal de L'Aldea fins al riu Ebre."*

Amb relació als antecedents administratius mencionats a la Memòria d'ambdós projectes, s'identifiquen els següents expedients associats a tràmits en domini públic maritimoterrestre i en la seva zona de servitud de protecció:

- **AUT2009-00229-T. Actuacions en zona de servitud de protecció del domini públic maritimoterrestre. Expedient tramitat pel Servei de Costes (actual Servei del Litoral) de la Generalitat de Catalunya.**

  En data 19 de març de 2008 l'Ajuntament de l'Aldea sol·licita l'emissió d'informe a la Direcció General de Ports, Aeroports i Costes respecte del *"Projecte de construcció d'un col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al T.M. de l'Aldea"*, de desembre de 2007. A la tramesa s'adjunta també l'estudi d'impacte i integració paisatgística mencionat anteriorment.

  Atesa la ubicació de les actuacions, el Servei de Costes (actual Servei del Litoral) obre un expedient de sol·licitud d'autorització d'obres en zona de servitud de protecció del domini públic maritimoterrestre i el 16 de maig de 2008 requereix la presentació de documentació addicional per a la seva tramitació. El 19 de novembre de 2008 l'Ajuntament de l'Aldea remet un informe tècnic municipal en el qual clarifica que l'Ajuntament no ha sol·licitat encara l'autorització d'obres sinó que es tracta del tràmit d'informació pública als organismes afectats i que, posteriorment, sol·licitarà l'autorització de les obres.

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

Generalitat de Catalunya

El 19 de març de 2009 l'Ajuntament de l'Aldea dona trasllat al Servei de Costes de la documentació presentada per l'Institut Català del Sòl en resposta al requeriment de 16 de maig de 2008. Conseqüentment, es prossegueix amb la tramitació de la sol·licitud d'autorització d'obres en zona de servitud de protecció.

El 23 d'octubre de 2009 té entrada l'informe requerit en el marc de la tramitació al Servei Provincial de Costes a Tarragona, el qual conclou *"(…) Las obras objeto de la solicitud en servidumbres de tránsito y de protección están vinculadas para su funcionamiento con las que se deben ejecutar en Dominio Público Marítimo-Terrestre, de las cuales, y según los archivos obrantes en este Servicio, el INCASOL solicitó la concesión, sin que a fecha de hoy haya obtenido el título habilitante para su ejecución. Por lo anterior, y de acuerdo con lo establecido en el Artículo 26.2 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, no podrán autorizarse las obras solicitadas en servidumbre de protección y de tránsito hasta que el solicitante haya obtenido el título administrativo habilitante para las obras en Dominio Público Marítimo-Terrestre."*

- **CNC10/09/43/0001T. Actuacions en domini públic maritimoterrestre. Expedient tramitat pel Servei Provincial de Costes a Tarragona de l'Administració General de l'Estat.**

  El 20 d'abril de 2009 l'Agència Catalana de l'Aigua sol·licita al Servei Provincial de Costes a Tarragona l'emissió d'informe sobre la viabilitat de l'ocupació en domini públic maritimoterrestre i les condicions en què s'atorgaria la corresponent concessió d'ocupació, de conformitat amb l'article 150 del Reial decret 1471/1989, d'1 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament general per al desplegament i l'execució de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.

  En resposta a un requeriment del Servei Provincial de Costes d'aportar informació addicional referent a la definició tècnica del tram final del col·lector, que seria objecte de concessió d'ocupació del domini públic maritimoterrestre, en data de 22 de setembre de 2010 es tramet per part de l'INCASÒL el document de títol *"Projecte de construcció d'un nou col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins el riu Ebre. Separata Ministerio Medio Ambiente y Medio Rural y Marino"*, de setembre de 2010.

  El 24 de novembre de 2010 la Subdirecció General de Domini Públic Marítimo-Terrestre del Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí emet informe favorable sobre l'actuació, establint com a condició prèvia comptar amb la tramitació de la Declaració d'Impacte Ambiental o bé amb un informe de l'òrgan competent que corrobori que no és necessària i especifiqui els efectes ambientals de l'actuació i les mesures a adoptar.

  El 17 de febrer de 2011 l'INCASÒL tramet al Servei Provincial de Costes a Tarragona còpia de l'informe favorable de 4 d'agost de 2008 de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental a les Terres de l'Ebre (actual Oficina de Medi Ambient de les Terres de l'Ebre).

  El 21 de juny de 2011 el Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí resol donar per complimentada la condició prèvia de l'informe de 24 de novembre de 2010.

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

- **ABO2011-01014-E. Actuacions en domini públic maritimoterrestre. Expedient tramitat pel Servei de Costes (actual Servei del Litoral) de la Generalitat de Catalunya.**

  El Reial decret 1387/2008, d'1 d'agost, sobre ampliació de funcions i serveis traspassats a la Generalitat de Catalunya pel Reial decret 1404/2007, de 29 d'octubre, en matèria d'ordenació i gestió del litoral, atribueix a la Generalitat de Catalunya la gestió de les concessions d'ocupació del domini públic maritimoterrestre, anteriorment gestionades pels corresponents Serveis Provincials de Costes i per la Demarcació de Costes a Catalunya de l'Administració General de l'Estat.

  El 26 de novembre de 2010 i el 22 de juny de 2011 tenen entrada els informes de 24 de novembre de 2011 i de 21 de juny de 2011 del Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí amb relació a la sol·licitud de concessió d'ocupació del domini públic maritimoterrestre, mencionats anteriorment.

  Així mateix, el 2 de novembre de 2011 l'Agència Catalana de l'Aigua dona trasllat a aquest Servei del Litoral de la Resolució d'autorització d'abocament de 5 de setembre de 2011, atorgada a l'INCASÒL amb un termini de vigència de cinc anys des de la data de resolució (exp. AA2007000790). Segons la condició particular 9a de l'autorització, aquest termini s'entén renovat per terminis successius d'igual durada llevat d'incompliments de les normes de qualitat ambiental i sens perjudici de la seva revisió d'ofici per part de l'Agència Catalana de l'Aigua. Addicionalment, s'especifica que l'atorgament d'una autorització o llicència ambiental integrada que comprengui l'abocament d'aigües residuals deixarà sense efectes la referida Resolució d'autorització d'abocament.

  El 10 i 11 de juliol de 2012 des del Servei del Litoral es requereix a l'Agència Catalana de l'Aigua i al Servei Provincial de Costes a Tarragona que es doni traslat de tota la documentació sobre la base de la qual s'han emès els susdits informes i la Resolució d'autorització d'abocament.

  El 14 de setembre de 2012 el Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí remet còpia de la separata de setembre de 2010, mencionada al punt anterior, i altra documentació associada a l'expedient.

No consten tràmits posteriors fins a les sol·licituds d'informe de 21 d'octubre de 2022 i 18 de gener de 2023 a les quals es dona resposta amb el present informe.

II. OBJECTE

L'objecte del present informe és donar resposta a les sol·licituds d'informe de l'Ajuntament de l'Aldea sobre el *"Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea"* (fases 1 i 2), de juliol de 2022, valorant també el seu estudi d'impacte i integració paisatgística, de gener de 2008, en el marc de les competències de la Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral, assenyalant, si s'escau, possibles interaccions entre les actuacions projectades i les

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per: Albert Grases Pallerols 14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia: 14/02/2023 11:17:26

Pàgina 5 de 19

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral

RN: ABO2011-01014-E
RV: 03761070; 963/2021

concessions vigents i en tramitació en domini públic maritimoterrestre per part del Servei del Litoral.

III. NORMATIVA BÀSICA D'APLICACIÓ

La tramitació de les activitats, instal·lacions o obres que es duen a terme en domini públic maritimoterrestre i en les seves zones de servitud de trànsit i de protecció, es basa, fonamentalment, en el següent cos normatiu, a més de la normativa sectorial que sigui d'aplicació en casos específics:

- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.
- Reial decret 1404/2007, de 29 d'octubre, sobre traspàs de funcions i serveis de l'Administració de l'Estat a la Generalitat de Catalunya en matèria d'ordenació i gestió del litoral (autoritzacions i instal·lacions marítimes).
- Reial decret 1387/2008, d'1 d'agost, sobre ampliació de funcions i serveis traspassats a la Generalitat de Catalunya pel Reial decret 1404/2007, de 29 d'octubre, en matèria d'ordenació i gestió del litoral.
- Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí.
- Llei 2/2013, de 29 de maig, de protecció i ús sostenible del litoral i de modificació de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.
- Reial decret 876/2014, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de costes.
- Reial decret 79/2019, de 22 de febrer, pel qual es regula l'informe de compatibilitat i s'estableixen els criteris de compatibilitat amb les estratègies marines, modificat pel Reial decret 218/2022, de 29 de març.
- Llei 8/2020, del 30 de juliol, de protecció i ordenació del litoral.

IV. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

Com s'ha exposat, segons s'indica a la memòria dels projectes presentats:

- El projecte corresponent a la Fase 1 comprèn les actuacions en àmbit urbà del terme municipal de l'Aldea. Concretament, el seu objecte és *"la definició constructiva del traçat de la conducció d'impulsió de l'aigua residual tractada a l'estació depuradora del sector industrial de Mercaderies fins al límit del sòl urbà del terme municipal de L'Aldea"* (Figura 1).

  Com s'observa a la Figura 2, les actuacions compreses a la Fase 1 del projecte queden fora de domini públic maritimoterrestre i de la seva zona de servitud de protecció.

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per: Albert Grases Pallerols 14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia: 14/02/2023 11:17:26

Pàgina 6 de 19

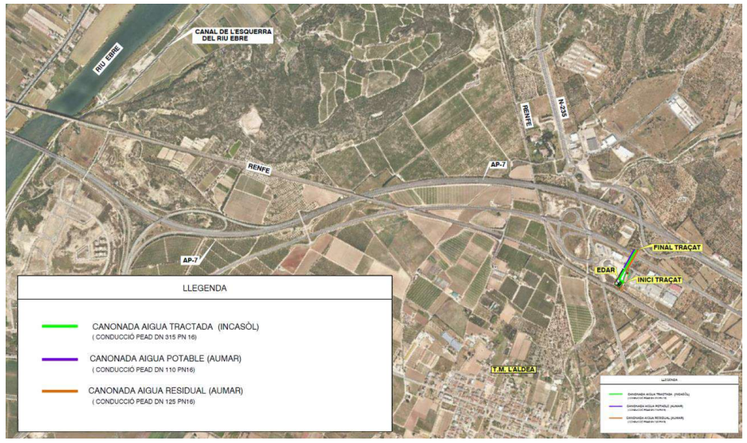


Figura 1. Emplaçament de les obres corresponents a la fase 1 del "Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea", de juliol de 2022, segons el seu plànol núm. 4.2.

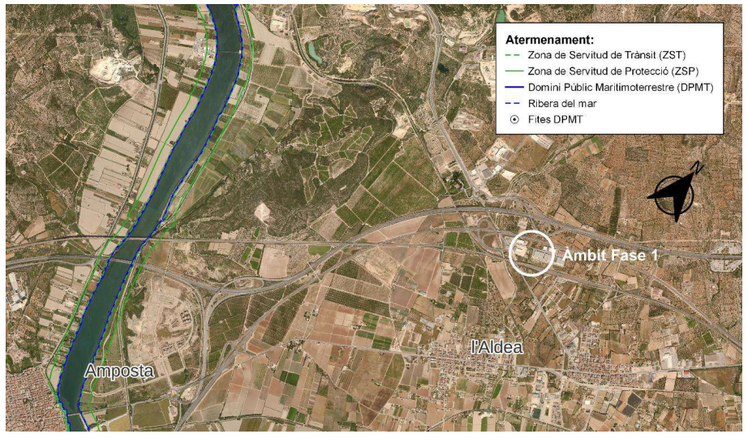


Figura 2. Ubicació de les actuacions relatives a la Fase 1 del projecte presentat amb relació a l'atermenament del domini públic marítimoterrestre i la seva zona de servitud de protecció. Font: pròpia sobre cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

- El projecte corresponent a la Fase 2 comprèn les actuacions fora de l'àmbit urbà del terme municipal de l'Aldea. Concretament, el seu objecte és *"la definició constructiva del traçat de la conducció d'impulsió de l'aigua residual tractada a*

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral

RN: ABO2011-01014-E
RV: 03761070; 963/2021

l'estació depuradora del sector industrial de Mercaderies des del límit del sòl no urbà del terme municipal de L'Aldea fins al riu Ebre" (Figura 3).

En aquest cas, és palès que el tram final del col·lector, tal com succeïa al projecte original de 2008, ocupa domini públic marítimoterrestre i la seva zona de servitud de protecció. Concretament, segons el plànol núm. 6 del projecte, el col·lector travessa la línia del referit domini públic entre les fites ME-45 i ME-46 de l'atermenament aprovat per Ordre Ministerial de 29 de juny de 1999 (Figura 4).

Les obres que s'ubiquen en domini públic marítimoterrestre i la seva zona de servitud de protecció són les següents:

- **Zona de servitud de protecció:** un tram d'aproximadament 100 metres de longitud corresponent a la canonada d'aigua tractada de l'INCASÒL, de polietilè d'alta densitat (PEAD), diàmetre nominal 315 mm i pressió nominal 16 bar. La canonada discorreria soterrada en tota la seva longitud, creuant el Canal de l'Esquerra de l'Ebre sota l'obra d'endegament mitjançant una perforació horitzontal dirigida, la qual s'executaria quan el canal estigui sense aigua, ja que s'assenyala que es troba força deteriorat (Figura 5).
- **Domini públic marítimoterrestre:** un tram d'aproximadament 7 metres de canonada, amb les mateixes característiques, que finalitza en una obra de sortida consistent, segons la Memòria del projecte, en *"una protecció d'escullera, unes aletes laterals, que no creïn interferències en la secció del riu, i una clapeta antiretorn per tal d'evitar l'entrada d'aigua o fauna del Ebre cap a la conducció, evitant així que hi hagi obturació de la sortida"*. L'abocament es produiria en una cota superior a la làmina d'aigua del riu Ebre (Figura 6 i Figura 7).

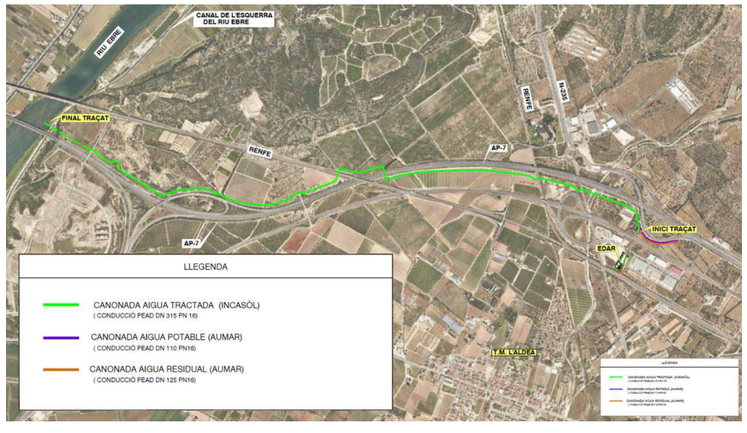


Figura 3. Emplaçament de les obres corresponents a la fase 2 del "Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea", de juliol de 2022, segons el seu plànol núm. 4.2.

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

GENERALITAT DE CATALUNYA

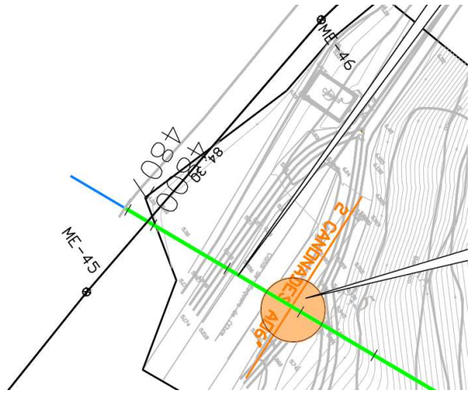


Figura 4. Detall del plànol núm. 6 de la fase 2 del "Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea", de juliol de 2022, en el qual s'aprecia la línia d'atermenament del domini públic maritimoterrestre i les seves fites.

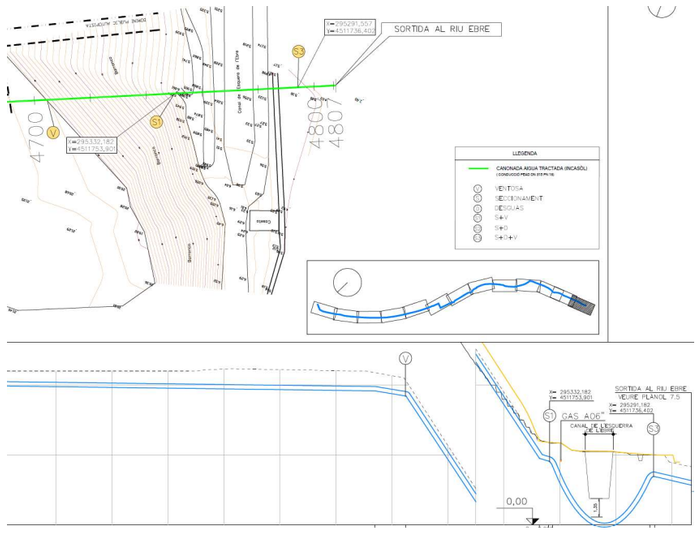


Figura 5. Planta i perfil transversal del tram final del col·lector d'aigües residuals, segons el plànol núm. 10 de la fase 2 del "Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea", de juliol de 2022.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

Pàgina 9 de 19

Generalitat de Catalunya

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral

RN: ABO2011-01014-E
RV: 03761070; 963/2021

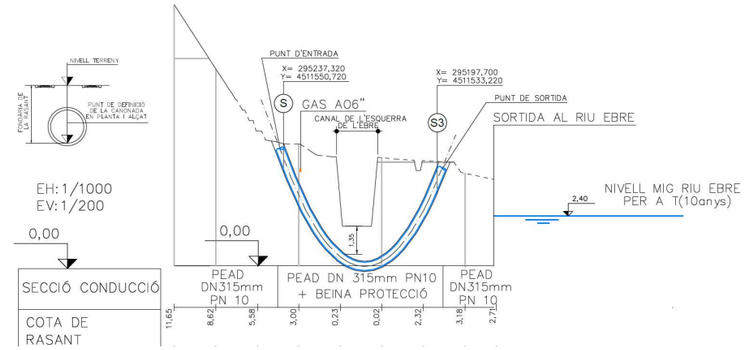


Figura 6. Detall del perfil transversal del tram final del col·lector en què s'aprecia la diferència de cota entre el punt de sortida i el nivell mitjà del riu Ebre, segons el plànol núm. 13.6 de la fase 2 del "Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea", de juliol de 2022.

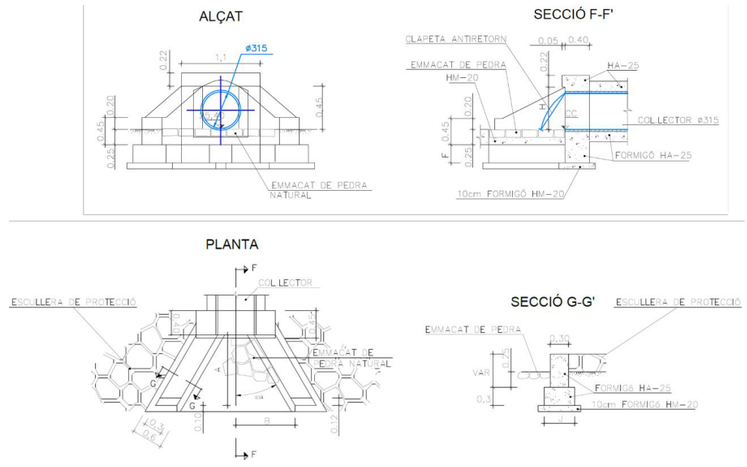


Figura 7. Detall de l'obra de sortida al riu Ebre segons el plànol núm. 13.7 de la fase 2 del "Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea", de juliol de 2022.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

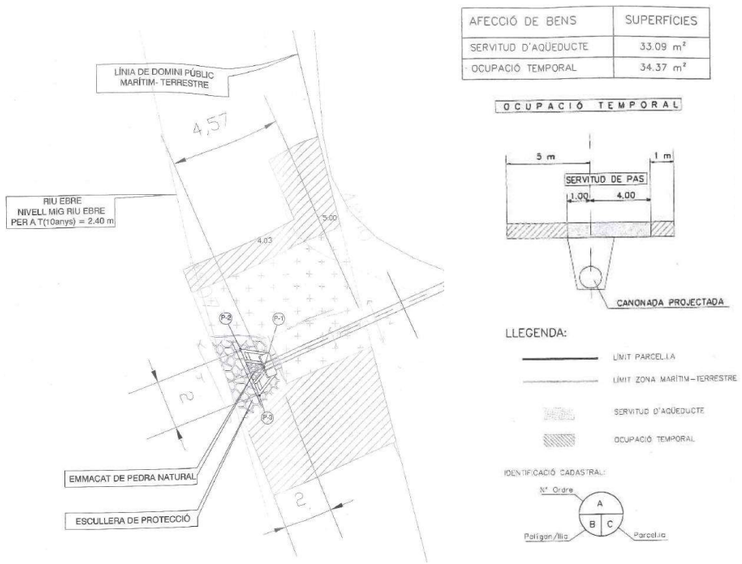
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

Pàgina 10 de 19

Al projecte de juliol de 2022 no s'especifica la superfície ocupada en domini públic marítimoterrestre i en la seva zona de servitud de trànsit i de protecció de forma permanent per instal·lacions fixes ni tampoc de forma temporal durant les obres. Segons els informes de 24 de novembre de 2011 i de 21 de juny de 2011 del Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí sobre el projecte original, *"(…) La ocupación de dominio público marítimo-terrestre (denominada superficie de servidumbre de acueducto) es de 33,09 m², formada por una franja de 5 m de anchura por cada metro lineal (1 m a un lado de la conducción para dejar las tierras de la excavación y 4 m al otro para el acceso). La ocupación temporal de dominio público se estima en 34,37 m², mediante una franja de 10 m de anchura".* Al projecte original tampoc es detalla l'ocupació en zona de servitud de trànsit i de protecció.



AFECCIÓ DE BENS	SUPERFÍCIES
SERVITUD D'AQÜEDUCTE	33.09 m²
OCUPACIÓ TEMPORAL	34.37 m²

Figura 8. Ocupació en domini públic marítimoterrestre segons el plànol núm. 4 del document "Projecte de construcció d'un nou col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins el riu Ebre. Separata Ministerio Medio Ambiente y Medio Rural y Marino", de setembre de 2010.

V. CONCESSIONS I AUTORITZACIONS VIGENTS I EN TRAMITACIÓ A L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Segons la documentació disponible a aquest Servei del Litoral, a banda dels expedients mencionats als antecedents, no s'identifiquen altres sol·licituds de concessió ni d'autorització per a l'ocupació del domini públic marítimoterrestre, resoltes o en tramitació, que afectin l'àmbit del projecte corresponent a la fase 2.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per: Albert Grases Pallerols 14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia: 14/02/2023 11:17:26

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral

RN: ABO2011-01014-E
RV: 03761070; 963/2021

En canvi, com s'assenyala al citat projecte, dins de zona de servitud de protecció sí que s'hi ubiquen diverses infraestructures afectades per l'àmbit d'intervenció: el Canal de l'Esquerra de l'Ebre, una conducció de gas soterrada i el canal paral·lel al Canal de l'Esquerra de l'Ebre. A aquest respecte, al projecte s'especifica: *"(...) En el tram final de traçat, cal creuar el Canal de l'Esquerra del Ebre de secció trapezoïdal, d'uns 10 m d'ample i 3 de profunditat, una conducció de gas situada aproximadament a 1.1 m de fondària i el canal paral·lel al Canal de l'Esquerra del Ebre, de dimensions molt més reduïdes (aproximadament 2 m d'ample). Es proposa executar una perforació horitzontal dirigida per tal d'evitar les tres infraestructures, però per evitar possibles problemes de trencament del Canal de l'Esquerra de l'Ebre, on aquest punt està molt deteriorat, es farà solament quan aquest estigui sense aigua, posant-se en contacte amb els serveis tècnics de la Comunitat per acordar el termini d'execució."*

VI. CONSIDERACIONS

1. Les actuacions compreses al *"Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea. Fase 1"*, de juliol de 2022, se situen fora de domini públic marítimoterrestre i de la seva zona de servitud de protecció. Per tant, queden fora de l'àmbit competencial d'aquesta Direcció General i no seran informades.

   Així doncs, les consideracions i conclusions que s'exposen a continuació fan referència exclusivament a les actuacions dins de domini públic marítimoterrestre i de la seva zona de servitud de protecció recollides al *"Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea. Fase 2"*, de juliol de 2022, així com al document de títol *"Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte del col·lector d'aigües residuals tractades del sector Estació Mercaderies fins al riu Ebre"*, de gener de 2008.

2. D'acord amb l'article 64.1 de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes i amb l'article 131.1 del Reial decret 876/2014, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de costes, tota ocupació dels béns de domini públic marítimoterrestre estatal (DPMT) amb obres i instal·lacions no desmuntables està subjecta a l'atorgament amb caràcter previ d'una concessió d'ocupació del domini públic marítimoterrestre.

   Així mateix, en aplicació de l'article 47 del citat Reglament, l'execució d'obres en zona de servitud de protecció (ZSP) requereix autorització prèvia.

   Consegüentment, les obres sol·licitades al *"Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea. Fase 2"*, de 18 de juliol de 2022, precisen ambdós permisos:

   - **Concessió d'ocupació del domini públic marítimoterrestre**: habilita l'execució de les obres en DPMT, així com la futura ocupació del citat domini per part de les

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per: Albert Grases Pallerols 14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia: 14/02/2023 11:17:26

Generalitat de Catalunya

instal·lacions durant un període de temps determinat, que depèn de la seva naturalesa i altres criteris definits a l'article 135 del Reglament general de costes.

- **Autorització d'obres en la seva zona de servitud de protecció**: habilita l'execució de les obres en ZSP. En aquest cas, no és necessari un títol que habiliti l'ocupació, ja que es tracta de sòl que queda fora de domini públic.

La seva eventual tramitació s'efectuaria conjuntament en el mateix expedient. És a dir, l'execució de les obres en ambdós àmbits –DPMT i ZSP– s'autoritzaria amb l'eventual atorgament de la concessió d'ocupació del DPMT.

3. La documentació presentada no dona resposta a tots els aspectes requerits a l'article 88 i següents del Reglament general de costes amb relació als projectes bàsics per a la tramitació de sol·licituds de concessió d'ocupació del domini públic maritimoterrestre. Concretament, es detecten les següents mancances que caldrà tenir en compte en l'elaboració de la documentació necessària per a tramitar els permisos indicats a l'anterior consideració segona:

   a. **Naturalesa del sol·licitant:** malgrat que la sol·licitud d'informe l'ha presentat l'Ajuntament de l'Aldea, al projecte s'especifica que aquest ha estat encarregat per l'Institut Català del Sòl (INCASÒL) i als plànols la canonada d'aigua tractada també s'assenyala que correspondrà a l'INCASÒL.

      Ca tenir en compte que **la sol·licitud de concessió d'ocupació del DPMT l'haurà de presentar l'organisme que seria el futur titular de la infraestructura**, responsable del seu manteniment i conservació.

   b. **Dades d'identificació.** D'acord amb el punt anterior, manca aportar:

      i. NIF i adreça del peticionari.

      ii. Telèfon i correu electrònic de contacte a qui s'adreçarà l'EADOP per liquidar la taxa relativa al tràmit d'informació pública al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC) a càrrec de l'ens peticionari.

   c. **Projecte bàsic.** Cal que inclogui:

      i. D'acord amb l'article 44.7 de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes, la declaració expressa de compliment amb les disposicions de la citada Llei i de qualsevol altra normativa sectorial que en sigui d'aplicació, així com de la veracitat de les dades tècniques i urbanístiques consignades, d'acord amb l'article 97 del Reglament general de costes.

      ii. El termini de l'ocupació sol·licitat (expressat en anys). Com s'ha exposat a la consideració segona, l'ocupació del DPMT per part d'instal·lacions fixes no es pot atorgar a perpetuïtat, sinó que s'atorga sempre per un període limitat d'anys. En aquest sentit, cal indicar el

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per: Albert Grases Pallerols 14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia: 14/02/2023 11:17:26

Generalitat de Catalunya

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral

RN: ABO2011-01014-E
RV: 03761070; 963/2021

termini de l'ocupació sol·licitat o bé assenyalar expressament que es demana pel període màxim permès per la legislació vigent.

iii. Justificació de la necessitat d'ocupar el domini públic maritimoterrestre per la naturalesa de les instal·lacions i/o activitats.

De conformitat amb l'article 32.1 de la Llei de costes i amb l'article 61.1 del seu Reglament general, únicament es podrà permetre l'ocupació del domini públic maritimoterrestre per aquelles activitats o instal·lacions que, per la seva naturalesa, no puguin tenir una altra ubicació.

Així mateix, d'acord amb l'article 57.2 de la Llei de costes i amb l'article 116.2 del seu Reglament general, en el cas d'abocaments contaminants cal que el peticionari justifiqui prèviament la impossibilitat o dificultat d'aplicar una solució alternativa per a l'eliminació o el tractament d'aquests abocaments.

En conseqüència cal justificar que no existeix un punt o mètode d'abocament alternatiu que minimitzi l'impacte sobre el domini públic maritimoterrestre. En aquest sentit,

- A l'estudi d'impacte i integració paisatgística de gener de 2008 es fa referència a un estudi d'alternatives que no s'inclou en el projecte (tampoc hi ha plànols on es visualitzin les diferents alternatives).
- Segons els antecedents administratius, l'Agència Catalana de l'Aigua va informar el 26 de març de 2007 que no autoritzava l'abocament de les aigües tractades al barranc de Pixadors i que aquest s'hauria de fer en el riu Ebre. Caldria fer referència a la justificació de la citada Agència.

iv. Plànols de situació, alçat i secció a escala adequada, que han d'incloure **en el mateix plànol**:

- La geometria de les obres i instal·lacions.
- La representació de les línies d'atermenament i servitud vigents[1].
- La identificació, mitjançant un polígon, de la zona a ocupar amb precisió d'ubicació exacta.
  - Cal distingir entre la superfície ocupada en domini públic maritimoterrestre, zona de servitud de trànsit i zona de

[1] Es poden visualitzar i descarregar des del visor de costes: https://sig.gencat.cat/visors/costes.html; a través de l'Hipermapa de la Generalitat: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html afegint les capes de "Litoral"; o des del portal de descàrregues del Ministeri: https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/costas-medio-marino/deslinde-dpmt.aspx i el seu visor: https://sig.mapama.gob.es/dpmt/. També les podeu demanar al Servei Provincial de Costes a Tarragona trucant al 977 598 800.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per: Albert Grases Pallerols 14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia: 14/02/2023 11:17:26

GENERALITAT DE CATALUNYA

servitud de protecció[2], de forma temporal durant les obres i de forma permanent amb elements fixes.

- Els vèrtexs del polígon que defineixi la superfície ocupada han d'estar identificats en coordenades UTM en sistema de referència ETRS89 31N sense decimals (no utilitzar coordenades geogràfiques)

- Taula resum de la superfície a ocupar, en m^2, en domini públic maritimoterrestre, en zona de servitud de trànsit i en zona de servitud de protecció, de forma permanent i de forma temporal durant les obres, indicant les sis dades per separat.

v. Informació fotogràfica específica de l'àmbit afectat en domini públic maritimoterrestre i en la seva zona de servitud de protecció i, en particular, del punt on es projecta situar-hi l'obra de sortida.

   A l'annex 2 s'hi inclouen algunes fotografies dels canals de reg a travessar en el tram final del col·lector, però no hi ha cap fotografia on es pugui visualitzar l'estat actual del punt on es preveu construir-hi l'obra de sortida.

   Per altra banda, a l'annex no s'indica la data de les fotografies. Cal adjuntar-hi fotografies recents, atès el caràcter dinàmic del domini públic maritimoterrestre.

vi. Desglossament del pressupost, incloent-hi només l'import corresponent a les partides a executar en domini públic maritimoterrestre.

vii. Determinació de la possible afecció a espais de la Xarxa Natura 2000 o de qualsevol altre espai dotat de figures de protecció ambiental (és a dir, cal tenir en compte l'afectació a hàbitats i espècies de flora i fauna protegides encara que no se situïn dins el perímetre d'un espai natural protegit[3]). No s'ha identificat aquesta informació a l'annex 10.

   En cas que es pugui produir aquesta afecció, de conformitat amb l'article 88.e del Reglament general de costes, el projecte inclourà un estudi bionòmic referit a l'àmbit de l'actuació prevista a més d'una franja de l'entorn d'aquest d'almenys 500 metres d'amplada.

   En funció dels resultats obtinguts, cal incloure-hi una proposta d'actuacions per minimitzar la incidència de les obres, i possibles mesures correctores i compensatòries.

[2] La zona de servitud de protecció inclou la servitud de trànsit. Per a més informació, podeu consultar el fitxer: https://territori.gencat.cat/web/.content/home/06_territori_i_urbanisme/03_costes_i_muntanya/la_costa_catalana/00_documents/esquema_seccio_dpmt.pdf

[3] Vegeu hàbitats d'interès comunitari i espècies incloses al Reial Decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades.

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral

RN: ABO2011-01014-E
RV: 03761070; 963/2021

GENERALITAT DE CATALUNYA

viii. Estudi de la dinàmica fluvial i dels efectes del canvi climàtic que asseguri que l'obra de sortida no tindrà efectes negatius sobre la dinàmica fluvial i viceversa, que la dinàmica fluvial no posa en risc la integritat i el bon funcionament de la instal·lació durant el període d'ocupació sol·licitat, tenint en compte les variacions introduïdes en les principals variables d'estudi per part del canvi climàtic (freqüència i intensitat del règim d'avingudes, sequeres, etc.)

   Entre altres aspectes, cal valorar si en l'àmbit de la sol·licitud de concessió tenen o podrien tenir lloc fenòmens d'erosió del marge fluvial (no produïts directament per les obres, sinó per l'abocament de l'aigua, la dinàmica del riu, la navegació...) i la seva evolució estimada en el període d'ocupació sol·licitat.

   Així mateix, cal exposar com seria el funcionament de la instal·lació en situació d'inundació, és a dir, en cas que la cota de la làmina d'aigua del riu estigués per sobre de la cota d'abocament.

   En funció dels resultats de l'estudi, cal incloure-hi una proposta d'actuacions per minimitzar la incidència de les obres, i possibles mesures correctores i compensatòries.

ix. Pla de vigilància ambiental i de control estructural, en el qual es descrigui el seguiment de la instal·lació un cop executada.

x. Estudi d'integració paisatgística d'acord amb l'article 22.2 de la Llei 8/2020 de protecció i ordenació del litoral. Atès que ja es disposa del document *"Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte del col·lector d'aigües residuals tractades del sector Estació Mercaderies fins al riu Ebre"*, de gener de 2008, caldria incloure una breu addenda específica per a les obres i instal·lacions ubicades en domini públic maritimoterrestre en què s'avaluï de forma expressa el seu impacte i integració paisatgística considerant la normativa i directrius vigents.

   Llevat que l'esmentada addenda sigui un document totalment independent que no faci referència a l'estudi de 2008, cal trametre una **còpia signada electrònicament** del document *"Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte del col·lector d'aigües residuals tractades del sector Estació Mercaderies fins al riu Ebre"*, de gener de 2008.

xi. Si s'escau, cal excloure dels plànols núm. 5 "Expropiacions" del projecte qualsevol referència a l'expropiació de terrenys ubicats en domini públic maritimoterrestre (es desconeix si s'hi inclouen, ja que als plànols no s'hi troba representada la línia de domini públic maritimoterrestre). Es tracta de terrenys de domini públic el titular dels quals és l'Administració General de l'Estat i, conseqüentment, no són expropiables.

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

GENERALITAT DE CATALUNYA

d. Documentació que acrediti l'estat administratiu de l'autorització d'abocament:

i. En cas d'instal·lacions de sanejament no emparades per llicència o autorització ambiental: estat de l'autorització d'abocament a mar expedida per l'Agència Catalana de l'Aigua, incloent-hi el número d'expedient de l'ACA i, si s'escau, la data d'atorgament o renovació de l'autorització i el termini de vigència.

ii. En cas d'instal·lacions industrials emparades per llicència o autorització ambiental: còpia de l'autorització o llicència ambiental vigent, en la qual s'especifiquen els límits i condicionants de l'abocament.

e. A fi de determinar si és preceptiva la sol·licitud d'informe ambiental que preveu l'article 2.4 de la Llei 2/2013, de 29 de maig, de protecció i ús sostenible del litoral i de modificació de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes, **documentació acreditativa de la inclusió o exclusió de l'activitat respecte de l'àmbit d'aplicació del Reial decret legislatiu 1/2016, del 16 de desembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació.**

4. De la documentació presentada, se'n desprèn que l'actuació projectada no inclou usos expressament prohibits als articles 25, 32.2, 33, 38, 44.6, 56.3 i 63.2 de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.

   El col·lector projectat és perpendicular a la línia de domini públic maritimoterrestre i les aigües a abocar haurien estat prèviament depurades en una EDAR ubicada dins el sector industrial Estació Mercaderies, fora de domini públic maritimoterrestre i de la seva zona de servitud de protecció. Així mateix, la instal·lació discorreria soterrada en zona de servitud de trànsit.

   El projecte tampoc afecta concessions d'ocupació vigents o sol·licituds en tramitació.

   Tanmateix, per a poder valorar de forma completa l'admissibilitat de l'actuació i la seva adequació a la normativa sectorial en matèria de costes, manca la presentació de la documentació enumerada a l'anterior consideració tercera.

5. El projecte inclou l'annex 14 de títol *"Separata per a la Direcció General de Ports, Aeroports i Costes",* el qual està buit de contingut, ja que, segons s'especifica, *"Actualment ens trobem a l'espera de rebre la nova documentació que ha de remetre la Direcció General de Ports, Aeroports i Costes en l'àmbit de desenvolupament del projecte. Quan es disposi d'aquesta informació, s'actualitzarà el present annex."*

   A aquest respecte, més enllà del contingut del present informe, cal assenyalar que d'acord amb el Decret 293/2022, de 2 de novembre, de reestructuració del Departament de Territori, la gestió de les autoritzacions i concessions en domini públic maritimoterrestre i a la seva zona de servitud de protecció correspon actualment a la Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

Doc.original signat per: Albert Grases Pallerols 14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia: 14/02/2023 11:17:26

Pàgina 17 de 19

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral

RN: ABO2011-01014-E
RV: 03761070; 963/2021

GENERALITAT DE CATALUNYA

6. De conformitat amb l'article 156 del Reglament general de costes i a fi de garantir el compliment dels articles 32.3 de la Llei de costes i 63 del seu Reglament general, en cas que el projecte comporti la tramitació de la renovació de l'autorització d'abocament o d'una nova autorització a aquest efecte, la tramitació de la sol·licitud de concessió d'ocupació del domini públic maritimoterrestre s'efectuarà conjuntament amb la tramitació de l'autorització d'abocament per part de l'Agència Catalana de l'Aigua atenent, a més, a la coordinació específica que és requerida en aquest cas amb la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre.

VII. CONCLUSIONS

Les actuacions compreses a la Fase 1 del *"Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea"* queden fora de domini públic maritimoterrestre i de la seva zona de servitud de protecció i, conseqüentment, d'acord amb la consideració primera, no són objecte del present informe.

Amb relació al *"Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea. Fase 2"*, de juliol de 2022, així com al document de títol *"Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte del col·lector d'aigües residuals tractades del sector Estació Mercaderies fins al riu Ebre"*, de gener de 2008, es conclou:

1. D'acord amb la consideració segona, l'execució de les obres corresponents al tram final del col·lector (tram ubicat en domini públic maritimoterrestre i en la seva zona de servitud de protecció) requereix la **sol·licitud amb caràcter previ d'una concessió d'ocupació del domini públic maritimoterrestre** –tràmit en el qual s'autoritzarien eventualment també les obres en DPMT i en ZSP– **per part de l'organisme que seria el titular de la infraestructura.**

   a. En cas que sigui l'Institut Català del Sòl, la sol·licitud s'ha d'adreçar a través d'una eValisa dirigida al Cap del Servei del Litoral: Juan Francisco (Juantxu) Barroso Calicó.

   b. En cas que sigui l'Ajuntament de l'Aldea, la sol·licitud s'ha d'adreçar via EACAT accedint a: *EACAT > Tràmits > Departament de Territori > VPD - Concessions i obres en DPMT de costes > Sol·licitud sobre concessió d'ocupació DPMT de costes*

   De conformitat amb l'article 21.4 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, el termini màxim establert per a la resolució i notificació del procediment de sol·licitud de concessió és de sis mesos, a comptar des de la data d'entrada de la sol·licitud en el Registre de l'òrgan competent per a resoldre. En cas que sigui possible, és recomanat sol·licitar la concessió amb una antelació superior per a tenir en compte, si escau, la tramitació de l'avaluació d'impacte ambiental i requeriments sobre el projecte relacionats amb l'àmbit competencial d'altres organismes consultats en el marc de la tramitació de la sol·licitud de concessió.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

Doc.original signat per: Albert Grases Pallerols 14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia: 14/02/2023 11:17:26

Pàgina 18 de 19

Generalitat de Catalunya

2. Cal que l'eventual sol·licitud de concessió d'ocupació del domini públic maritimoterrestre s'acompanyi de la documentació especificada a l'article 88 i següents del Reglament general de costes, així com a l'article 22.2 de la Llei 8/2020 de protecció i ordenació del litoral. Concretament, **al projecte esmentat o en una addenda caldrà incloure-hi la documentació detallada a la consideració tercera del present informe. La documentació presentada haurà d'estar signada mitjançant mecanisme habilitat per les administracions públiques per identificar-se electrònicament** i autenticar els documents electrònics que es produeixin.

3. D'acord amb la consideració quarta, el projecte no inclou usos expressament prohibits a la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes. Tanmateix, manca presentar la documentació assenyalada per a poder valorar de forma completa la seva admissibilitat i adequació a la legislació vigent en matèria de costes.

Albert Grases Pallerols
Tècnic del Servei del Litoral
Signat electrònicament

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Albert Grases Pallerols
14/02/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 14/02/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0II14X8O7TPBIVPGNI942UQ60BBTHZ3V

Data creació còpia:
14/02/2023 11:17:26

Pàgina 19 de 19

Annex 11.- Estudi d’impacte i integració paisatgística

11. ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

11.1. Introducció

El consultor ambiental Jordi Valero Pujol (enginyer tècnic forestal, col. 5165) ha realitzat l'Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística (EIIP), amb data d'octubre del 2023, que s'adjunta a continuació.

11.2. Estudi d’Impacte i Integració Paisatgística (EIIP)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl

Títol del projecte:

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA: PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

Actuació:

Sector estació de mercaderies

Municipi i comarca:

L'Aldea (Baix Ebre)

Autor:		Data:
Jordi Valero Pujol	**Consultor ambiental (enginyer tècnic forestal, col 5165)**	**Octubre 2023**

Documents:

Document únic

Signatura digital

Contingut

1 Dades bàsiques 4
2 Planejament vigent i instrument del paisatge 6
2.1 Planejament urbanístic municipal 6
2.2 Pla Territorial Parcial de les Terres de l'Ebre 6
2.3 Catàleg del Paisatge de les Terres de l'Ebre 8
2.3.1 Unitat de paisatge 8
2.3.2 Objectius de qualitat 8
2.3.3 Criteris paisatgístics 8
2.4 Altres figures i condicionants 9
2.4.1 HIC 9
2.4.2 Camins ramaders 9
2.4.3 AIFF 10
2.4.4 XN2000 i ENPE 10
2.4.5 Jaciments arqueològics 10
3 Paisatge a escala territorial 12
3.1 Descripció 12
3.2 Components 15
3.2.1 Components naturals del paisatge 15
3.2.2 Components antròpics del paisatge 19
3.3 Valors 25
3.4 Dinàmiques 26
4 Paisatge del lloc d'estudi 28
4.1 Descripció del paisatge 28
4.2 Vulnerabilitat visual 37
4.2.1 Conca visual 37
4.2.2 Punts crítics 38
4.2.3 Vulnerabilitat visual: distància i punt d'observació 39
4.2.4 Vulnerabilitat visual: efectes sobre els valors del paisatge 42
4.3 Components del paisatge i requisits del projecte 47
4.4 Visió integral del projecte 48
5 Estratègies, criteris i mesures d'integració 54
5.1 Estratègies 54
5.2 Criteris 54

5.3 Mesures 54
6 Conclusions 57
7 Annex I. Fotografies.....58
8 Annex II. Recomanacions d'espècies per a hidrosembra.....75
9 Plànols 77

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

1 Dades bàsiques

L'objecte del present estudi és l'avaluació paisatgística del projecte constructiu del nou col·lector d'aigües residuals entre la l'estació depuradora del sector industrial de Mercaderies fins al riu Ebre.

El projecte s'organitza en dues fases o documents, un des de pròpiament la depuradora del sector fins al límit del sòl urbà del terme de l'Aldea anomenat fase 1, i un altre document anomenat fase 2 des del punt anterior fins al riu Ebre.

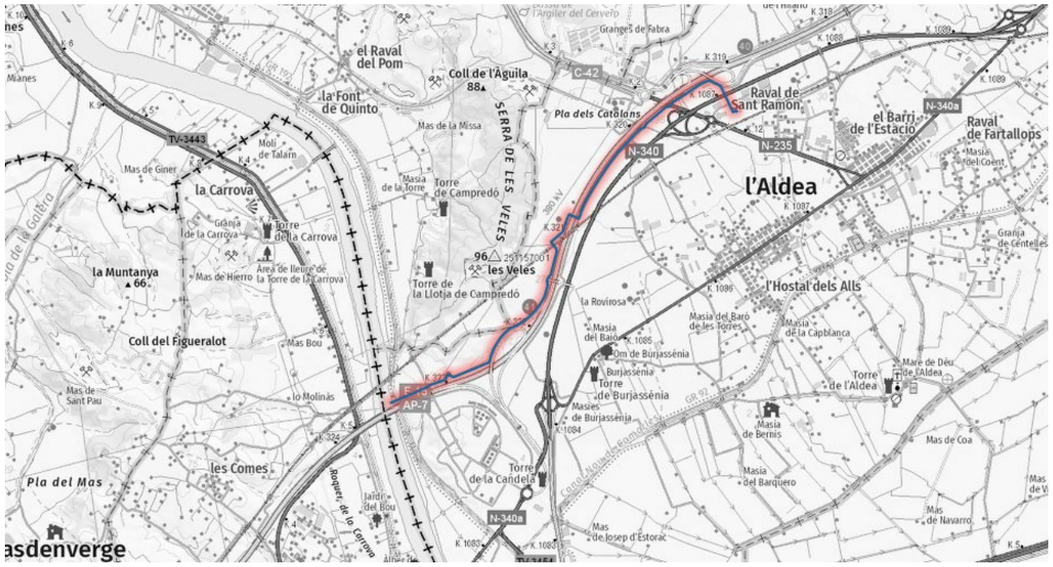
A nivell d'aquest estudi d'impacte i integració paisatgístic, es considerarà aquests projectes com a una única intervenció.

El promotor d'aquests projectes és l'Institut Català del Sòl.

L'autor d'aquests projectes és l'enginyeria Meta Engineering S.A. i l'autor signant l'enginyer Joan Domingo i Mestre, tots dos documents amb data de signatura del juny de 2022.

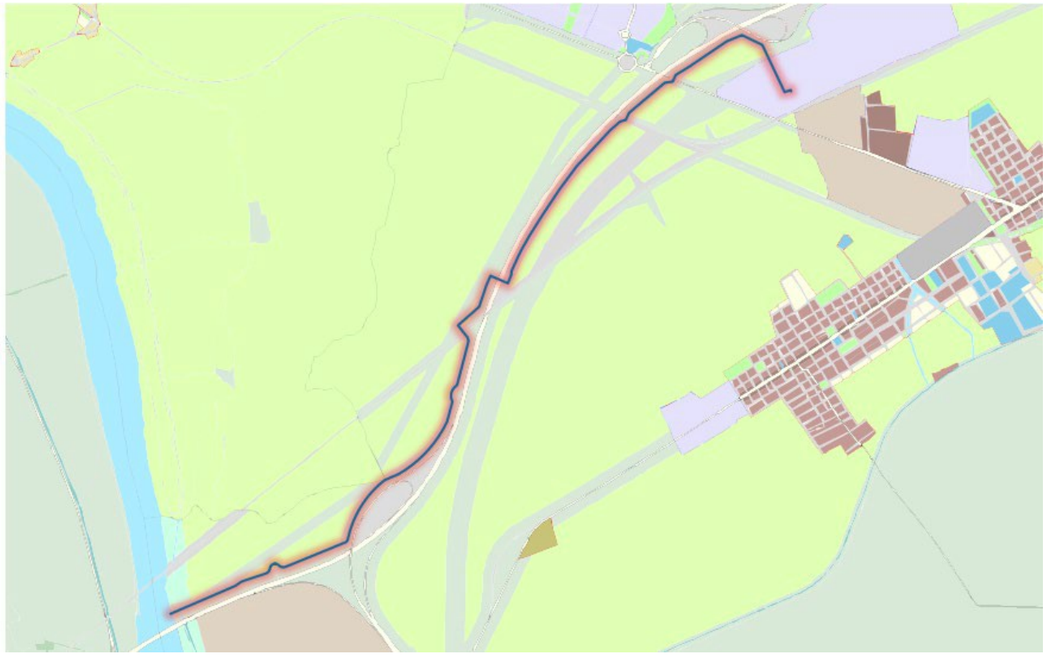
El tècnic redactor d'aquest Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística és Jordi Valero Pujol, consultor ambiental (enginyer tècnic forestal, col·legiat 5165).

La finalitat dels projectes constructius és la definició constructiva del traçat del col·lector; la concreció i valoració dels treballs i equips necessaris pel correcte funcionament de la impulsió; les obres especial necessàries per a solucionar els creuaments especials amb les infraestructures rellevants; i la identificació de les expropiacions, servituds i ocupacions temporals necessàries.



El traçat del col·lector està situat en la seva totalitat al terme municipal de l'Aldea. De forma genèrica podríem dir que el traçat serà paral·lel a l'AP-7, essent les coordenades UTM ETRS89 del punt inicial X: 298230,2953, Y:4514094,7703 i el final X: 295183,62, Y: 4511527,46. El traçat té una llargària total de 4.819 m.

El projecte constructiu preveu la construcció d'una rasa; instal·lació i soterrat de la canonada d'impulsió, un tub de PEAD de 315 mm de diàmetre; instal·lació de sistemes d'eliminació d'aire i seccionaments; les obres especials pels creuaments de llera natural, carreteres, ferrocarril, canal de reg de l'esquerra de l'Ebre i obra de sortida a l'Ebre.



De forma genèrica, el sòl pel qual transcorre el traçat és sòl urbà i no urbanitzable (protecció de sistemes), del municipi de l'Aldea. El tram final del traçat afecta el límit de servitud de protecció i el límit del domini públic marítim terrestre del riu Ebre.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

2 Planejament vigent i instrument del paisatge

2.1 Planejament urbanístic municipal

Tot el traçat de la canonada d'impulsió transcorre pel terme municipal de l'Aldea. El planejament vigent de l'Aldea són les NNSS aprovades per la CTU de les Terres de l'Ebre el 6 d'abril de 2005.

Els primers 225 m, a comptar des de l'EDAR, transcorren per sòl urbanitzable qualificat com a "Desenvolupament industrial". La resta de traçat per sòl no urbanitzable de diferents qualificacions, tot i que principalment per sòl de protecció de sistemes de l'AP-7.

C_QUAL_MUC	D_QUAL_MUC	C_QUAL_AJT	D_QUAL_AJT
SX3	Sistemes, Viari, Altre viari en sòl no urbanitzable	SS_SX3	Protecció de sistemes en SNU.
D2	Urbanitzable, Desenvolupament per a activitat econòmica	DIB	Desenvolupament industrial, in
N2	No urbanitzable, Protecció local	SS_N2	Protecció de sistemes en SNU
SH	Sistemes, Hidràulic	SH	Sistema Hidrogràfic
N1	No urbanitzable, Ordinari	SNU	Sòl no urbanitzable ordinari
SF	Sistemes, Ferroviari	SF	Sistema Ferroviari
SX1	Sistemes, Viari, Eixos estructurants	SX1	Sistema viari: eixos estructur
SF	Sistemes, Ferroviari	SF	Sistema Ferroviari

Font: MUC

De les NNUU de les vigents NNSS destaquen les següents directrius que poden tenir alguna relació amb l'objecte del projecte:

- *Es prohibeixen les obres de canalització dels cursos hídrics, llevat que estiguin dictaminades per l'Administració competent. En tot cas, es mantindrà el domini i ús públic dels terrenys superficials del llit anterior a la canalització.*
- *Es prohibeixen les desforestacions dels marges del riu i l'afectació als boscos de ribera, així com l'alteració del paisatge hídric deltaic, llevat que es presenti la corresponent proposta d'oportunitat i l'estudi d'impacte redactats per tècnics competents i ratificats per les Administracions locals i supramunicipals.*
- *La instal·lació de conduccions de líquids industrials haurà de fer-se subterràniament i amb la garantia de no contaminació de les capes freàtiques. L'abocament directe o indirecte d'aigües residuals necessitarà l'autorització prèvia del Departament de Medi Ambient.*
- *Als terrenys compresos en el domini públic marítim-terrestre, a més de les limitacions establertes per la Llei i el Reglament de Costes, queda prohibida qualsevol intervenció constructiva o edificatòria, incloses les instal·lacions temporals, independentment de la categoria de sòl o urbanitzable que els correspongui. Amb excepció d'aquesta prohibició, es permeten les instal·lacions previstes en els convenis signats entre els ajuntaments i la Direcció de Costes de MOPTMA.*

Les NNUU tenen un important caràcter regulador del sòl urbà o urbanitzable, però una regulació genèrica pel sòl no urbanitzable en la qual no hi ha cap referència a qüestions relatives a la qualitat del paisatge.

2.2 Pla Territorial Parcial de les Terres de l'Ebre

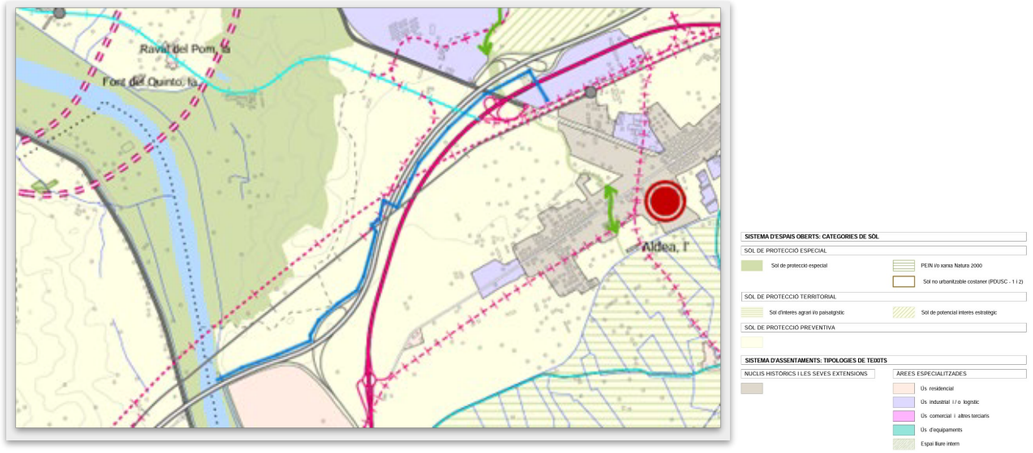
El traçat de la canonada transita pel sistemes d'espais oberts i d'assentaments que defineix el PTPTTE.

Del sistema d'espais oberts hi coincideix amb les categories de sòl de protecció preventiva i sòl de protecció especial. Al sistema d'assentaments amb la categoria d'ús de sòl industrial o logístic.

La representativitat de les diferents categories i ús:

Espais oberts (4.506 m)	Sòl de protecció especial (170 m)
	Sòl de protecció preventiva (4.336 m)
Sistema d'assentaments (294 m)	Ús industrial o logístic (294 m)

Els 170 m de coincidència amb el sòl de protecció especial es corresponen amb el creuament del barranc dels Pixadors i des del final de la terrassa fluvial fins al riu Ebre.



Dels apartats dedicats a la regulació del SNU de protecció especial (article 2.7), caldria destacar els següents punts:

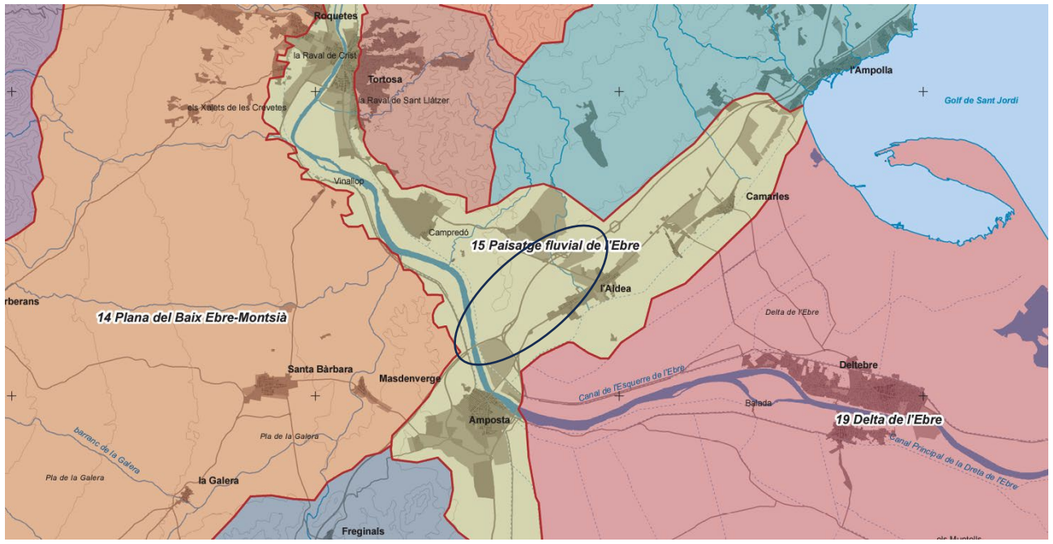
6. Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe de sòl, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, els corredors hidrogràfics i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic) i cultural. Quan el sòl de protecció especial es destini a activitats agràries, caldrà adoptar també solucions que minimitzin l'impacte a les explotacions agràries i les infraestructures corresponents. L'estudi d'impacte ambiental, quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra, ha de tenir en compte la circumstància de la ubicació en sòl de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposen les Directrius del paisatge, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.

7. L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea de sòl de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir i el possible impacte de l'activitat.

2.3 Catàleg del Paisatge de les Terres de l'Ebre

2.3.1 Unitat de paisatge

L'àmbit del traçat de la canonada prevista al projecte transcorre en la seva totalitat per l'interior de la unitat de paisatge: 15 Paisatge fluvial de l'Ebre.



2.3.2 Objectius de qualitat

Els objectius de qualitat paisatgística que el Catàleg del Paisatge indica per a la corresponent unitat de paisatge són:

1. *Un espai agrari de les terrasses fluvials i el pre-delta gestionat integralment com a garantia de manteniment dels valors paisatgístics que li són propis, per a la revalorització dels productes agrícoles que s'hi produeixen, i posat a l'abast de la ciutadania per al seu gaudi.*
2. *Uns nuclis urbans ben conservats que s'estructurin mantenint les característiques tradicionals i els valors identitaris, tot respectant el caràcter nodal i compacte dels pobles mediterranis, amb uns polígons d'activitat econòmica proporcionats a les necessitats del territori i ben encaixats paisatgísticament, i amb unes infraestructures funcionals, permeables i integrades en el territori.*
3. *Un riu Ebre de qualitat, amb els marges fluvials ben conservats, accessible per a la població, i com a element identitari i simbòlic per a la major part dels ciutadans de les Terres de l'Ebre en general.*

2.3.3 Criteris paisatgístics

Relacionats amb els objectius anteriors i que tinguin alguna afinitat amb la naturalesa del projecte que s'avalua, es destaquen els següents criteris:

Criteri 15.1.5.- Evitar la fragmentació del paisatge agrícola amb infraestructures o ocupacions de sòl no vinculades estrictament a l'activitat agrícola.

Criteri 15.3.1.- Protecció del boscos de ribera i de les illes del riu com elements que garanteixen l'estabilitat dels marges fluvials alhora que aporten elements de qualitat estètica al riu.

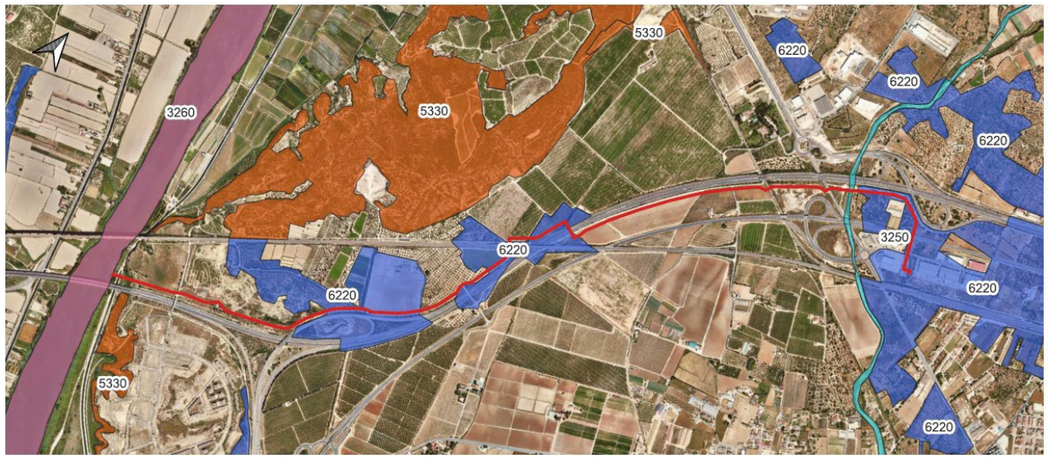
Criteri 15.3.4.- Millora paisatgística de les façanes fluvials tant als nuclis urbans com a les zones industrials properes al riu, per tal que la visió que es tingui des del riu sigui el més endreçada possible.

2.4 Altres figures i condicionants

Tot i que no són elements d'anàlisi habituals en estudis de paisatge, es creu interessant fer una ressenya a altres figures i condicionants que poden estar inclosos o afectats pel traçat del col·lector.

2.4.1 HIC

El principal hàbitat afectat és "6220. Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (*Thero-Brachypodietalia*)". En menor mesura i al mateix recinte coincident amb la llera del barranc de Pixadors el "3250. Rius mediterranis amb vegetació del Glaucion flavi", "5330. Matollars termomediterranis i predesèrtics" i "9540. Pinedes mediterrànies". Finalment, al punt de desembocadura al riu Ebre "3260. Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion)".



De tots aquests, només el 6220 té la qualificació de prioritari. Tot i això, s'aprecia en la composició anterior amb fons de fotografia aèria què la major part de les superfícies amb aquest hàbitat actualment es corresponen amb zones agrícoles en actiu, xarxa viària o fins i tot espais industrials.

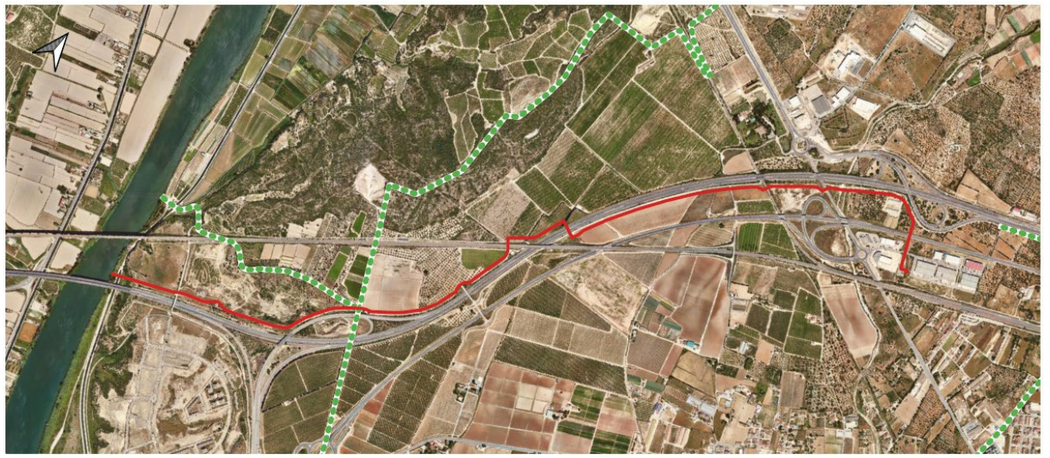
S'ha d'entendre que aquest hàbitat es genera ràpidament en aquestes contrades sobre espais de conreus abandonats, i que per tant és fàcil d'endevinar que és un hàbitat que ha pogut ser present en moments entre canvis o transformacions d'usos agrícoles, o fins i tot al sector industrial des del moment del cessament de l'activitat agrícola fins a la urbanització del polígon. Es tracta d'un hàbitat relativament abundant en aquest territori.

2.4.2 Camins ramaders

Els camins ramaders són bens de domini públic de les comunitats autònomes, per tant són inalienables, imprescriptibles i inembargables.

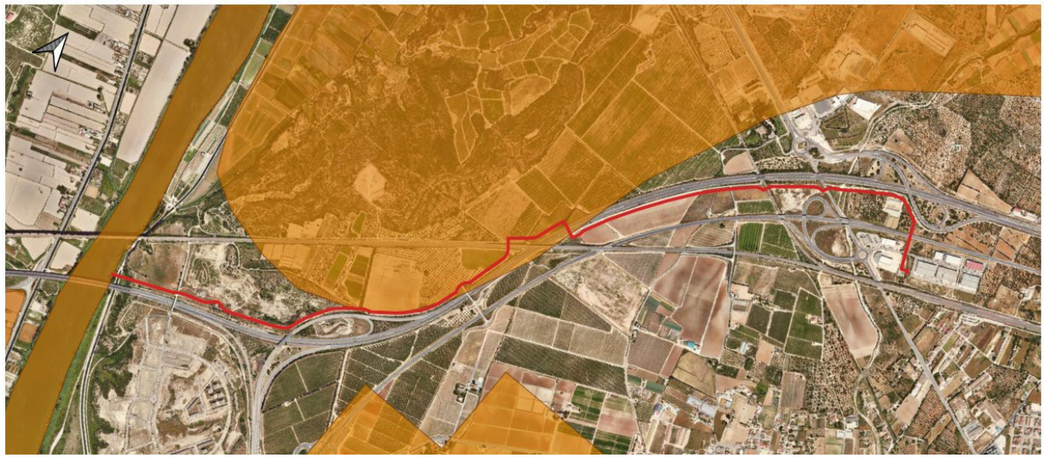
El traçat del col·lector coincideix amb un punt de confluència de dos camins ramaders classificats, el Iligallo de Burjasènia i el de l'Auberada.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA



2.4.3 AIFF

El tram central del traçat del col·lector coincideix durant 1200 m amb el perímetre d'una àrea inclosa a la cartografia d'àrees d'interès faunístic i florístic. En tant que no hi ha cap referència coincident d'espècies de flora amenaçada, es pot afirmar que la totalitat de l'àrea identificada es correspondria a la presència d'elements de fauna, probablement avifauna.



També hi ha una coincidència just al punt d'abocament, el que seria pròpiament la franja de bosc de ribera que ocupa el talús.

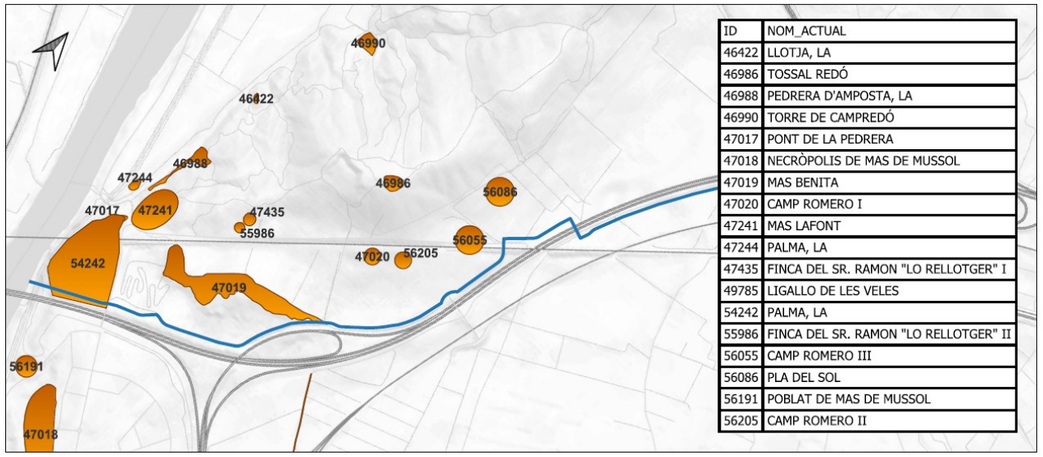
2.4.4 XN2000 i ENPE

No hi ha afectació ni per contacte ni per proximitat de cap espai natural protegit. Tots aquests estan a distàncies superiors als 3 km.

2.4.5 Jaciments arqueològics

El territori del tram final de l'Ebre és ric en restes arqueològiques i edificis antics com les torres de defensa que cobrien tota l'entrada natural de l'Ebre quan aquest era un estuari.

A l'àmbit del traçat del col·lector hi ha diversos jaciments arqueològics els quals ostenten un nivell de protecció especial i que de forma genèrica gaudeixen de mesures de protecció o prevenció quan s'han de realitzar treballs de moviments de terres en els seus àmbits.



ID	NOM_ACTUAL
46422	LLOTJA, LA
46986	TOSSAL REDÓ
46988	PEDRERA D'AMPOSTA, LA
46990	TORRE DE CAMPREDÓ
47017	PONT DE LA PEDRERA
47018	NECRÒPOLIS DE MAS DE MUSSOL
47019	MAS BENITA
47020	CAMP ROMERO I
47241	MAS LAFONT
47244	PALMA, LA
47435	FINCA DEL SR. RAMON "LO RELLOTGER" I
49785	LIGALLO DE LES VELES
54242	PALMA, LA
55986	FINCA DEL SR. RAMON "LO RELLOTGER" II
56055	CAMP ROMERO III
56086	PLA DEL SOL
56191	POBLAT DE MAS DE MUSSOL
56205	CAMP ROMERO II

Hi ha fins a 5 jaciments a menys de 250 m del traçat, i d'aquests 2 (la Palma, i mas Benita) tenen contacte físic amb el traçat del col·lector.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

3 Paisatge a escala territorial

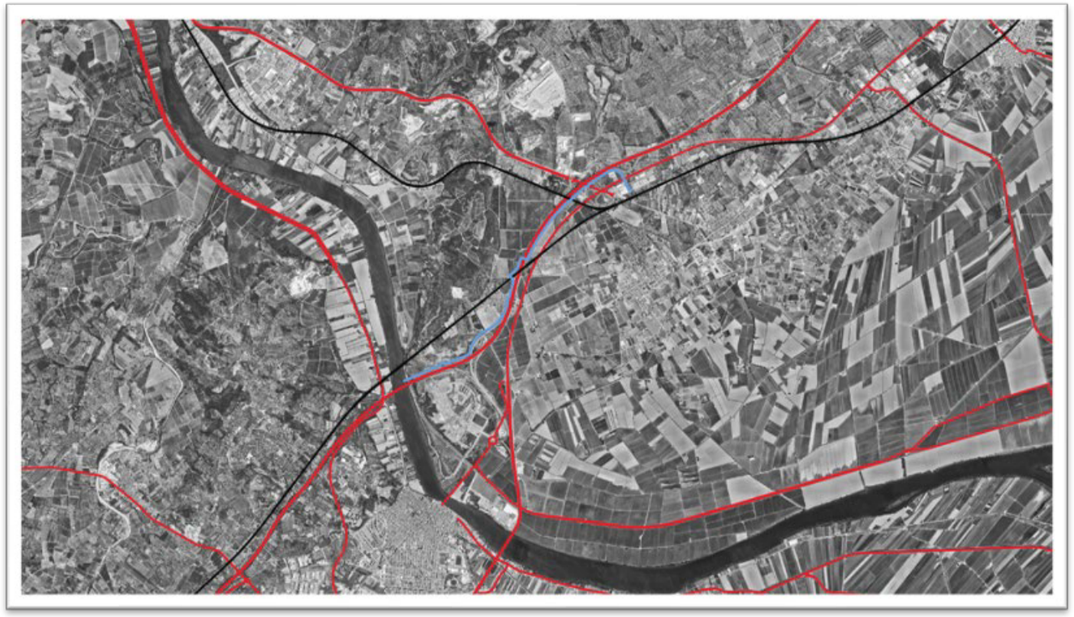
3.1 Descripció

L'àmbit del traçat de la canonada s'ubica a la part central de l'anomenada unitat "Paisatge fluvial de l'Ebre". És aquesta possiblement una de les unitats de paisatge més heterogènies del catàleg de paisatge del territori de l'Ebre, amb una diversitat paisatgística que va des del mateix riu Ebre i les seves riberes al·luvials fins als terrenys de secà als límits de la plana deltaica.

Els límits de la terrassa fluvial són molt clars, la geomorfologia del terreny marcada clarament per un tall vertical o quasi dels materials més cohesius (conglomerats i roques sedimentàries), distingeix amb facilitat les parts internes d'aquesta unitat de paisatge. Aquesta línia real sobre el terreny que representa el canvi de material geològic fa que en pocs metres passem d'ambients de ribera a espais de seca similars a la Plana interior.

Aquest primer nivell d'organització condiciona alhora els tipus de cobertes i aprofitaments principals de cada sector. El contrast és molt gran: al terrenys d'al·luvial, fèrtils i profunds, conreus de regadiu, vegetació de ribera, presència d'aigua, tècnicament inundables; als terrenys a sobre de la terrassa fluvial, xèrics i prims, els principals assentaments urbans i industrials, conreus de secà i vegetació en forma de matollars mediterranis amb algunes bosquines de pi blanc.

Es tracta d'un sector al tram baix de l'Ebre on hi ha els principals assentaments de població, nuclis industrials i la major concentració d'infraestructures de comunicació i energètiques. Aquesta densitat de components antròpics caracteritza, condiciona i afecta de manera irremeiable el paisatge del sector.



Xarxa viària de i comunicacions terrestres

El sector de l'emplaçament del projecte és justament un dels nusos principals en la xarxa de comunicacions del territori (carreteres i ferrocarril). Els eixos d'infraestructures costaner i de la vall de l'Ebre conflueixen en aquest espai. La fragmentació de l'espai és força gran per aquesta raó, i especialment important són els espais que s'han creat entre aquestes infraestructures gairebé paral·lels i que al tram de la canonada transcorren fins a 3 alineacions en un passadís de pocs centenars de metres.

Aquesta concentració d'infraestructures de comunicacions també ha motivat el desenvolupament d'importants zones industrials i comercials, polígons industrials i comerç aparador. Aquests usos s'han instal·lat assenyadament sobre els terrenys de secà. Tot i això, aquesta expansió comercial i industrial ha generat una intensa transformació de territori, del paisatge. El clima mediterrani, cada cop més àrid, no afavoreix la recuperació natural i ràpida dels espais intervinguts, i els colors pàl·lids dels sòls argilencs i càlcics nus delaten amb freqüència els terrenys on s'ha fet alguna acció.

Una altra conseqüència de la fragmentació per concentració de vies de comunicació és l'abandonament de les activitats agrícoles, sobretot en els sectors de secà. Finques partides, de dimensions reduïdes que ja no són econòmicament viables deixen de ser treballades, proliferen a banda i banda de carreteres. Al les zones de regadiu la rendibilitat és més alta i permet treballar amb certa viabilitat les finques encara que siguin més petites.

Moltes finques abandonades poden acabar allotjant usos marginals o poc qualitatius visualment, abocaments incontrolats de deixalles, edificacions amb signes d'abandonament, vegetació ruderal, etc.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

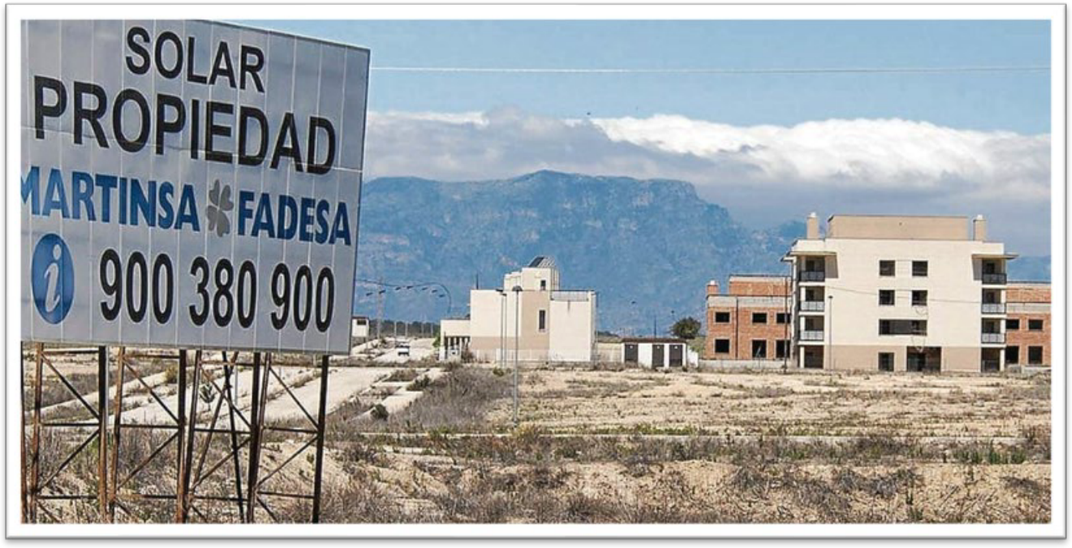
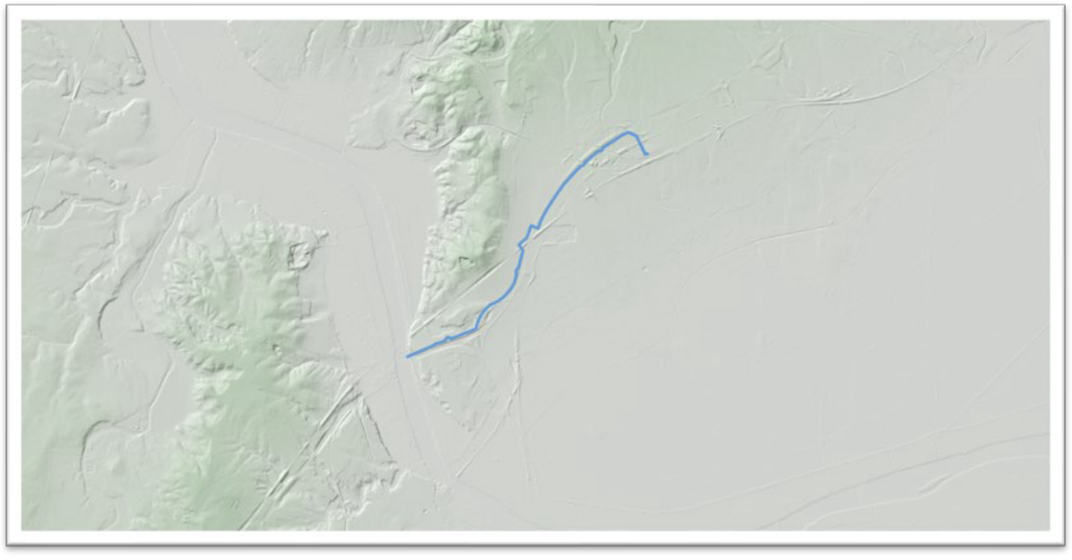


FOTO: Diari de Tarragona

Un exemple que aglutina molts d'aquests defectes és la grandíssima urbanització del que havia estat la finca de la Palma i que la promotora FADESA va deixar inacabada quan la crisi immobiliària. Actualment és una urbanització fantasma de gairebé 1.000.000 m2 de superfície.

Per sort, el relleu planer i sobretot la manca d'observadors en punts dominants (alçada) fa que el paisatge tingui una certa capacitat d'adsorbir els factors negatius que aquesta obra aporta.



3.2 Components

3.2.1 Components naturals del paisatge

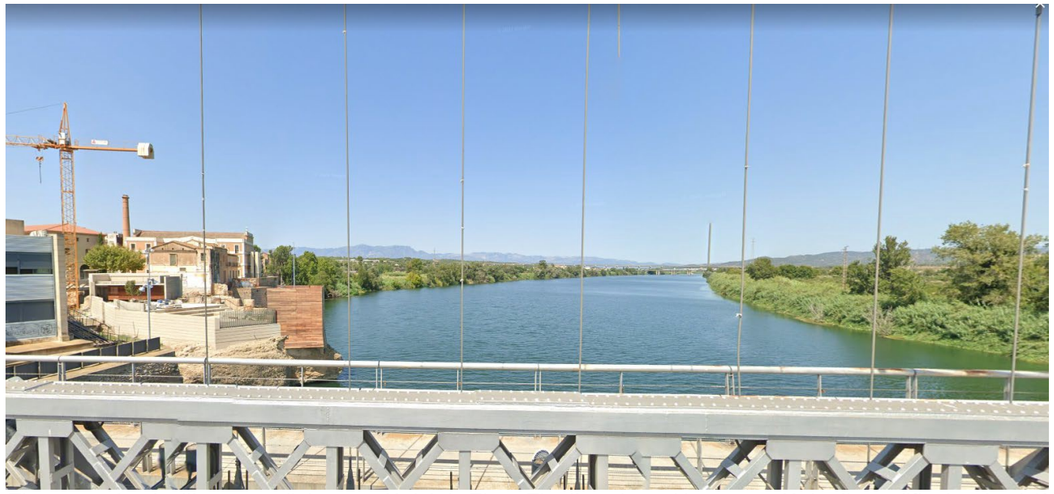
Riu Ebre. Tot i que és un dels principals elements estructuradors del paisatge, pròpiament la làmina d'aigua del riu acaba tenint una relativament baixa aportació a la configuració o percepció del paisatge.

Sense punts dominants de visió sobre ell a excepció dels ponts de carreteres i trens que el creuen i algun sector de la terrassa fluvial, la seva posició natural en la part més baixa del relleu alhora que una vegetació densa de galeria que l'acompanya gairebé sempre a les seves riberes, fa que la seva visió sigui molt limitada i la seva contribució directa al paisatge local sigui molt baixa.

Els tons dominants són els verdosos, forts, de superfícies habitualment llissa i lluenta. La vegetació de la ribera i el fons del riu determinen aquesta tonalitat i sensació de profunditat.

La seva forma és clarament bidimensional, la superfície plana mil·limètrica de l'aigua no dona altra possibilitat geomètrica. Aquesta forma plana de l'aigua, a diferència d'un riu de muntanya, li confereix una superfície que fàcilment fa de mirall del seu entorn.

Des dels emplaçaments on es visible, i especialment els elevats, el riu és i genera una alineació virtual de grans dimensions, només trencada pels ponts que el creuen. Els marges d'aquesta gran línia (les riberes) no són regulars, variacions de vegetació, usos i presencia d'infraestructures, així com una topografia variable marquen aquesta irregularitat als seus límits.



Els ponts són el millors punt d'observació del riu Ebre. El relleu planer i la vegetació de ribera dificulten la visió de la làmina d'aigua.

La textura és lleugerament variable, de gra fi, en funció de les condicions meteorològiques i de com aquestes afecten la superfície de l'aigua amb menys o més presencia d'onades. La dinàmica de la superfície de la làmina d'aigua és l'única possibilitat de generar algun petit contrast interior.

Tot i la seva dimensió gran, l'amplitud del territori i de la vall de l'Ebre en aquest tram fan que l'escala del component tingui uns rellevància moderada o baixa en sentit relatiu. Només en posicions visualment dominants i properes la superfície de la làmina d'aigua de l'Ebre en aquest tram assoleix una importància absoluta.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

Visió de la làmina d'aigua des del cap de la terrassa fluvial

Relleu. El relleu del sector el podríem definir com a planer, i per tant amb una molt baixa contribució en la variabilitat del paisatge. Només el límit de la terrassa fluvial, amb un desnivell força vertical entre el nivell dels terrenys d'al·luvial i els de la part superior de la terrassa, a mode d'un gran graó, generen un emplaçament amb una capacitat d'oferir noves perspectives de l'entorn, i ja és per ella mateixa un element de trencament d'aquesta homogeneïtat.

Per tant, la línia del tall de la terrassa fluvial és una tanca visual de primer ordre. Des de la part superior, pràcticament imperceptible fins als darrers metres, esdevé un mirador sobre la zona fluvial quan hi ha un accés practicable. Per altra banda, si l'observador es situa al fons de la vall al·luvial, on la visió queda limitada entre la vegetació de ribera en galeria i les parets del tall de la terrassa fluvial.

Els barrancs que creuen el sector (Pixadors i Burjasènia) han tingut fins ara poca capacitat de modelat del terreny i estan força modificats per les infraestructures de comunicacions (carreteres i ferrocarril) que els creuen transversalment. Els canals excavats són menors en comparació a d'altres grans barrancs d'aquestes contrades.

Visió des del fons de la vall fluvial, amb l'efecte tanca visual que exerceix el tall de la terrassa fluvial

El cap del tall de la terrassa fluvial és per tant l'únic lloc on hi ha percepció de profunditat del paisatge, al llarg d'una franja molt estreta i quan la vegetació ho permet.

El color del perfil rocós és de tonalitat grises i només en els emplaçaments que afloren bancs de sorres o materials sedimentaris es fan visibles tonalitats més groguenques. De totes formes, la vegetació sol tapar la cara del roquer i només als trams més verticals el material geològic està el visible.

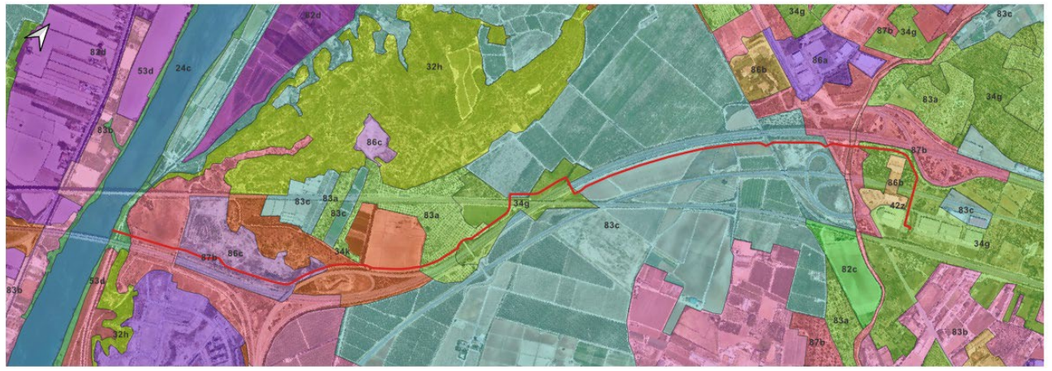
El cingle o tall de la terrassa fluvial és dels pocs elements del relleu que donen percepció de volum. En tant que geomètric i de potencia considerable, dona sensació de compacta. És per tant un element de forma tridimensional. Les altres parts dels relleu, el fons de la vall al·luvial i la part superior de la terrassa són completament planes, sens cap forma que doni volum al paisatge.

La dimensió del relleu en relació al paisatge ve marcada pel fons de vall o terrenys d'al·luvial i les parets de la terrassa fluvial que els delimiten, gairebé amb una percepció d'encapsulat. Aquesta vall, de límits irregulars, és àmplia i se li suma la superfície de làmina d'aigua de l'Ebre. Aquest vall és absoluta en la percepció de l'escala del paisatge.

Vegetació natural i dels conreus. La vegetació, en tant que coberta del sòl, té un paper principal en la caracterització del paisatge.

En un espai bàsicament planer com el de l'àmbit, la vegetació exerceix un important filtratge de les vistes. L'arbrat dels conreus, oliveres i fruiters en general, tot i no ser de gran alçada amb marcs de plantació força reduïts limiten la visió més enllà de les primeres línies d'arbrat (foto inferior esquerra).

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA



Llegenda: codis unitat de llegenda i nom de la unitat de llegenda (FONT: Generalitat de Catalunya)

H1	TEXT_H1
24c	Regió fluvial inferior o dels mugílids
32h	Màquies i garrigues amb margalló (Chamaerops humilis), llentiscle (Pistacea lentiscus), ullastre (Olea europaea var. sylvestris)..., de les contrades mediterrànies càlides
32u	Brolles de romaní (Rosmarinus officinalis) -i timonedes-, amb foixarda (Globularia alypum), bufalaga (Thymelaea tinctoria)..., calcícoles de terra baixa
34g	Fenassars (prats de Brachypodium phoenicoides), amb Euphorbia serrata, Galium lucidum (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània
34k	Prats sabanoides d'albellatge (Hyparrhenia hirta), de vessants solells de les contrades marítimes
42z	Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis), amb sotabosc de màquies o garrigues amb ullastre (Olea europaea var. sylvestris), margalló (Chamaerops humilis)..., de les contrades marítimes càlides
53d	Canyars de vores d'aigua
82c	Conreus herbacis extensius de secà
82d	Arrossars
83a	Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (Olea europaea), d'ametllers (Prunus dulcis), de garrofers (Ceratonia siliqua),...
83b	Fruiterars, principalment de regadiu: sobretot conreus de pomeres (Pyrus malus), de presseguers (Prunus persica), de pereres (Pyrus communis) i d'altres rosàcies
83c	Conreus de cítrics
86a	Àrees urbanes i industrials, inclosa la vegetació ruderal associada
86b	Àrees urbanitzades, amb claps importants de vegetació natural
86c	Pedreres, explotacions d'àrids i runam
87b	Vegetació ruderal no associada a àrees urbanes o industrials

La vegetació de ribera (foto superior central) i la que ocupa les zones menys abruptes del tall de la terrassa fluvial (foto superior dreta), amb la seva frondositat també oculten els elements situats tot just al seu darrera (riu Ebre i vall fluvial respectivament).

La coloració de la vegetació és diferent també en funció de la seva posició relativa dins del paisatge. La vegetació de ribera està dominada pels tons verd clars (bosc de ribera, horta, conreus de regadiu), en canvi la vegetació de la terrassa fluvial (matollars, olivera) ofereix tons grisosos o verds foscos. A més a més, hi ha variació temporal, a l'hivern la zona de ribera empal·lideix, els arbres perden la fulla i els conreus de regadiu reposen.

La vegetació de les zones de conreus de secà presenta estructura de matriu, dominant del paisatge del sector, en canvi a la zona del límit de la terrassa fluvial i vegetació pròpiament de ribera, la seva distribució i estructura és en forma de corredor que ressegueix el riu i relleu.

Les línies visuals venen definides pels canvis bruscos de coberta, entre vegetació de ribera i hortes, entre la vegetació de ribera i la de secà del fons de vall i terrassa fluvial.

Conreus de regadiu (arròs) al terreny al·luvials del fons de la vall

Els conreus llenyosos de la terrassa fluvial (oliveres i fruiters) ofereix una textura de gra més gros que els conreus de regadiu (herbacis) del fons de vall. La vegetació del fons de vall té un major contrast intern i menor regularitat.

3.2.2 Components antròpics del paisatge

Nuclis urbans. Els assentaments humans, els nuclis urbans i espais amb usos residencials hi son presents al sector amb poca intensitat. Els més propers (l'Aldea, Amposta, Tortosa) estan prou allunyats com per a no formar part de les components del paisatge de l'entorn més immediat de l'àmbit del projecte.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

Urbanització Fadesa, situada al sud de l'AP-7, només visible amb cert detall des d'alguns camins perimetrals

Tal i com s'havia explicat, en aquest sector hi ha una urbanització no acabada ni habitada (FADESA), amb carrers i alguns edificis construïts, que ocupa una gran extensió, amb una clara aparença de ciutat fantasma. Situada a la terrassa fluvial, per ser un relleu planer i per la seva posició relativa amb d'altres components del paisatge, afortunadament la seva contribució al paisatge és poc important, llevat a l'entorn immediat de la mateixa, molt visible des dels camins perimetrals.

Nucli urbà de l'Aldea

Per la dimensió i escala dels elements en relació al conjunt del paisatge, les zones rurals són la matriu del paisatge, i per tant, les zones urbanes (i industrials) responen a elements en forma de taca, de grans dimensions, però àmpliament dominades per l'entorn rural i natural, generalment amb un tall o límits força brusc entre elements.

Polígons industrials. Al nord de la confluència de la línia de ferrocarril i de l'AP-7 hi ha una important àrea o polígon industrial. Activitats industrials i comercials amb predomini d'una edificació tipus nau industrial aïllada. També situat a sobre de la terrassa fluvial.

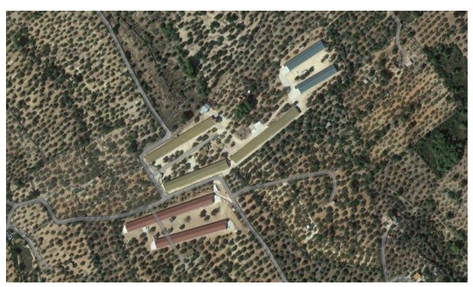
La canonada s'origina a l'EDAR ubicada en el polígon industrial de l'Estació de mercaderies de l'Aldea. Aquesta EDAR haurà de donar servei a aquest polígon industrial i també al situat al nord de l'AP-7 que correspon al PI Catalunya Sud situat entre els TM de l'Aldea i Tortosa.

Comparteixen moltes propietats de les zones urbanes, forma de taca dins del paisatge matriu rural; coloracions clares, metàl·liques, fredes; de forma principalment bidimensional només alterada per la presència d'alguna edificació sobresortint; de textura de gra mitjà i amb gran contrast intern pels diferents colors de les façanes i ombres que generen les cares dels edificis; són elements que donen capacitat de relativitzar dimensions del paisatge, els elements interns i usos són àmpliament coneguts pels observadors que fàcilment visualitzen dimensions i distància.

Construccions agropecuàries. Serien les construccions pròpies de les activitats agropecuàries de la zona, i que es podrien resumir amb edificacions tipus: casetes d'eines, magatzem rurals i granges.

Es tracta d'elements des del punt de vista paisatgístic amb formes tridimensionals, la geometria regular de les construccions i les seves façanes reforcen aquesta percepció.

Almenys en aquest sector no són massa freqüents, per tant la seva aportació al paisatge és de taca dins de la matriu dominada per les superfícies de conreus. Tot i això generen força contrast amb el seu entorn, especialment per la seva morfologia i color diferenciat.



Però com passa amb la resta de components, el relleu planer i els conreus arbrats fan que la visibilitat des de nivell del terra sigui molt baixa, el filtrat o apantallament és força alt. A les imatges superiors es pot veure la mateixa granja des de l'aire (edificis de grans dimensions) i la seva baixa repercussió en el paisatge a peu pla des del camí a una distància molt curta.

En conjunt, tenen poca aportació o implicació en el paisatge.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

Infraestructura agrícola de reg. Cal fer menció a aquesta component per la seva importància relativa i pes en el paisatge.

Són infraestructures que es concentren a la zona d'al·luvial, lineals de límits definits i molt regulars. De forma bidimensional, donen profunditat al paisatge.

Però aquesta bidimensionalitat i que transcorri per un espai pla fa que sigui un element amb una visibilitat reduïda, pràcticament només des del camins de servei que l'acompanyen o sobretot, des de posicions elevades com ponts o el límit de la terrassa fluvial (roquer).

En menor mesura, presenta les mateixes característiques que la làmina d'aigua del riu Ebre: color verdós, brillant, de gra fi i sense gaires contrastos interiors.

Xarxes. Es tracta d'un sector amb un alt nivell d'antropització, i a banda de la component agropecuària (conreus i edificacions) hi ha un conjunt d'elements com són les xarxes de comunicacions i d'energia (carreteres, camins, ferrocarril, ponts, electrificació) que tenen un gran pes des del punt de vista paisatgístic, bàsicament pel contrast generat.

Són rellevants per la densitat, fins i tot amb una certa dominància en determinats sectors. A més, pel fet d'haver d'anar creuant-se unes a les altres obliga a crear importants terraplenats i ponts que sobresurten amb facilitat del nivell del terreny que és bàsicament pla. Això les converteix en objectes tridimensionals, que generen línies en forma de banda, amb una àmplia conca visual.

Són al mateix temps elements que exerceixen una important funció de pantalla visual, però alhora, un dels principals eixos de concentració d'observadors del paisatge. Per la seva distribució, tridimensionalitat i proximitat generen espais visualment tancats, força reduïts.

En quan a les xarxes elèctriques i electrificacions, tot i que són elements visualment lleugers tenen també un pes relatiu important afavorit per l'orografia plana i el fet que fàcilment sobresurten de la línia d'horitzó i acaben condicionant la qualitat paisatgística (trencament de l'*skyline* natural).

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

A escala paisatgística són el típic element que genera efecte distància (convergència de línies a l'horitzó). L'eix paral·lel al corredor mediterrani és el més saturat amb aquestes xarxes, que a banda de les xarxes elèctriques pròpiament cal afegir la catenària de la línia de FFCC.

Activitats extractives abandonades. Duran la construcció de les grans infraestructures viàries i ferroviàries fou comuna l'extracció d'àrids de sectors propers a les vies. Grans rebaixos de finques que en la majoria dels casos van quedar sense cap possibilitat de reprendre l'activitat agrícola.

Aquests aprofitaments van representar en primer lloc una modificació substancial del relleu, amb rebaixos sense cap mena de sentit topogràfic que el d'aprofitar el màxim volum possible d'àrids. El típic relleu planer de la terrassa fluvial ha quedat irremeiablement alterat.

Però amb el temps aquestes activitats extractives han evolucionat de forma negativa o si més no, no positivament. En primer lloc, la manca de sòl orgànic a propiciat que no s'hagi recuperat la vegetació natural espontània de forma generosa i actualment són espais amb un alt % de sòl nu només poblat per matolls i pins patits.

A més a més, aquests espais han sofert un altre tipus de degradació natural i paisatgística. Aquesta es deu al fet que en aquests terrenys han proliferat usos que no han contribuït a la regeneració

natural del sòl i de la coberta vegetal, però sobretot, espais que s'han convertit en petits o no tant petits abocadors de deixalles, runes i altres residus agropecuaris.

Són per tant espais degradats, fins i tot amb certa marginalitat, visualment discordants amb l'entorn.

Per la seva composició geològica rica i diversa a la zona hi ha una intensa activitat extractiva encara activa de recursos com ara graves, argiles i calcàries. Les més properes la del Mas de la Misa, Simó II, i els argilers a la zona de Sant Nofre.

Per la proximitat de l'aigua freàtica en relació a la superfície, algunes d'aquestes activitats extractives acaben esdevenint una mena de llacunes. Tot i que algunes poden tenir una superfície considerable, són làmines d'aigua poc o gens visibles des de l'entorn, interessants des del punt de vista natural però pràcticament irrellevants en la seva contribució al paisatge local.

3.3 Valors

Al Catàleg del paisatge de les Terres de l'Ebre s'enumeren els següents valors a la unitat de paisatge:

- El riu Ebre
- Conjunt agrícola d'arrossars i masos entre Vinallop i Amposta
- Les fileres d'arbres (xops i xipresos) associades als camps de conreu
- El casc antic de Tortosa
- Castell de la Suda a Tortosa
- Torre de la Carrova
- Assut de Xerta i Tivenys
- Canals de rec i altres infraestructures hidràuliques
- Els Ullals de Baltasar
- El Vent «de Dalt» o serè

En conjunt la unitat de paisatge conté valors naturals com ara els EIN de les illes de l'Ebre i una part de l'ENPE del delta de l'Ebre; també parts menors de l'EIN de la serra de Montsià, així com una

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

nombrosa quantitat d'espais identificats a la cartografia d'hàbitats de Catalunya; i evidentment el riu Ebre i les seves riberes.

També valors històrics i culturals, les torres de defensa situades al llarg del tram baix de l'Ebre i antiga línia de costa, l'assut de Xerta, edificis industrials com molins, castell d'Amposta, rescloses, ponts sobre l'Ebre, etc..

Valors simbòlics com per exemple les infraestructures hidràuliques relacionades amb la navegació i passos de barca; els ponts de Tortosa i Amposta; també les construccions de pedra en sec; les vies cicloturistes als marges de l'Ebre; etc.

Els valors productius, amb els conreus de secà i regadiu, i també el riu Ebre en tant que actiu turístic.

I finalment els valors estètics, on apareixen les formacions rocoses del límit de la terrassa fluvial; el mosaic agrari de les zones de regadiu amb la seva proximitat a la vegetació natural de ribera de l'Ebre i barrancs; etc.

3.4 Dinàmiques

El territori en qüestió està experimentant canvis paisatgístics causats principalment per dues dinàmiques: l'abandonament de cultius en els sòls o terrenys menys favorables per a l'agricultura i l'augment de l'activitat industrial/comercial, especialment en el triangle Tortosa-Aldea-Amposta, amb el desenvolupament de noves àrees industrials, com el Polígon Catalunya Sud.

Pel que fa al paisatge agrari, s'està produint una disminució en el nombre d'explotacions agrícoles, però hi ha un augment en la seva dimensió a causa de la mecanització i la introducció de nous cultius. En concret, hi ha hagut una pèrdua significativa d'explotacions als municipis de Tortosa i Xerta, tant a l'esquerra com a la dreta del riu. El cultiu de cítrics ha estat dinàmic en els últims anys, però està sotmès a incerteses degut a la globalització del mercat i la competència amb altres països. No obstant això, els cítrics s'estan impulsant al mercat local amb la marca de qualitat "IGP clementines de l'Ebre".

L'arròs ha vist incrementar la seva àrea de cultiu, principalment gràcies a la mecanització i a l'estímul que suposen les subvencions agroambientals i de la PAC. A la zona entre el riu Ebre i l'Aldea s'han implantat noves zones de conreu d'arbres fruiters en terrenys possiblement abans ocupats per oliveres, però sobretot hi ha una important activitat de producció d'hortícoles, tot plegat per la possibilitat de reg des de pous.

En general, el conreu d'olivera és el més afectat per l'abandonament de l'activitat agrícola, sense reg ni mecanització esdevé a priori poc rendible. Aquest abandonament està comportant alhora un efecte negatiu al paisatge degut a la pèrdua progressiva (per manca de manteniment) de zones margenades (murs de pedra en sec) i l'ensorrament de les tradicionals casetes de tros o d'eines.

L'expansió del sòl urbanitzat i les àrees industrials ha causat una transformació important dels usos del sòl, especialment a la franja entre Amposta i l'Ampolla, on s'han construït noves urbanitzacions i naus industrials. Els entorns dels terrenys industrials, desenvolupats o no, tendeixen a l'abandonament de l'activitat agrícola.

Polígon de l'Oriola (Amposta), desenvolupat al costar de l'eix viari de la N-340

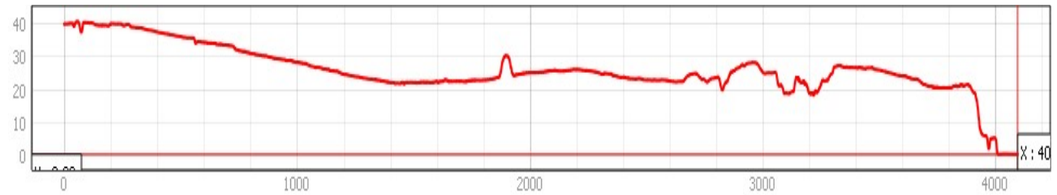
A més, s'ha observat un augment de la indústria a les Terres de l'Ebre, amb grans assentaments industrials, com el Polígon Catalunya Sud, que estan relacionats amb les vies de comunicació principals. També hi ha altres zones industrials més petites, com el polígon de Tosses i l'Oriola a Amposta i un altre a l'entrada nord de Sant Carles de la Ràpita. A més, s'estan construint noves naus industrials al llarg de la carretera N-340, principalment entre l'Aldea i l'Ampolla.

En resum, aquest territori està experimentant canvis en el paisatge agrari, amb una disminució del nombre d'explotacions i un augment de la mecanització i nous cultius. Els cítrics i l'arròs tenen un paper rellevant, mentre que l'olivera i altres cultius com l'ametller han vist un lleuger descens, fet que va associat a un augment dels espais forestals, ni que sigui amb matollars. Al mateix temps, l'expansió urbana i industrial està transformant el territori, amb la construcció de noves urbanitzacions i naus industrials en diferents punts de la zona.

4 Paisatge del lloc d'estudi

4.1 Descripció del paisatge

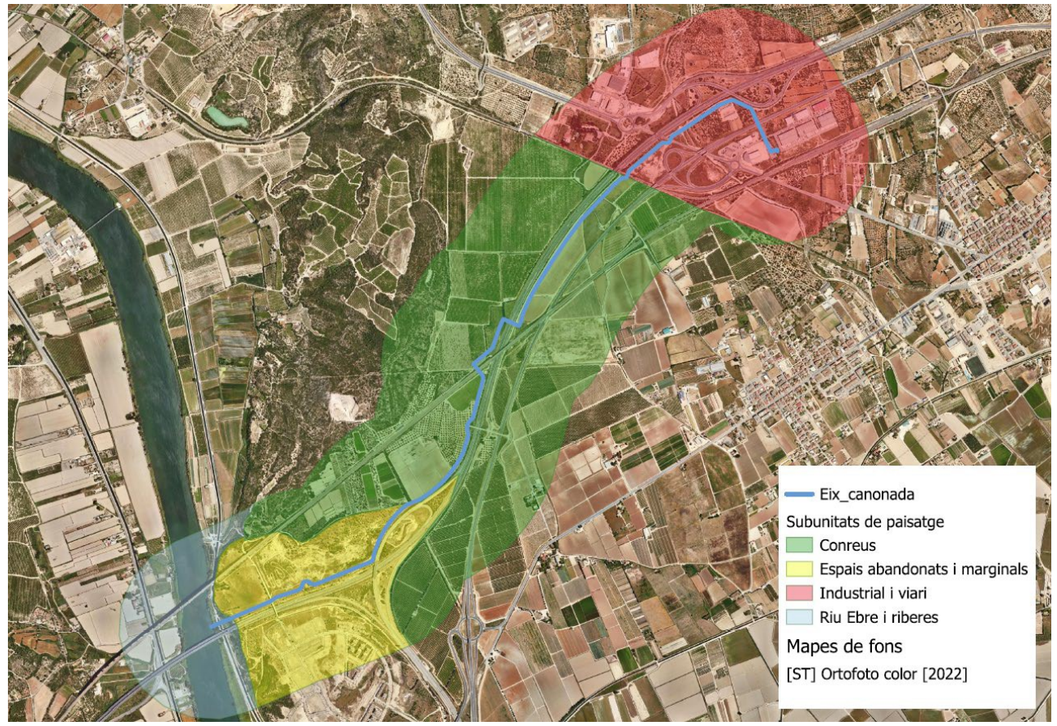
La traça de la canonada transcorre transversalment al sentit natural de la unitat de paisatge, des del terrenys de secà del peu de mont de l'extrem sud de la serra del Boix fins al mateix riu Ebre. Es tracta d'un terreny prou planer, podríem dir que lleugerament ondulat, on només destaquen els accidents geogràfics d'origen hidrològic, el barranc de Pixadors i especialment el riu Ebre.



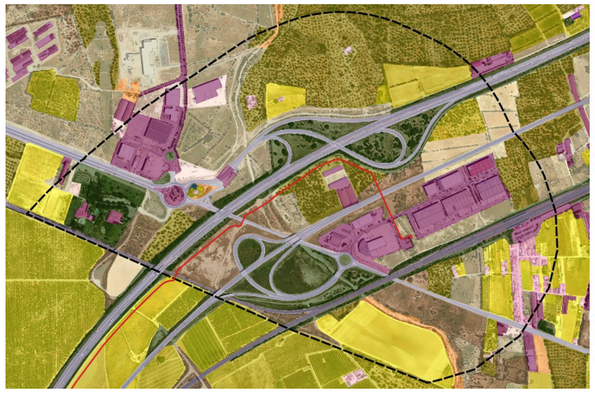
Perfil longitudinal de la traça de la canonada, EDAR (esquerra) i riu Ebre (dreta).

Aquesta geomorfologia planera fa pensar en un espai teòricament força vulnerable visualment, de conques visuals àmplies i de llargues distàncies. Però això no passa en la realitat, en primer lloc per una densa i alta estructura de vegetació de conreus però sobretot, i per una manca generalitzada d'espais elevats que afavoririen aquests visió complerta de l'entorn, amb algunes excepcions com després veurem.

El paisatge al llarg del traçat de la canonada es pot classificar en subunitats, ja que hi ha diverses situacions físiques i visuals que configuren reticles amb característiques similars.



La primera subunitat es correspondria amb l'espai del territori amb predomini de les activitats industrials, comercials i d'infraestructures viàries. És un sector poc o gens interessant des del punt de vista paisatgístic, molt afectat per infraestructures i terrenys abandonats.



Queda clarament delimitada pel sud per la línia del ferrocarril, i es tracta d'un espai àmpliament ocupat per sectors industrials i les seves edificacions en forma de naus i per una gran fragmentació per la gran presència de xarxes i nusos de comunicació viària i de ferrocarril (AP-7, N-340, N-235, FFCC Barcelona-València, AVE).

Els terrenys que no han estat urbanitzats ni edificats presenten un estat d'abandonament elevat. Alguns llocs ja no tenen ni la vegetació dels conreus i l'aridesa del clima fa que no tinguin ni una capa de vegetació herbàcia cobrint el sòl, donant com a resultat espais amb un alt percentatge de sòl nu visible, fragmentats per les carreteres i els seus nusos, espais que han estat ocupats temporalment duran les obres de construcció de naus i carreteres i que actualment com a molt tenen una coberta de vegetació ruderal i que tot plegat els dona un aspecte que frega la marginalitat.

Es un espai amb predomini dels colors ocre que proporcionen aquests sòls força pobres de vegetació i per tant amb un domini cromàtic dels mateixos. La forma o volum del sector que teòricament hauria de ser bidimensional és justament al contrari, amb una voluptuositat relativa elevada pels relleus antròpics que representen els terraplenats i desmunts de les grans carreretes.

Les textures són principalment de gra fi per l'absència d'una coberta vegetal arbustiva més potent ni pràcticament cap tipus d'arbre llevat d'algun sector més enllà (al nord) de l'AP-7 que encara conserva l'activitat agrícola. Per a les zones de marges o entre de carreteres la densitat de la textura és baixa o dispersa, de regularitat en grups i força contrast intern vegetació/sòl.

Es tracta d'espais amb una escala de paisatge petita, força condicionada per les limitacions visuals que provoquen edificis i infraestructures, per tant podríem parlar de micropaisatges o paisatges de configuració espacial tancada.

A continuació, al sud de la línia de ferrocarril, hi ha una subunitat caracteritzada amb un model agronòmic o de conreus prou ben conservada. Tot i que també hi tenen un pes important les infraestructures de comunicació, l'activitat agrícola es manté activa a banda i banda dels eixos de comunicacions, fins o tot al llarg dels passadissos entre les línies paral·leles, allí on els límits d'expropiacions van deixar franges lliures de suficient amplada per a fer-les econòmicament viables.

Hi ha una certa variabilitat paisatgística motivat per una diversificació dels conreus, des dels més tradicionals i antics de conreu d'oliveres i fruiters de secà; de nova implantació amb cítrics o fruita dolça; fins a sectors de conreus de varietats d'horta. Aquests darrers aporten a més a més una variabilitat estacional, amb espais temporals o estacions amb conreus diferents o fins i tot sense.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

També destaca d'aquesta subunitat una molt baixa implantació d'edificacions rurals. Grans finques i la proximitat del nucli urbà han fet que aquestes siguin poc necessàries. Aquest fet genera un gran contrast amb els terrenys de la subunitat anterior, força ocupats per edificis i infraestructures.

De l'anàlisi de les característiques visuals d'aquesta subunitat de paisatge tenim que el croma està dominat pels verds i ocres, amb una clara distribució marcada pels límits de les parcel·les i tipus de conreus. Visualment dominen els verds però la relativa gran extensió d'algunes parcel·les d'horta fa que en algun moment de l'any per absència de plantació i amb una posició relativa de l'observador a l'interior d'aquests espais, la dominància visual la pugui tenir les tonalitats terra.

Tornem a tenir un paisatge amb forma bidimensional, i només els ara més suaus terraplens de les vies de comunicació ofereixen certa volumetria.

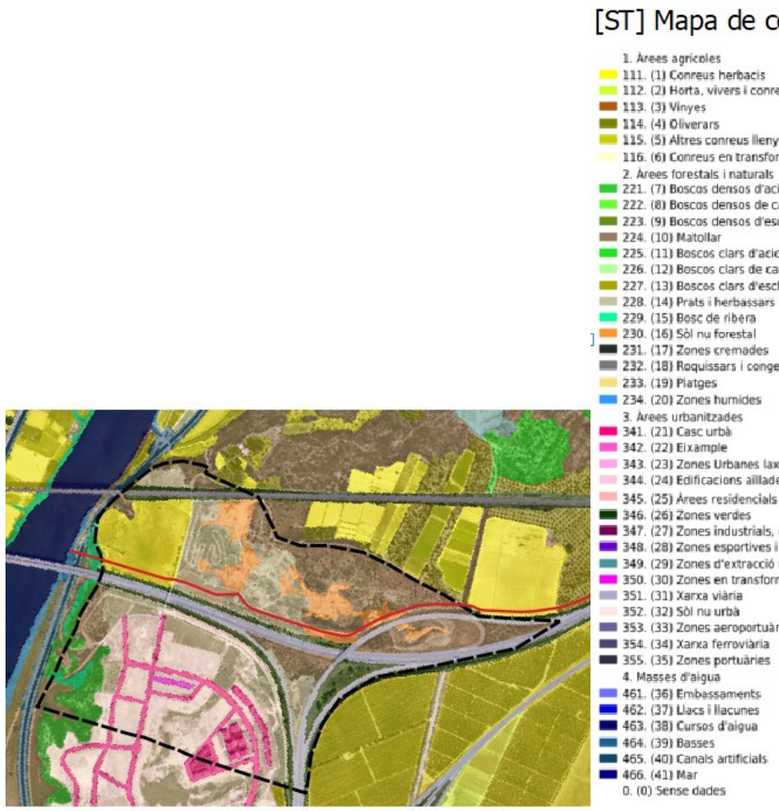
Les línies són força marcades, des de les alineacions o solcs dels conreus, fins a les pròpies carreteres i camins que les acompanyen en paral·lel o perpendicularment, o com ja s'havia dit, els límits de les parcel·les i conreus. Línies de vores molt definits, en banda quan estan vinculades a les carreteres o a la distribució dels conreus dins de les parcel·les, i en blocs molt definits quan la visió és el parcel·lari.

Les textures dominants són de gra mig o dens en funció del conreu, però gairebé sempre amb regularitat interna ordenada. El contrast interior és variable al llarg del temps, amb un pic de màxims a les èpoques de primavera i estiu quan els conreus herbacis estan al seu màxim de producció.

L'escala de paisatge d'aquesta subunitat és relativa, els seus components tenen dimensions proporcionals al seu entorn, res destaca per sobre de la resta.

La configuració espacial dels elements que configuren d'aquesta subunitat la podríem definir com a panoràmica (domini dels elements horitzontals) i lleugerament focalitzada per les alineacions de vies de comunicació.

Una altra subunitat, amb unes característiques força diferenciades de la resta (totes elles per raons antròpiques) i perquè presenta una superfície relativa prou important, és l'espai que composen els espais abandonats i marginals que defineixen les antigues zones d'extracció d'àrids i la gran urbanització inacabada.



Es tracta d'una gran àrea situada al sud de la traça de la canonada, terrenys contigus només separats per la traça de l'AP-7.

Es tracta novament d'una subunitat amb una molt baixa qualitat visual. Per una banda perquè els terrenys que van ser objecte de l'extracció d'àrids tenen un relleu visiblement modificat, diferenciat del seu entorn; amb una coberta vegetal força pobra per una manca de sòl orgànic i que es recupera molt lentament per uns usos que no ho afavoreixen (camp de motocròs i abocament de runes i terres).

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

En quant als terrenys urbanitzats, perquè aquesta urbanització no es va desenvolupar i tenim zones amb edificis d'habitatges inacabats, parcel·les sense edificar amb sòls remoguts sense cap mena de vegetació; carrers o vials interiors de la urbanització sense cap mena de manteniment, amb infraestructures a mig fer o que han estat sostretes, vegetació ruderal envaint totes les escletxes que troba, etc.

Visualment aquesta subunitat es caracteritza per un domini dels colors clars, ocres, per la aportació del sòl nu dominant, amb contrast intern només pels escassos peus de pi blanc que poden sobreviure a la pressió dels actuals usos.

El paisatge dominant és el de forma bidimensional, només trencada per les geometries dels edificis (pocs) de la zona urbanitzada.

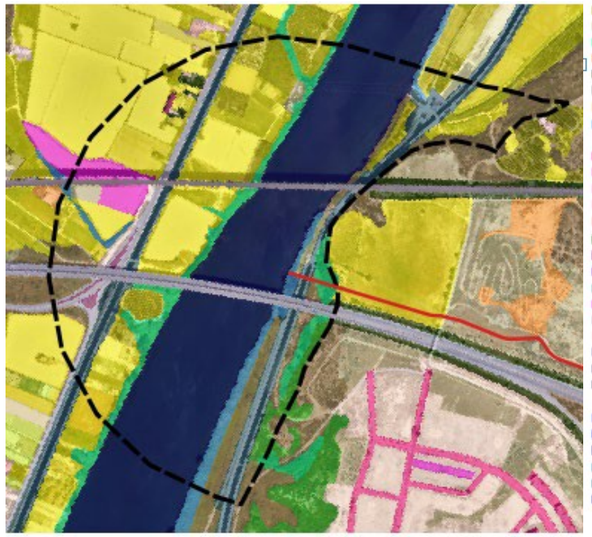
En quan a la línia, els elements dominants són el traçat de l'AP-7 i els vials de la zona urbanitzada. Es tracta de components amb línies en banda i de marges molt ben definits. L'espai d'extracció d'àrids entre l'AP-7 i el FFCC no té elements visuals que focalitzin la visió dels observadors.

La textura que li confereixen els objectes al paisatge de la subunitat és de gra mig, marcat això pels peus esporàdics d'arbrat, i per tant amb una densitat mitja o dispersa. No hi ha regularitat dels elements texturals, i el contrast intern (vegetació contra sòl nu) és alt.

L'escala de paisatge d'aquesta subunitat també és relativa, els seus components tenen dimensions proporcionals al seu entorn, un espai visual ampli i de grans superfícies.

Finalment, la configuració espacial dels elements que configuren aquesta subunitat defineixen un paisatge panoràmic, però amb importants sectors filtrats pels microrelleus.

Finalment, la subunitat de riu Ebre i riberes. Aquest subunitat és d'entre totes les vistes fins ara, la que ofereix uns millors components des del punt de vista paisatgístic, i per tant, en conjunt una millor qualitat.



Els colors dominants són els verds clars o mitjos, propis de la vegetació de zones humides o conreus de regadiu. La catifa de vegetació és pràcticament continua en l'espai, excepte a les zones de conreus de regadius on a l'hivern les terres en repòs canvien el color dominant al color terra, en aquest cas sòl més fèrtil i per tant més fosc.

Aquesta configuració de colors fa que els camins de terra o les superfícies de sòl nu enmig del verd viu tinguin un gran contrast i ràpidament cridin l'atenció de l'observador.

Aquesta subunitat té components amb una volumetria força aparent. El relleu del límit de la terrassa fluvial, els arbres de ribera alts i voluminosos, i les grans infraestructures de comunicacions (ponts

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

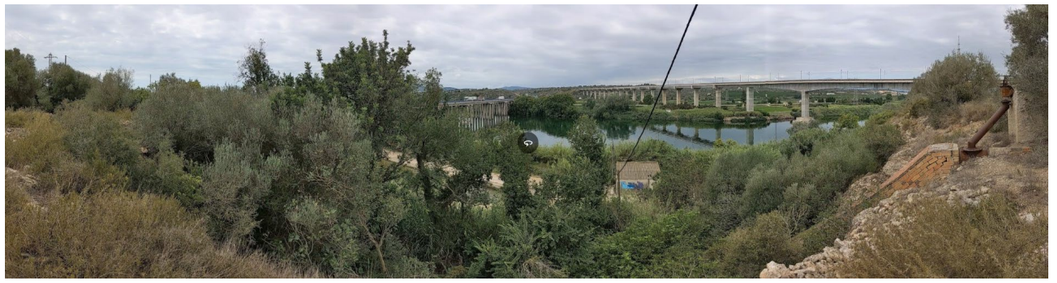
sobre l'Ebre) configuren un paisatge amb formes tridimensionals. En funció de la ubicació de l'observador uns o altres components del paisatge esdevenen els dominants.

Els components del paisatge estan definits per línies de diferents tipologies, de vores definides i en banda pels d'origen antròpic (ponts, camins, canals), i de vores difuses i en silueta per a la vegetació natural. Els conreus i la seva vegetació, en definitiva la seva organització en parcel·les rectangulars, li confereixen formes de bores definides.

Les textures resultants són força diverses en tan que les components i les seves geometries també ho són. Els conreus de regadiu, herbàcies bàsicament, tenen una textura de gra fi i alta densitat, en canvi, les cobertes de vegetació natural la seva textura és de gra gros, regular en grups. El contrast intern és major a la vegetació natural de ribera que a la de conreus, molt més homogènia i fina.

En quan a l'escala del paisatge de la subunitat dir que diverses opcions en funció dels elements i de la posició de l'observador.

Els ponts sobre el riu Ebre, del ferrocarril i de l'AP-7, tenen una dimensió o escala relativa sobre el paisatge que fàcilment (en apropar-se a ells) passa a ser absoluta. La vall de l'Ebre és àmplia en aquest punt però l'alçada i volum dels ponts fa que aquests fàcilment ocupin una part important del camp de visió.



També influeix la posició de l'observador. En posicions baixes, al fons de la vall, l'efecte ubicació afavoreix el domini visual de les grans infraestructures, i el riu Ebre només guanya pes en posicions elevades, on competeix amb els grans ponts.

La làmina d'aigua del riu Ebre té poca aportació al paisatge, bàsicament pel fet que és un component força filtrat per la vegetació de les seves riberes, només visible des del seu interior (amb barca) o situats en una posició elevada al llarg de la línia del cap del cingle de la terrassa fluvial, és a dir, molt pocs emplaçaments potencialment ocupats per observadors.

La configuració espacial dels elements que configuren aquesta subunitat defineixen un paisatge bàsicament panoràmic, sense límits aparents a la visió i amb predomini dels elements horitzontals. Tot i així, en funció de la posició de l'observador i la seva proximitat, els ponts sobre l'Ebre poden convertir el paisatge a una configuració més del tipus dominant per la seva gran aportació al camp de visió. Si la posició de l'observador és al fons de la vall, la configuració espacial queda restringida a una fórmula entre encaixada (pel relleu de la terrassa fluvial i la vegetació de ribera) o de fons de vall.

4.2 Vulnerabilitat visual

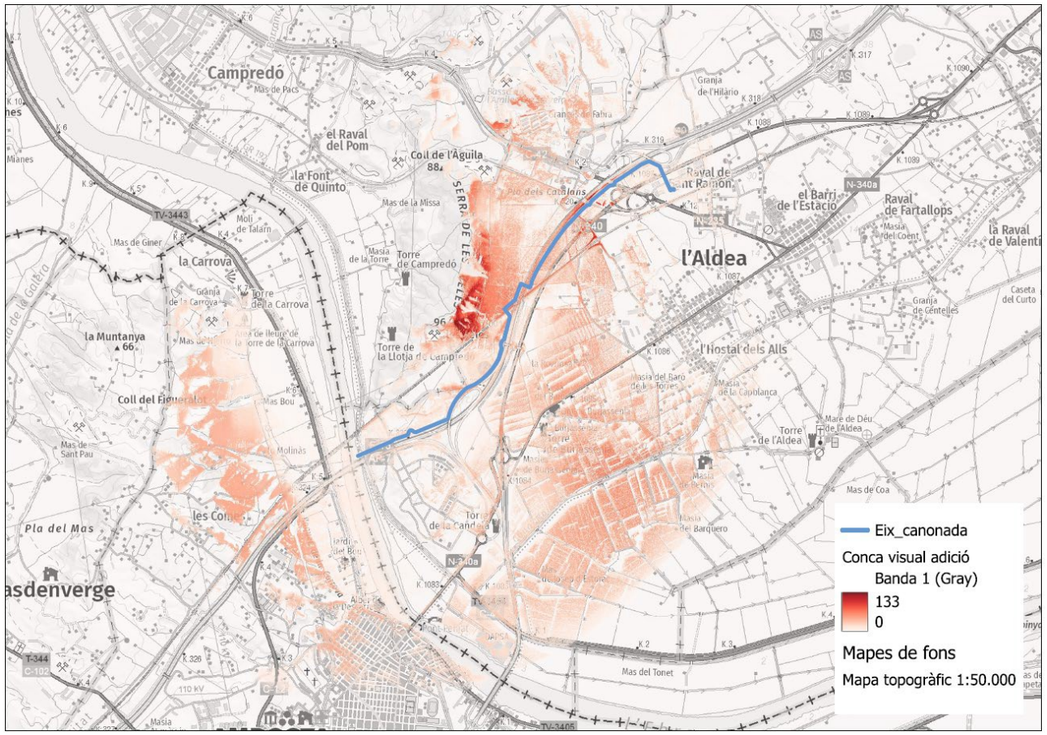
La vulnerabilitat visual és la combinació de diversos factors, per una banda la posició geomorfològica de l'element, que condiciona la seva visibilitat o conca visual, i per l'altra, la seva posició (distància) envers els punts d'observació o punts crítics.

4.2.1 Conca visual

En primer lloc cal avaluar la visibilitat de l'emplaçament i de la infraestructura en concret a partir de l'estudi de la conca visual del punt. La determinació de la conca visual s'ha realitzat a partir del model digital d'elevacions 5x5 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya amb programari SIG específic per a l'anàlisi de conques visuals.

A continuació es presenta el resultat de l'estudi de la conca visual del traçat del col·lector. En tant que element lineal (la canonada), s'ha cregut interessant fer el càlcul visual amb el mètode d'adició, és a dir, s'ha tingut en compte no només la intervisibilitat entre punts també la quantitat de traça visible des d'un punt d'observació.

El següent mapa representa els emplaçaments des d'on es visible el traçat del col·lector però també classifica aquests emplaçaments en funció de la capacitat de veure més o menys quantitat del traçat del col·lector.



Els punts on hi ha una major visibilitat del traçat del col·lector són el vessant sud-est de la serra de les Veles i punts molt concrets i de reduïda superfície al voltant dels nusos dels accessos a la carretera N-235.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

Com es veurà a l'apartat de descripció i avaluació del projecte, la major part dels punts d'observació al sud de la N-340 poden ser descartats per l'efecte de pantalla visual que exerceixen les mateixes vies de comunicació, les quals transcorren elevades per terraplens respecte el nivell del terreny, o fins i tot per la vegetació arbòria dels conreus.

4.2.2 Punts crítics

Entenem per punts crítics els emplaçaments on hi ha una major probabilitat de concentració d'observadors potencials. Per a l'àrea d'estudi els punts crítics potencials seran: miradors i cims freqüentats, xarxa de camins i senders, refugis i edificis, i altres llocs freqüentats potencialment.

De tots els punts crítics potencials es descartaran aquells que estiguin més enllà del límit de percepció visual de 2600 m (STEINITZ).

Aquests punts d'observació s'han classificat en estàtics o dinàmics en funció de si l'observador està en una posició fixa (nuclis de població, miradors, zones de lleure, etc.) o si bé l'observador està en moviment (camins, carreteres, tren, etc.).

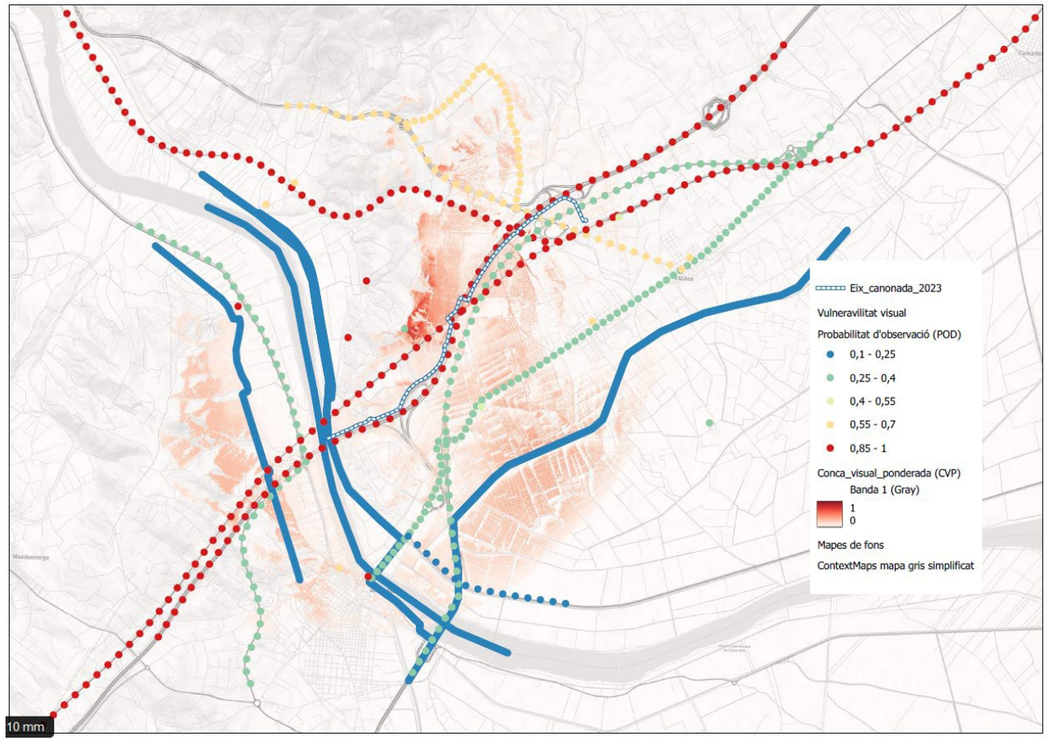
A cada tipologia de punt d'observació o punt crític se li ha assignat un valor (POD) que respon a la capacitat o probabilitat que un observador transiti o estigui en un d'aquests emplaçaments, és a dir, s'han tingut en compte elements com les IMD de les carreteres, freqüentació de zones de lleure o miradors, etc. El valor de potencialitat d'observació (POD) va de 1 (màxim) a 0 (null).

Els punts crítics tinguts en compte en l'anàlisi de vulnerabilitat visuals i els seus valors de probabilitat d'observació (POD) són:

Punts crítics o punts d'observació	**Dinàmic**	**Estàtic**
Amposta		0,66
AP-7	1	
Barri l'Estació		0,66
C-12	0,28	
C-42	0,67	
Castell d'Amposta		1
Cim de les Veles		0,3
Estació FFCC Aldea		0,5
FFCC	1	
Font de Quinto		0,66
GR-192	0,1	
GR-92	0,1	
l'Aldea		0,66
N-340	0,33	
N-340a	0,36	
Raval del Pom		0,66
Riu Ebre	0,1	
Torre de Burjasénia		0,5
Torre de Campredó		1
Torre de la Candela		0,4
Torre de la Carrova		1
Torre de la Llotja		1
Torre de l'Aldea		0,4
TV-3454	0,12	
Via verda el Carrilet	0,1	

Via verda Valdezafan	0,1	
Vial Catalunya-Sud	0,67	

Gràficament el resultat d'aquesta probabilitat d'observació des de cada punt crític és la del següent mapa. Les vies de comunicació més freqüentades i els punts estàtics més visitats esdevenen els emplaçaments teòrics de major probabilitat d'observació.

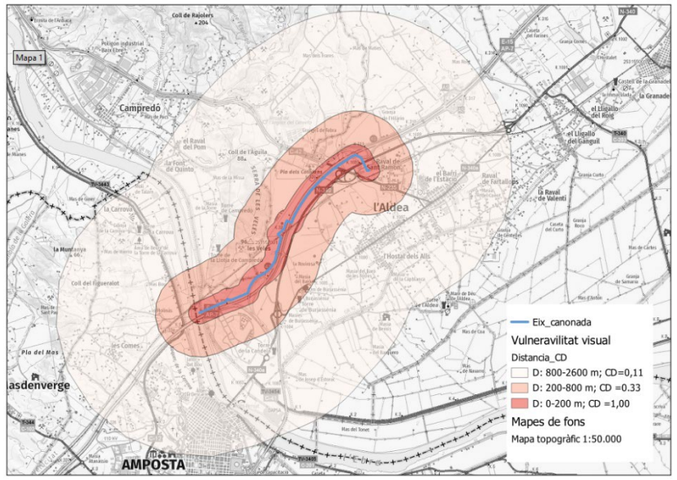


4.2.3 Vulnerabilitat visual: distància i punt d'observació

La primera part de l'anàlisi de la vulnerabilitat visual (VV) té en compte la distància (entre l'element i el punt d'observació) i la capacitat potencial d'observació des de cada emplaçament. Matemàticament i pel processament dels resultats de l'estudi amb el SIG, tenim que:

*Vulnerabilitat visual (VV) = factor distància (CD) * Capacitat potencial d'observació (CP)*

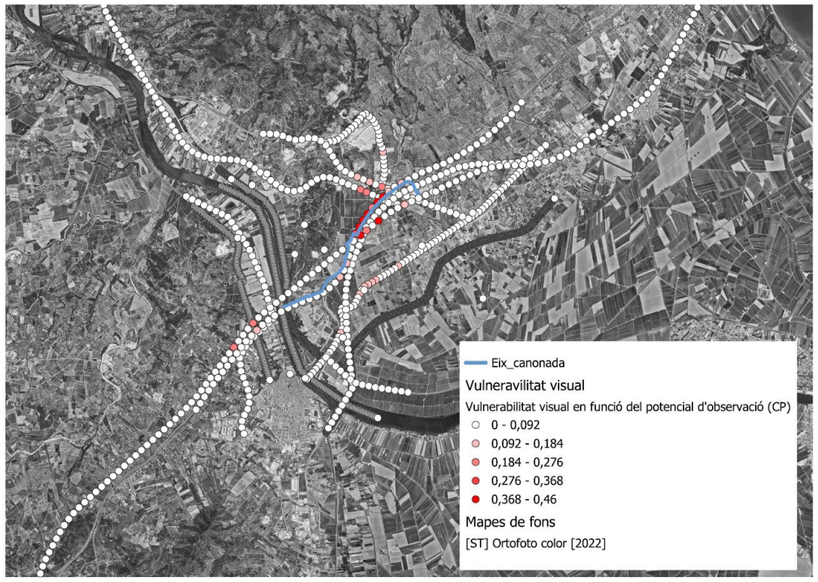
El factor distància (CD) s'estudia a través de la classificació de STEINITZ (1979). Segons STEINITZ hi ha tres zones de qualitat, la pròxima (0-200 m), la mitjana (200-800 m) i la allunyada (800-2600 m), i amb valors teòrics ponderats de qualitat de 1 per a la zona pròxima, 1/3 per a la zona mitjana i 1/9 per a la llunyana. Per sobre de 2600 m es considera més enllà del límit de percepció visual i el valor CD és null.



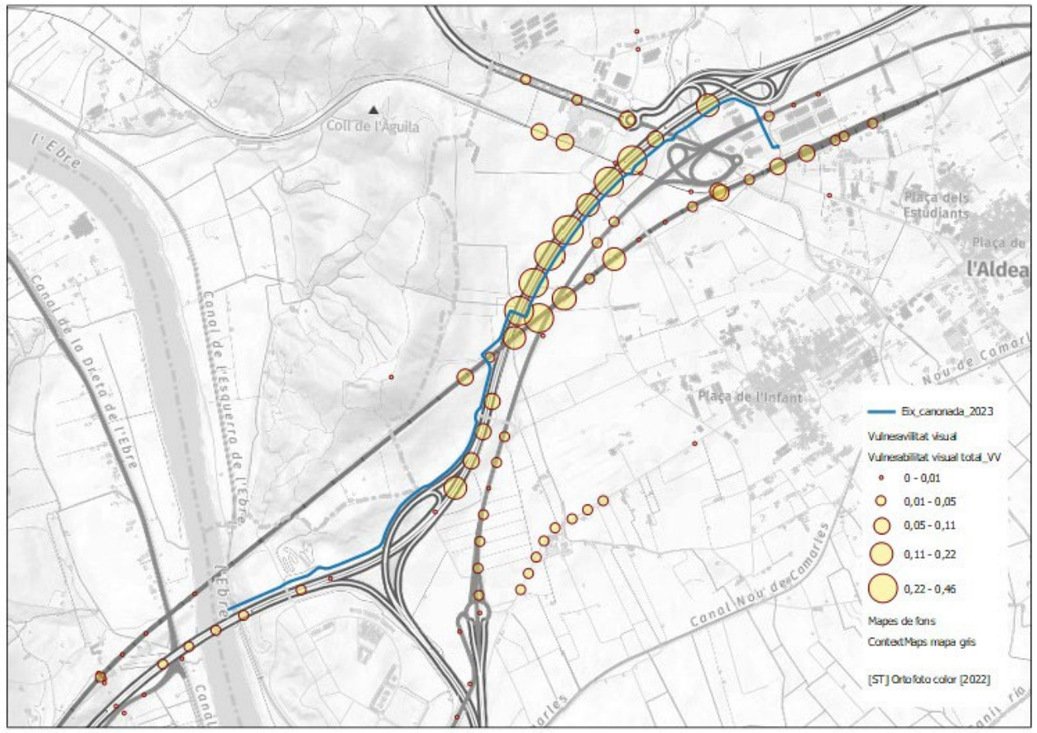
En quant a la capacitat potencial d'observació (CP = CVP x POD), aquesta és resultat de la probabilitat d'observació des del punt crític (POD) exposat a l'apartat anterior i el valor ponderat de la conca visual d'adició (CVP).

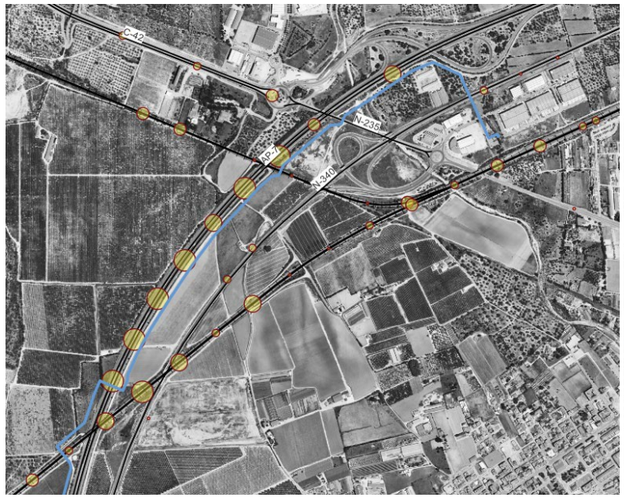
El resultat de l'operació i valors de CP reflecteixen la vulnerabilitat visual des de cada punt d'observació sense encara tenir en compte la distància, només atenent al freqüentació potencial d'observadors i a la capacitat visual de cada punt en base a la conca visual.

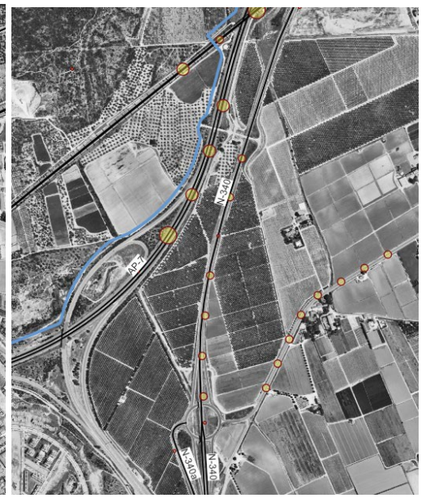
Combinant les variables distància i potencialitat d'observació tenim que els punts al voltant de les interseccions de la N-340 i la N-235 són els més vulnerables.



La combinació final de la informació, és a dir vulnerabilitat visual potencial dels punts d'observació (CP) amb el factor distància (CD), dona com a resultat la vulnerabilitat visual total (VV) i queda representada cartogràficament d'aquesta forma:







El detall de les principals zones de vulnerabilitat visual total mostra que teòricament els emplaçaments més vulnerables són els marges de l'AP-7. També ho son la N-340 i la línia de ferrocarril.

En general aquestes infraestructures transiten de forma elevada (terraplenat) en aquest sector, un fet que facilita una posició i visió dominant sobre el paisatge.

L'absència d'altres tipus d'emplaçaments concorreguts o habitats fa que la major part de la vulnerabilitat es concentri a les infraestructures de comunicacions.

La tipologia de punts dinàmics d'observació fa que la percepció de la traça de la futura canonada estigui força condicionada. El moviment impedeix apreciar els detalls de la mateixa forma que amb visions estàtiques, i especialment si l'observador és el propi conductor del vehicle. Amb aquest anàlisi amb el SIG tampoc s'ha pogut introduir l'efecte apantallament que ofereix la vegetació natural o de conreus, que resulta força important per la vegetació que es desenvolupa als marges de l'AP-7 especialment.

4.2.4 Vulnerabilitat visual: efectes sobre els valors del paisatge

Entenem per vulnerabilitat o fragilitat visual la susceptibilitat del paisatge al canvi pel desenvolupament d'algun nou ús sobre aquest. Aquesta vulnerabilitat depèn del tipus d'implantació i dels components del paisatge afectats.

Així, esdevé important en primer lloc identificar aquells sectors que gaudeixen d'una certa qualitat visual, aquells que contenen components del paisatge rellevants (valors) i avaluar la seva capacitat d'absorció de les interferències que produirà la instal·lació.

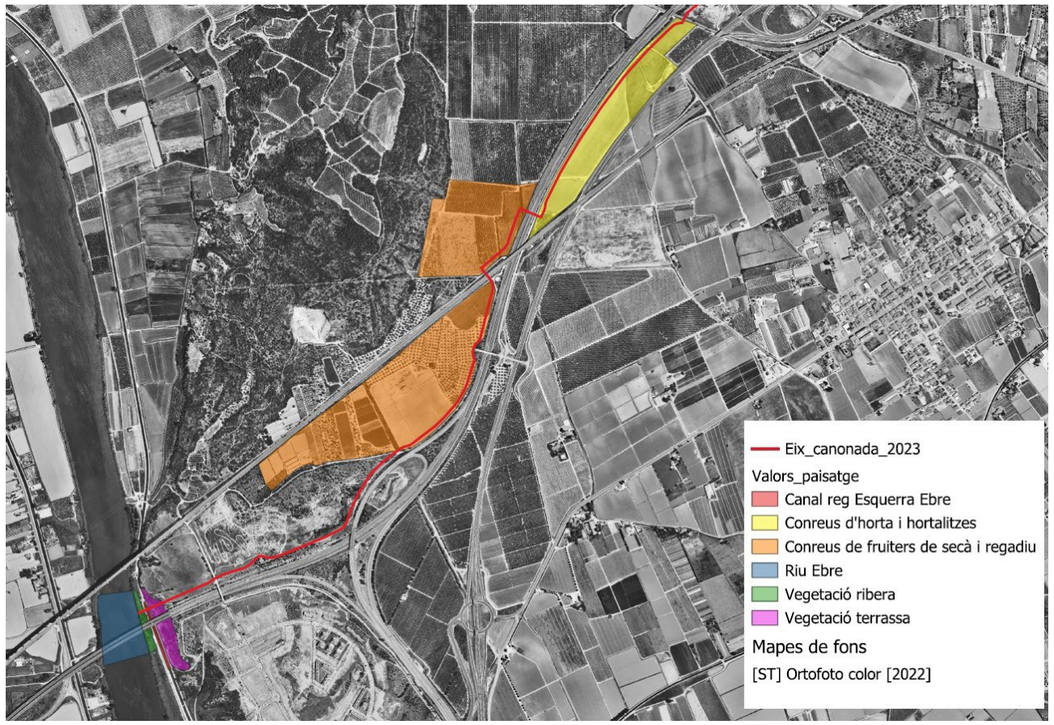
Podem identificar els següents components del paisatge i les seves ubicacions potencialment afectades:

- El riu Ebre
- Canals de rec i altres infraestructures hidràuliques
- Zones de conreus d'horta i arbres fruiters
- Vegetació natural al tall de la terrassa fluvial i bosc de ribera

Anàlisi. La capacitat d'interferència de la infraestructura projectada sobre aquests elements del paisatge en general vindrà donada per les possibles alteracions de la coberta del sòl per la rasa construïda (la canonada va soterrada) així com la presència d'estructures que sobresurtin del nivell del sòl.

D'entre totes les zones identificades, les de major fragilitat intrínseca són les situades al tram final de la canonada, el riu Ebre i la vegetació natural que ocupa la zona de ribera i el cingle de la terrassa fluvial.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA



Tècnicament la intervenció acaba a la franja de ribera i no dins de la làmina d'aigua, però la visió principal d'aquest punt serà sempre des de l'interior del mateix riu, tot i que amb una baixa accessibilitat potencial.

Per la seva posició, característiques i configuració del terreny, els sectors de vegetació de ribera i del talús de la terrassa fluvial són per tant els més sensibles. En tant que terrenys no plans (més exposats) i amb una coberta de vegetació densa i de verds vius, l'alteració de la coberta del sòl

ràpidament genera com a mínim un contrast cromàtic i més si com preveu el projecte poden ser formes lineals i perpendiculars a les corbes de nivell.

Eliminar la vegetació deixa el sòl al descobert, i generaria una franja lineal de sòl nu i de colors ocres que difícilment seria assimilable a un procés natural. Per altra banda, en aquests espais es previsible una ràpida regeneració de la vegetació natural, ja que hi predominen les espècies arbustives colonitzadores.

Recuperada la vegetació, aquesta tindrà una gran capacitat d'emmascarar la traça del col·lector.

Als sectors de conreus de fruiters i hortícoles la fragilitat serà menor. Es tracta d'espais amb una alta proporció de sòl nu i visible, i per tant el risc de generació de contrastos cromàtics és molt menor o inexistent. A les àrees de conreus arbrats, la mateixa vegetació dels conreus ocultarà qualsevol element visual derivat de la construcció del col·lector.

En aquests espais el principal perill podria venir per la modificació substancial (abandonament forçat) de superfícies de conreu. Això podria passar en la mesura que el traçat del col·lector fragmenti i generi illes de terreny (per exemple entre el traçat del col·lector i alguna via de comunicació) amb dimensions que ja no siguin viables econòmicament mantenir l'activitat agrícola.

Un factor que juga a favor de minimitzar els efectes negatius per la implantació del col·lector sobre elements paisatgístics fràgils és el fet que la major part de la instal·lació transcorre en paral·lel i molt proper al traçat de l'AP-7. Això fa que no es generin noves alineacions amb potencials contrastos cromàtics ni línies amb orientacions diferents a les dominants al sector, fet que generaria encara un major contrast interior.

La previsió de la franja de terreny per a la futura ampliació de l'AP-7 amb un tercer carril juga en contra d'aquesta avantatja. Fins que no es construeixi aquest tercer carril, la distància entre el traçat de la canonada (amb la seva franja de servitud permanent lliure d'aprofitaments de 5 m d'amplada) i el límit de l'autopista serà força gran, d'uns 25 m d'amplada, i l'efecte fraccionament del territori molt evident, especialment en les zones ocupades per camps de conreus arboris on quedarà una franja prou ampla fraccionant aquests usos.

Un traçat del col·lector el màxim proper possible al traçat de l'AP-7 garanteix que els possibles moviments de terres i per tant eliminació de vegetació quedin pràcticament integrats als espais laterals de la via i camins de servei que l'acompanyen i no es generin aquestes noves alineacions o illes desconnectades, i això serà especialment rellevant en el tram en que el col·lector haurà de creuar la zona del talús de la terrassa fluvial.

Un altre dels valors del paisatge, que prové del Catàleg del Paisatge de les Terres de l'Ebre, són els canals de reg i les infraestructures hidràuliques. En relació a aquests s'ha de dir que en l'emplaçament concret coincident amb el traçat del col·lector només hi hauria la coincidència amb el canal de l'esquerra de l'Ebre. En aquest punt la franja de terreny entre el peu de la terrassa fluvial i el riu Ebre és prou estreta (menys de 25 m) com per a que amb certa dificultat només hi pugui passar els mateix canal i els camins de servei d'aquest. Fins i tot uns metres aigües amunt el canal va ser entubat per a poder habilitar un pas rodat per sobre.

En qualsevol cas, en aquest emplaçament només hi ha el canal com a infraestructura hidràulica, i val a dir que actualment es tracta d'un canal de revestiment de prefabricats de formigó sense cap mena d'interès paisatgístic més enllà de la petita làmina d'aigua que projecta.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

Fins i tot, i com es veurà al següent apartat, la tècnica constructiva (perforació horitzontal dirigida) permetrà superar el canal per sota d'aquest sense cap mena d'interferència amb el mateix.

En quan a la resta d'espais, del tram inicial del col·lector fins al ferrocarril, podem dir que no tenen cap mena de fragilitat justament per la completa absència d'interès paisatgístic. Són terrenys tant alterats i amb usos poc interessants que no tenen cap mena de bellesa.

Una altra forma d'afectació a la fragilitat visual dels elements rellevants del paisatge que no estan en contacte directe amb la traça del col·lector podria ser per efectes de superposició visual, és a dir, que des de emplaçaments visualment vulnerables (on s'hi concentren observadors) la nova infraestructura es projectés sobre aquests elements rellevants i n'alterés la percepció.

Aquests elements rellevants podrien ser la serra de les Veles, situada al nord del traçat o les pròpies formacions vegetals forestals arbustives que la recobreixen.

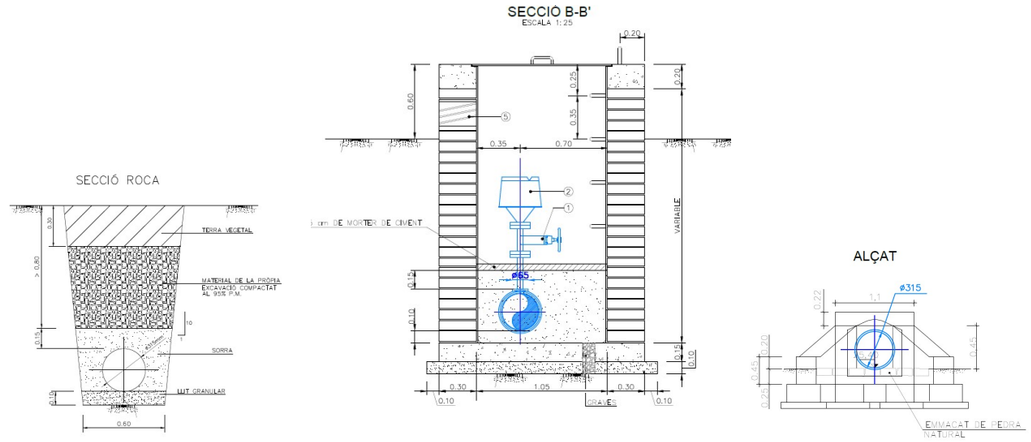
Aquesta afectació per superposició visual no existirà en cap cas. Per una banda que es tracta d'una infraestructura bàsicament soterrada i per l'altra, que els principals punts d'observació (vies de comunicació i ferrocarril) estan elevats sobre el nivell del terreny i per tant esdevé impossible una interferència visual o modificació de l'*skyline*.

D'altra banda, els sectors més vulnerables visualment (major visibilitat des de punts d'observació molt freqüentats) coincideixen amb els espais de menor qualitat visual i per tant l'impacte és inexistent.

4.3 Components del paisatge i requisits del projecte

L'objectiu del projecte és la definició constructiva del traçat de la conducció d'impulsió de l'aigua residual tractada a l'estació depuradora del sector industrial de Mercaderies des del límit del sòl no urbà del terme municipal de L'Aldea fins al riu Ebre.

El projecte, en tant que constructiu, defineix les característiques materials i recursos econòmics necessaris per assolir la construcció d'aquesta conducció.



Esquerra secció tipus conducció soterrada; centre registre soterrat; dreta obra de sortida

Els principals components constructius del projecte són pròpiament la conducció soterrada (moviments de terres i la conducció), obres especials pels passos inferiors a infraestructures, registres i l'obra de sortida.

Està prevista la construcció d'uns 20 registres amb dimensions en planta que van dels 500x400 cm a 300x100 cm, i en secció, no sobrepassaran els 65 cm sobre el nivell del terra.

La conducció és de PEAD ⦸315, la qual anirà soterrada en una rasa que podrà ser construïda amb rasadora si el terreny no és rocós, i en aquest cas tindrà una amplada mitjana d'uns 60 cm. En el cas de terreny rocós la rasa s'excavarà amb mitjans diferents i en superfície serà previsible una major amplada, uns 120 cm segons projecte.

L'obra de sortida tindrà unes dimensions en planta d'uns 200x200 cm i una alçada no superior als 100 cm. Evidentment aquesta obra podrà variar lleugerament en funció de la geomorfologia local del punt de sortida. Les aletes de contenció de terres laterals seran de pedra d'escullera. La sortida serà per sobre del nivell de les aigües d'avinguda.

El projecte inclou partides de tipus ambiental però que sens dubte tenen una component i resultat paisatgístic: descompactació del sòl; decapatges de terra vegetal per a posterior recuperació del terreny; hidrosembra de superfícies de treball; mesures de protecció de la vegetació; gestió de residus fora de l'obra.

El projecte identifica i analitza totes les infraestructures i serveis afectats, així com les possibles reposicions.

4.4 Visió integral del projecte

El projecte que s'avalua donarà com a resultat la construcció d'una canonada soterrada de més de 4700 m de llarg, així com les infraestructures intermèdies (registres) i de sortida al riu Ebre.

Tot i les grans dimensions lineals de l'obra, les instal·lacions resultants esdevindran relativament senzilles i en la seva gran mesura, completament soterrades en el cas del tub o lleugerament emergents del nivell del sòl en el cas de les intermèdies i sortida.

Tot i que la canonada transcorre en paral·lel i molt propera d'infraestructures de comunicació (carreteres i ferrocarril) amb un alt nivell d'ús (observadors potencials), el fet que aquesta vagi en la seva totalitat soterrada o que els registres sobresurtin escassos centímetres del sòl fa que tot plegat la capacitat d'interacció de la nova infraestructura amb l'entorn visual sigui per si mateix molt baix.

El projecte, pel tipus d'obra i instal·lació, preveu un gran volum de moviments de terres però en cap cas aquests representen una modificació del relleu. Són moviments de terres per a la construcció de la rasa.

La vulnerabilitat visual de la infraestructura és moderada o fins i tot baixa. La conca visual acumulativa suma els principals punts d'observació en emplaçaments (serra de les Veles) on realment no hi ha cap punt de concentració d'observadors, i tot i que des de les principals vies de comunicació del sector hi ha una probabilitat d'observació alta, realment aquesta vulnerabilitat es concentra a l'espai on hi ha els nusos viaris, justament on la qualitat paisatgística de l'entorn és més baixa.

La resta de punts crítics o espais de concentració d'observadors queden força allunyats, o si més no a la suficient distància com per a començar a fer que els detalls siguin imperceptibles.

I si encara hi ha possibilitat de visual directa, la pròpia vegetació dels conreus (oliveres, tarongers) o la que s'ha desenvolupat als terraplens de les carreteres, sumat a que els observadors estan en moviment, fan un efectiu filtrat visual.

Des del punt de vista de la fragilitat visual del paisatge, els principals valors que poden ser afectats es concentren al tram entre la línia de ferrocarril a Tortosa i el riu Ebre. Espais de conreus agrícoles en actiu i força endreçats, d'horta i de fruiters, i el tram final amb una interessant presència de vegetació natural forestal, al talús de la terrassa fluvial i a la ribera de l'Ebre.

En tant que infraestructura soterrada es descarten les interaccions amb l'entorn visual per superposicions o alteracions de la percepció dels elements rellevants del paisatge, fins i tot els únics elements sobresortints (registres) no superaran els 60 cm d'alçada sobre el nivell del terreny, o l'amplada de la rasa oscil·larà entre els 60 i 120 cm d'amplada.

Les principals afectacions paisatgístiques podran venir llavors pels possibles acabats superficials de les obres, detalls constructius o els possibles resultats d'illes o fragmentació de terrenys.

Acabats superficials. Com s'ha vist anteriorment, el sòl mineral de l'àmbit d'actuació són bàsicament capes de crosta calcària o graves, més o menys cohesives, fins i tot amb certs nivells de rentat interior que tot plegat li confereixen unes tonalitats clares o fins i tot blanquinoses. Per contra la capa superficial del sòl té molt poca quantitat de matèria orgànica, i per tant els colors dominants no superen els colors ocres o argilencs.

Qualsevol intervenció al sòl genera ràpidament una modificació cromàtica, i més si el sòl intervingut té vegetació (colors verds foscos o vius) i si s'inverteixen les capes posant les terres del fons de la rasa (colors més clars) a l'acabat superficial.

Aquest podria ser el cas del tram que creuarà les zones més poblades per la vegetació natural, al talús de la terrassa fluvial i la ribera de l'Ebre. Unes intervencions encara més visibles pel fet que les línies generades són verticals i els terrenys força inclinats. A la zona de conreus el contrast cromàtic per alteració del sòl serà menys visible, el model de conreus existent deixar una important proporció de sòl nu a vistes.

Fragmentació. En quan a la idea de la creació d'illes de terrenys entre infraestructures, el risc és que una nova implantació lineal generi una nova fragmentació o divisió dels espais conreats, amb unes dimensions finals (superfícies o franges) que no facin factible mantenir l'activitat agrícola i per tant s'aboqui a l'abandonament d'aquests terrenys, o simplement, que es creïn noves alineacions visuals paral·leles en un sector on el paisatge ja està força condicionat per les infraestructures existents.

Es tracta d'un sector ja força castigat paisatgísticament per la concentració i convergència d'infraestructures de comunicació (AP-7, N-340, FFCC), paral·leles a poca distància i sovint suficientment separades per a que les seves servituds generin franges de terreny sense cap us concret entre elles.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

Representació del traçat del col·lector (blau) i la seva servitud permanent (vermell) al sud-oest de la línia de ferrocarril que va a Tortosa.

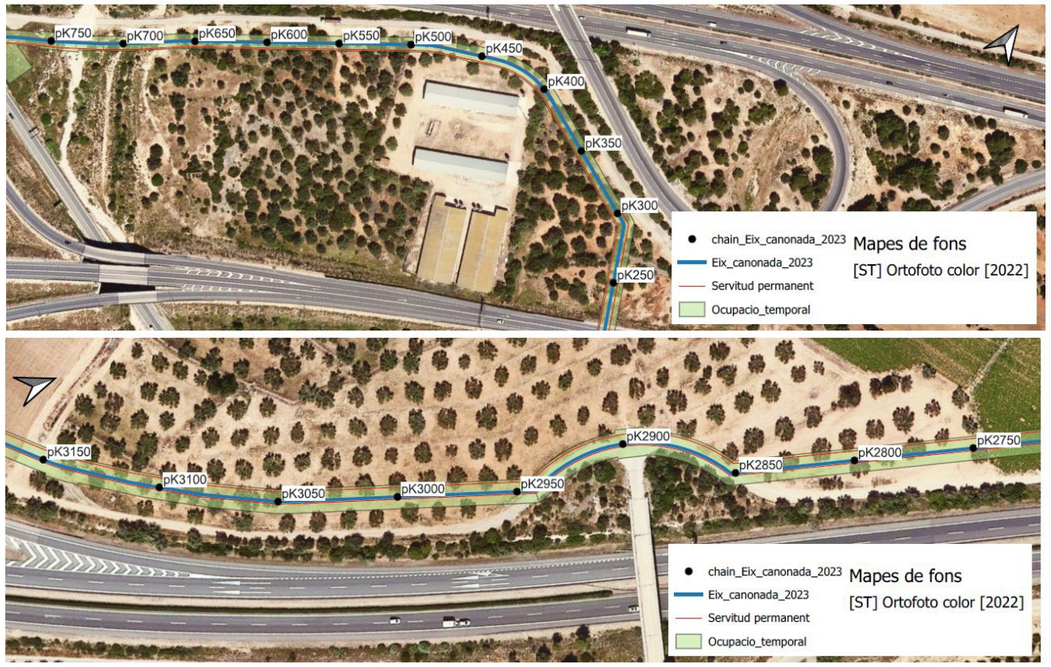
Aquest efecte fragmentació ara fins i tot es veurà afavorit i incrementat pel fet que el traçat del col·lector s'ha separat la distància suficient en previsió de la construcció d'un tercer carril a l'autopista AP-7.

La pròpia superfície de servitud permanent associada a la conducció (franja de 5 m d'amplada) generarà un espai sense vegetació arbrada. La franja de terreny entre la servitud i l'autopista acabaran sent expropiades el dia que s'hagi d'executar el 3er carril de l'AP-7, però fins llavors amb la impossibilitat de fer cap conreu a la superfície de la servitud, el més probable serà que la totalitat de superfície (servitud + franja fins AP-7) esdevingui erma.

A un altre nivell, es poden produir afectacions a zones de conreus, especialment amb oliveres, no només si el traçat del col·lector coincideix amb algun peu, també si amb l'ocupació temporal es realitza l'arrencat de tots els arbres inclosos.

L'ocupació temporal és una franja de terreny de 10 m d'amplada (5 m a banda i banda de l'eix de la canonada), i per tant és fàcil i probable que afecti una gran quantitat d'arbres que estan més enllà de la servitud permanent.

Al llarg del traçat s'han localitzat dues àrees on hi ha una previsible afectació a arbrat de conreus (olivera), entre el pk 250 i 700, i entre el pk 2750 i el 3150. S'ha de dir però que el primer tram sembla com si s'hagués abandonat l'activitat agrícola i els arbres presenten una certa manca de treballs de manteniment.



Oliveres al pk 3000, camp amb activitat agrícola

Oliveres al pk 300, oliveres sense activitat agrícola

També hi ha un tram amb conreus arbrats de tarongers entre els pk 2250 i el 2550, tot i que s'ha de dir que almenys el primer tram de finca està parcialment abandonat o inactiu.

pk 2400

pk 2550

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

5 Estratègies, criteris i mesures d'integració

5.1 Estratègies

L'estratègia del projecte constructiu és la mimetització. El projecte preveu treballs que van en aquest sentit com ara la reserva de la capa superficial de la terra vegetal pels acabats o fins i tot treballs d'hidrosembra de superfícies nues.

Es valora positivament aquestes partides d'obra tot i que com es podrà veure als apartats següents, es recomanen altres criteris i mesures correctores per a millorar la integració paisatgística de les instal·lacions.

5.2 Criteris

S'enumeren els principals criteris paisatgístics per assolir els objectius:

- Revegetació. Per a la hidrosembra utilitzar llavors de les espècies pròpies de les comunitats vegetals de l'entorn, tenint en compte que poden haver diversos ambients al llarg del traçat.
- Traçat de la canonada. Respectar el disseny del projecte en relació al traçat soterrat de la canonada. No creuar pel mig de parcel·les de conreus o sectors amb vegetació forestal. Cal evitar la formació de noves ratlles o alineacions sobre els usos del sòl.
- Moviments de terres i desbrossats. A fi d'evitar els impactes visuals de zones sense vegetació o de sòls nus, tots els treballs de moviments de terres i desbrossats de vegetació seran sempre els mínims i necessaris. S'ha d'evitar qualsevol afectació als terrenys veïns o no estrictament ocupats per la canonada.
- Acabats superficials. Donat que la conducció va soterrada, tindran molta importància els detalls constructius i d'acabats de les estructures visibles, en superfície. S'han d'integrar accions de reducció dels contrasts cromàtics.

5.3 Mesures

En relació als criteris enumerats, es proposen les següents mesures o accions concretes:

Traçat de la canonada	L'objectiu d'aquesta mesura és evitar o minimitzar els efectes de microfragmentacions de parcel·les i conreus amb el pas de la nova conducció. En aquest sentit el projecte ja preveu que la canonada s'implanti en paral·lel de les vies de comunicació, fins i tot ja s'ha fet la previsió de l'espai reservat per a l'ampliació dels 3er carril de l'AP-7, de forma que la canonada, que s'instal·larà molt probablement abans que es construeixi aquest 3er carril, estigui ubicada al límit de la servitud de la futura via ampliada. Aquesta idea és apropiada i va en la línia del criteri que motiva aquesta mesura, però atès que la conducció quedarà ara separada de les vies existents fins que es construeixi el 3e carril de l'AP-7, temporalment aquest impacte existirà. Per a minimitzar aquest impacte la mesura proposada és la de no afectar els arbres (de conreus o forestals) situats a la zona d'ocupació temporal o si més no, afectant els mínims i estrictament necessaris.
Moviments de terres i desbrossats	El projecte preveu la reserva de les capes superficials del sòl per a la seva posterior reutilització. S'entén o es suposa que aquesta terra es reserva pels acabats superficials. La mesura proposada és la de garantir que la capa de terra superficial sempre serà reutilitzada pels acabats superficials, o dit d'una altra forma, no s'utilitzarà material de l'interior del perfil d'excavació per a fer acabats de superfície.

	L'objectiu és garantir que la terra de millor qualitat i composició sigui la que quedi més a la superfície per a facilitar la revegetació, però també per a evitar franges de terreny amb el sòls de diferents croma. Aquesta opció s'ha d'incorporar al projecte com una obligació sense alternativa possible. Seria recomanable no prolongar el temps entre l'excavació i instal·lació de la canonada i el tapat de la rasa a fi de deixar el menor temps possible la superfície alterada. Una altra mesura que es proposa és la d'evitar els desbrossats i retirada de vegetació que no siguin estrictament necessaris, i aquí podríem incloure tant la vegetació forestal com els arbres de conreus dins les zones d'ocupació temporal. Cal definir amb la màxima precisió possible les zones de treball i evitar les invasions o trepig de les zones que no hagin de ser objecte d'excavació de la rasa o qualsevol moviment de terres previst al projecte. Cal ser curós en el tractament dels arbres dels conreus afectats i adjacents, tallant o afectant aquells que siguin estrictament necessaris per a la correcta implantació de la canonada. També tots aquells arbres forestals de majors dimensions, com ara els dos lledoners situats al pk 3400 i 3425 o qualsevol pi o alzina de més de 10 cm de diàmetre mesurat a l'alçada de 1.3 m del terra.
Revegetació	El projecte contempla una partida genèrica d'hidrosembra de 10.000 m2 sense determinar quines en quines zones intervenir. S'entén que aquesta hidrosembra serà d'aplicació sobre les superfícies amb terres remogudes i allí on no hi hagi previst activitat agrícola, especialment en els llocs amb pendent i risc d'erosió. Per altra banda, és habitual realitzar les hidrosembres amb mescles de llavors estàndards, dissenyades per a implantacions de cobertures ràpides i de còmoda aplicació amb els equips d'hidrosembra. Aquestes mescles solen estar composades per mescles de llavors de plantes herbàcies comunes. El que aquí es proposa és que la mescla de llavors incorpori espècies pròpies de l'ambient i les comunitats vegetals potencials de cada lloc, tenint en compte que al llarg del traçat hi ha dues àrees diferenciades, una zona de ribera i una de secà. Amb aquesta proposta es pretén millorar la integració natural i paisatgística dels treballs, però també afavorir la implantació d'espècies més adaptades a l'estació i per tant amb un millor rendiment. Tenint en compte que a la superfície servitud permanent no s'admetrà la implantació d'arbrat, es proposaran espècies d'herbàcies i arbustives petites per a l'interior d'aquesta. S'identifiquen dues àrees amb vegetació potencial diferenciada: • Terrenys d'al·luvial. Correspon a l'espai comprés entre el riu Ebre i el peu del talús o cingle de la terrassa fluvial. Vegetació: comunitats de ribera d'aigües dolces. • Terrassa fluvial. Correspon a la resta de la superfície, terrenys de secà. Vegetació: comunitats de brolles i garrigues. A l'annex II hi ha el llistat d'espècies recomanades per a cada zona de vegetació així com la delimitació de cada àrea de vegetació. Com a mesures preventives es recomana la no afectació dels arbres existents al llarg dels espais d'ocupació temporal, ja siguin de conreus o de tipus forestal. Els arbres situats en llocs on es prevegi el trànsit o treball de maquinària es delimitaran

	amb alguna tanca o cinta de abalisament, i si fora necessari, la protecció del tronc amb algun element resistent. (tauló o taulell de fusta). Si en les proximitats d'arbres de grans dimensions (5 m de la soca) apareix alguna arrel de més de 15 cm de diàmetre que hagi de ser tallada, es procedirà a deixar un tall net de la ferida evitant trencades irregulars.
Acabats superficials	Els acabats superficials o elements sobresortints del nivell del sòl seran els més susceptibles de generar alguna interferència amb el paisatge. Per aquest motiu es proposen mesures específiques per tal de minimitzar aquests possibles impactes. Arquetes i registres. Els elements de fàbrica sobresortints no es deixaran amb acabats d'obra vista. Terres superficials. El tapat de rases i pous es realitzarà de forma que la darrera capa de terra sigui la primera capa de terra extreta i reservada del mateix emplaçament a tapar. No es deixaran munts de terres i roques. Les restes vegetals arrencades i mortes es retiraran de l'obra. Totes les restes de runes o deixalles que es descobreixin o posin en circulació amb els moviments de terres seran retirades.

Altres mesures o directrius establertes a l'informe integrat d'avaluació ambiental de projectes elaborat per l'Oficina Territorial d'Avaluació Ambiental dels Serveis Territorials de les Terres de l'Ebre amb data agost de 2008:

- S'haurà de donar compliment a les conclusions de !'informe de l'Àrea del Medi Natural amb data 7 d'abril de 2008 i demanar, per tant, l'ocupació temporal del camí ramader "Colada de •la Burjasénia" a aquest Departament.
- S'haurà de donar compliment a l'informe de !'Agencia. Catalana de l'Aigua amb data 23 de juny de 2008, transcrit en l'apartat 3.2· relatiu :a les afeccions hidrològiques del present informe.
- S'hauran de fer efectives les mesures preventives i correctores proposades per l'Estudi d'impacte i integració paisatgística i per l'Estudi ambiental del projecte.
- Durant la fase constructiva, per tal de preservar el sol i el paisatge s'hauran de realitzar les operacions de restauració i integració paisatgística simultàniament a les operacions d'obra.
- Per tal de comprovar I verificar l'adequació de les mesures correctores proposades i ates que el programa de seguiment ambiental de la fase d'execució d'obres contempla la redacció d'informes ambientals mensuals, s'haurà de trametre'n una copia a l'Oficina Territorial d'Avaluació Ambiental de les Terres de l'Ebre.

6 Conclusions

Projecte que implica la construcció d'una llarga canonada subterrània de més de 4700 metres de longitud i les infraestructures associades de registres i sortida cap al riu Ebre. Tot i la seva extensió, les instal·lacions resultants seran relativament senzilles i majoritàriament estaran enterrades o només sobresortiran del sòl uns pocs cm.

Malgrat la seva proximitat a infraestructures de comunicació importants com carreteres i ferrocarrils, l'impacte visual de les instal·lacions serà baixa ja que com s'ha dit aquestes estan majoritàriament soterrades o amb escassa elevació.

El projecte implica moviments significatius de terra, però no modificarà el relleu ja que són per a la construcció d'una rasa.

La vulnerabilitat visual és moderada o baixa, ja que la majoria dels punts d'observació es troben allunyats o amb filtrats visuals efectius per la vegetació existent i la mobilitat dels observadors en vies ràpides.

El principal impacte paisatgístic es concentra en àrees agrícoles actives i zones de vegetació natural properes al riu Ebre. S'espera que qualsevol impacte visual provingui d'acabats superficials, detalls constructius dels elements sortints i canvis en els usos del sòl.

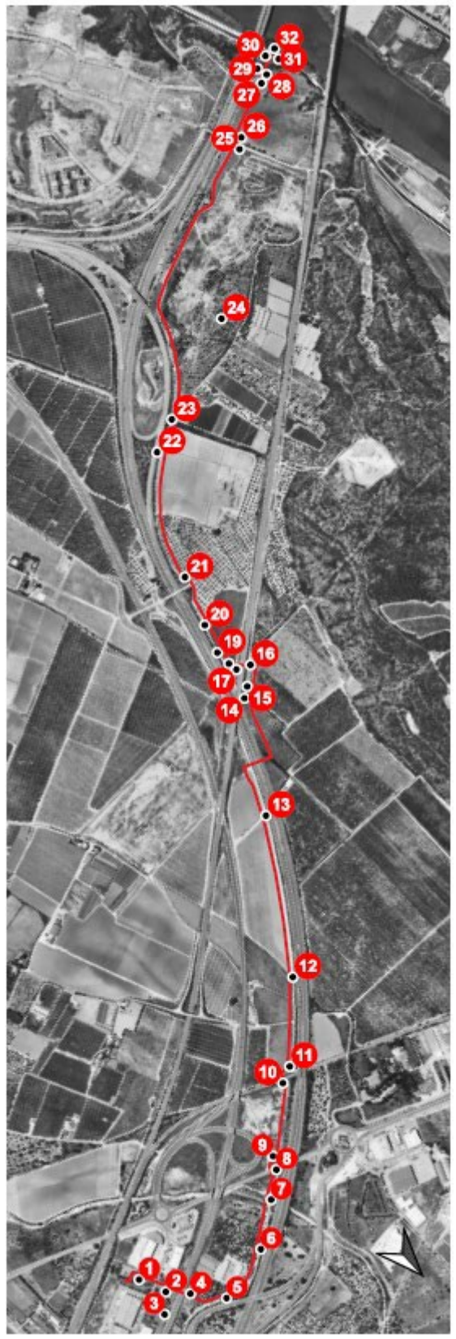
En resum, el projecte de construcció d'una conducció soterrada tindrà un impacte visual relativament baix en el paisatge, amb els canvis cromàtics de la superfície deguts als treballs de moviments de terres i canvis de cobertura com a principal punt feble.

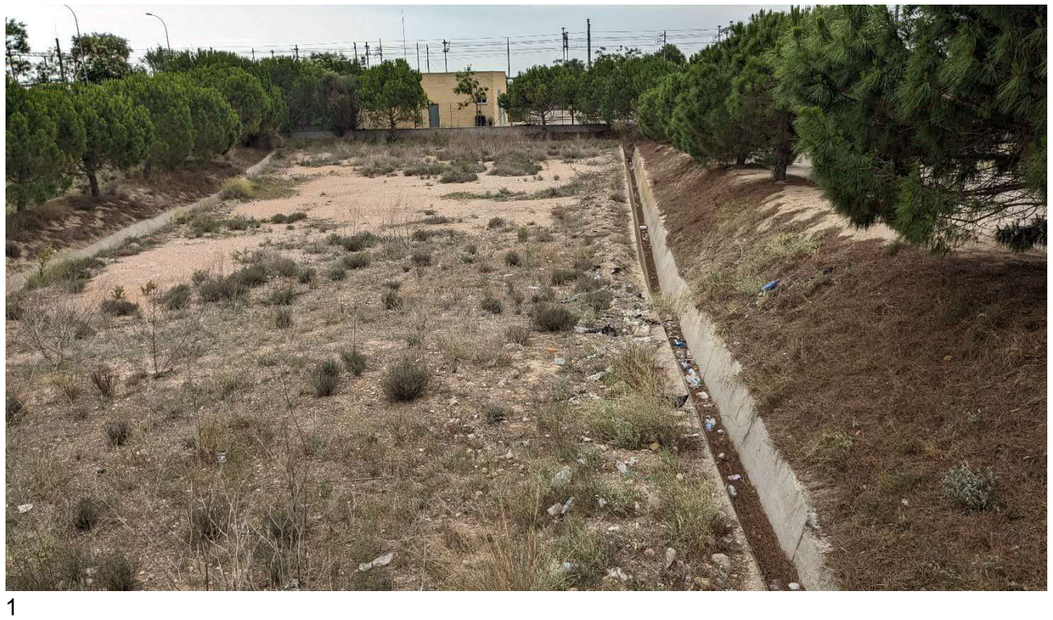
També podran ser importants els efectes de fragmentació de terrenys agrícoles i la creació de noves alineacions visuals en un paisatge ja de per si força alterat per la presència d'importants infraestructures viàries i de comunicacions.

Les mesures proposades van en la línia de minimitzar aquests impactes potencials, tot i que el projecte ja contempla accions que van en aquesta línia (moviments de terres reservant la capa superior, hidrosembra), es proposen mesures concretes per evitar la fragmentació de les parcel·les, i sobretot accions per evitar la creació de superfícies amb contrastos cromàtics amb els elements actuals.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

7 Annex I. Fotografies





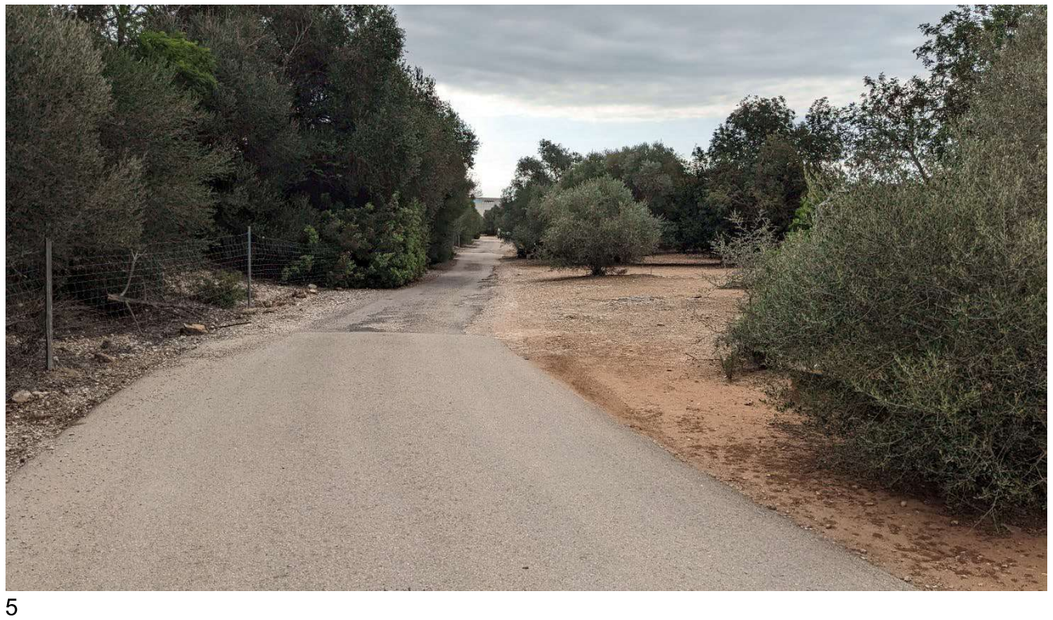
1

2

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

3

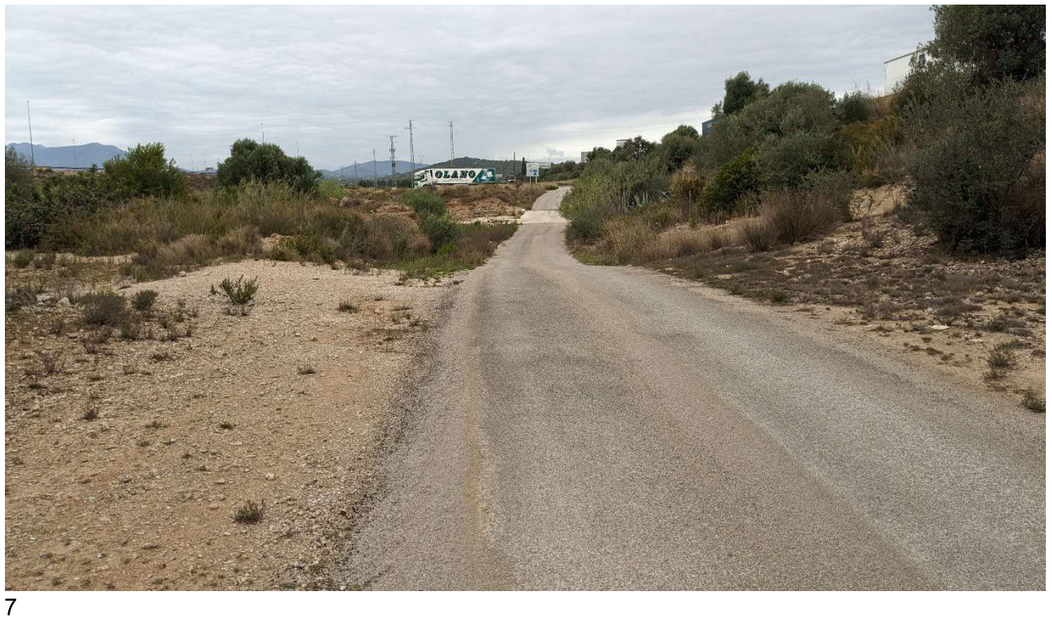
4



5

6

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA



7

8

9

10

11

12

13

14

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

15

16

17

18

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

19

20

21

22

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

23

24

25

26

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

27

28

29

30

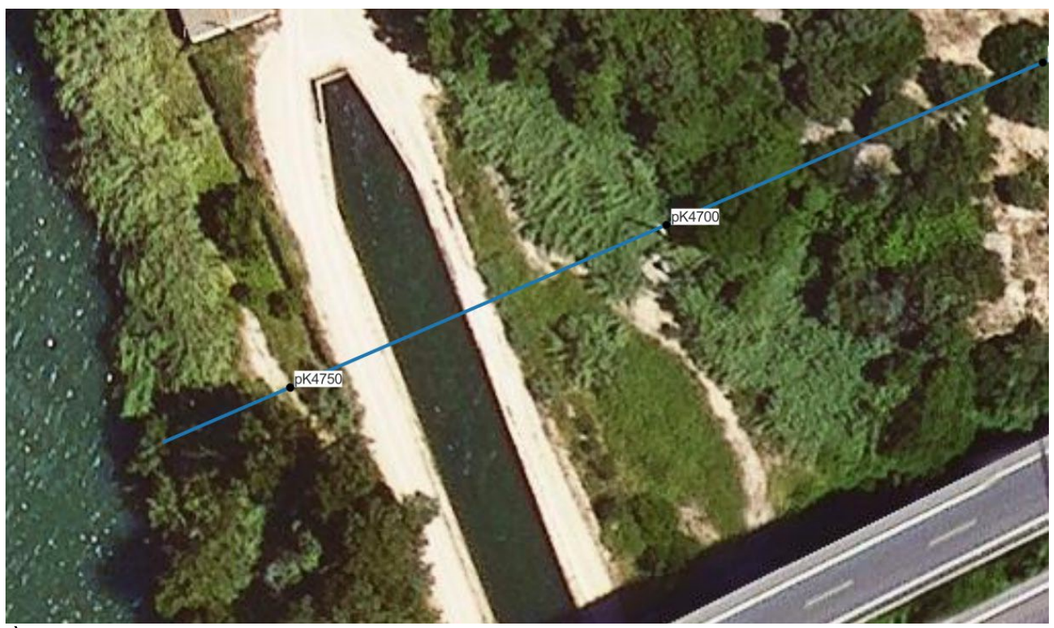
ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

31

32

8 Annex II. Recomanacions d'espècies per a hidrosembra

Espècies per a la revegetació de la zona de ribera: albereda (*Polutem albae*)



Àmbit: del pk 4700 fins a l'obra de sortida. Caldrà validar les opcions de plantacions amb els titulars de les infraestructures de reg existents.

Espècies herbàcies o lianoides a incorporar a les zones de servitud permanent:

- *Smilax aspera*
- *Vinca diformis*
- *Rubis caesius*
- *Brachypodium sylvaticum*
- *Hedera hèlix*

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

Espècies per a la revegetació de la zona de terrassa fluvial: brolles litorals i calcícoles de romaní i bruc d'hivern (*Rosmaniro-Ericion*)

Àmbits: zones no conreades; entre els pk 675 i 1100; i del pk 3450 fins al 4400.

Espècies herbàcies o arbustives petites per revegetació de zones de servitud permanent:

- *Daphne gnidium*
- *Rubia peregrina*
- *Smilax aspera*
- *Brachypodium retusum*
- *Teucrium chamaedrys*
- *Thymus vulgaris*
- *Cistus sp.*
- *Globularia alypum*

9 Plànols

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Autor:
Jordi Valero, consultor ambiental (enginyer tècnic forestal, col. 5165)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

01_Situació i emplaçament

Octubre 2023

Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** INCASÒL Institut Català del Sòl Direcció de Projectes		Autor: Jordi Valero, consultor ambiental (enginyer tècnic forestal, col. 5165)	ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA: PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA	02_Planejament i territori	Octubre 2023

Mapes de fons

[ST] Mapa de cobertes del sòl [2018]

1. Àrees agrícoles
111. (1) Conreus herbacis
112. (2) Horta, vivers i conreus forçats
113. (3) Vinyes
114. (4) Oliverars
115. (5) Altres conreus llenyosos
116. (6) Conreus en transformació
2. Àrees forestals i naturals
221. (7) Boscos densos d'aciculifolis
222. (8) Boscos densos de caducifolis, planifolis
223. (9) Boscos densos d'esclerofil·les i laurifolis
224. (10) Matollar
225. (11) Boscos clars d'aciculifolis
226. (12) Boscos clars de caducifolis, planifolis
227. (13) Boscos clars d'esclerofil·les i laurifolis
228. (14) Prats i herbassars
229. (15) Bosc de ribera
230. (16) Sòl nu forestal
231. (17) Zones cremades
232. (18) Roquissars i congestes
233. (19) Platges
234. (20) Zones humides
3. Àrees urbanitzades
341. (21) Casc urbà
342. (22) Eixample
343. (23) Zones Urbanes laxes
344. (24) Edificacions aïllades en l'espai rural
345. (25) Àrees residencials aïllades
346. (26) Zones verdes
347. (27) Zones industrials, comercials i/o de serveis
348. (28) Zones esportives i de lleure
349. (29) Zones d'extracció minera i/o abocadors
350. (30) Zones en transformació
351. (31) Xarxa viària
352. (32) Sòl nu urbà
353. (33) Zones aeroportuàries
354. (34) Xarxa ferroviària
355. (35) Zones portuàries
4. Masses d'aigua
461. (36) Embassaments
462. (37) Llacs i llacunes
463. (38) Cursos d'aigua
464. (39) Basses
465. (40) Canals artificials
466. (41) Mar
0. (0) Sense dades

0 250 500 m

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Autor:
Jordi Valero, consultor ambiental (enginyer tècnic forestal, col. 5165)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

03_Cobertes del sòl i relleu

Octubre 2023

Subunitats del paisatge

Eix_canonada_2023

Subunitats de paisatge

Conreus

Espais abandonats i marginals

Industrial i viari

Riu Ebre i riberes

Mapes de fons

[ST] Ortofoto color [2022]

0 250 500 m

Conca visual per adició i distàncies d'observació

Dist 200 a 800 m

Dist 0 a 200 m

Dist 800 a 2600 m

0 500 1.000 m

Punts crítics - probabilitat d'observació

Eix_canonada_2023

Vulneravilitat visual

Probabilitat d'observació (POD)

0,1 - 0,25

0,25 - 0,4

0,4 - 0,55

0,55 - 0,7

0,85 - 1

Mapes de fons

[ST] Ortofoto color [2022]

0 500 1.000 m

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

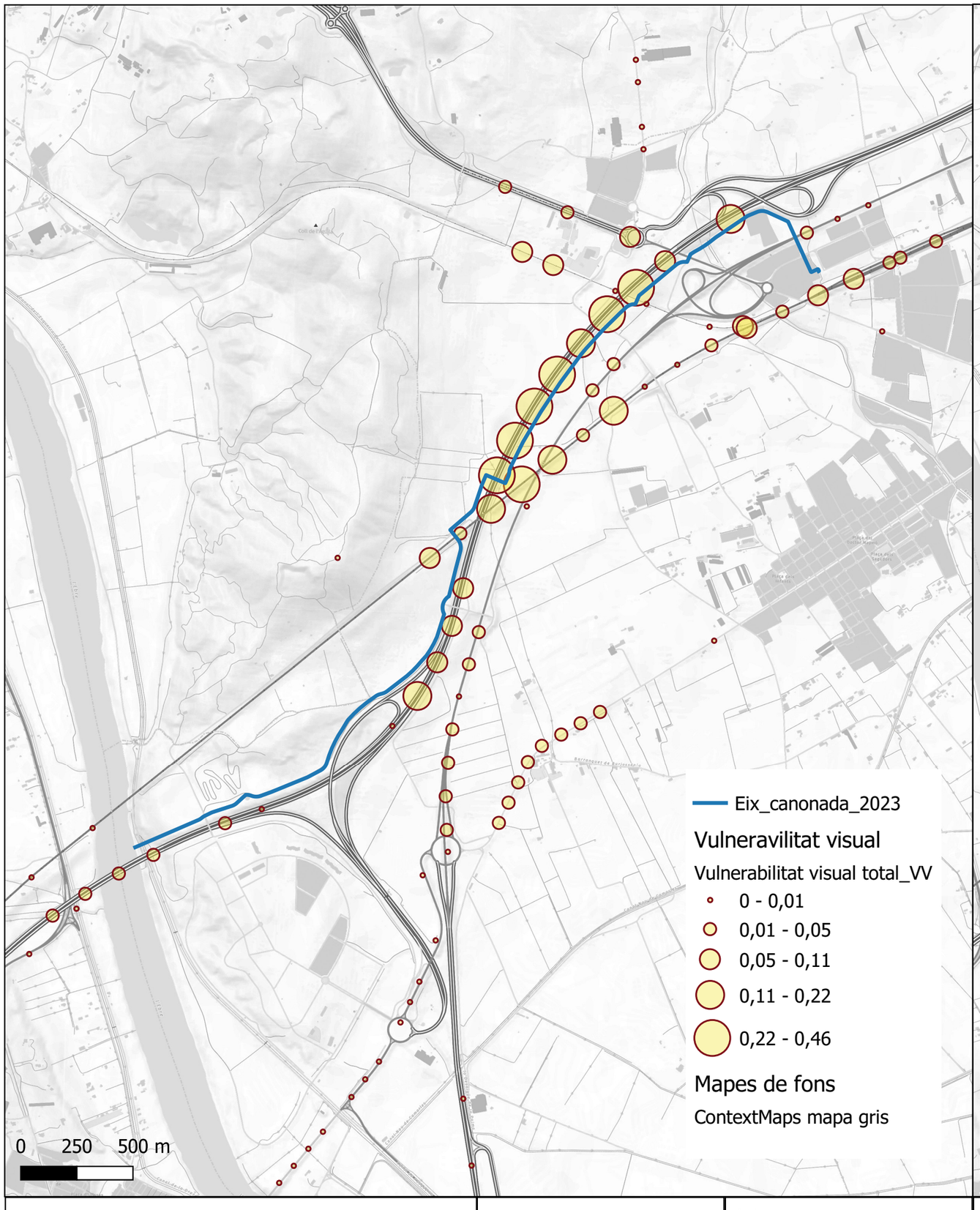
INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

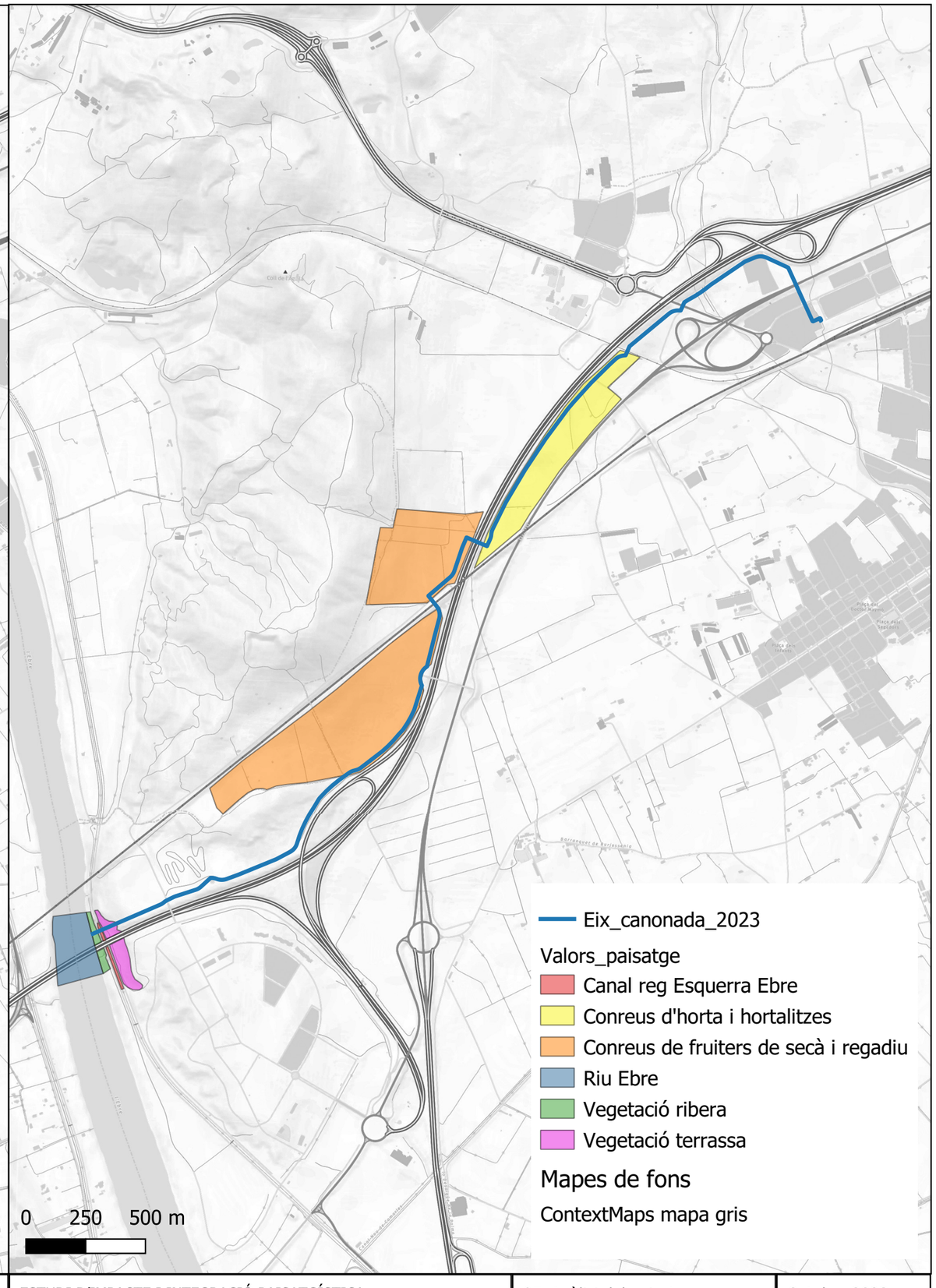
Autor:
Jordi Valero, consultor ambiental (enginyer tècnic forestal, col. 5165)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

04_Paistge del lloc d'estudi

Octubre 2023





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Autor:
Jordi Valero, consultor ambiental (enginyer tècnic forestal, col. 5165)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA:
PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL TERME MUNICIPAL DE L'ALDEA

05_Anàlisi del paisatge

Octubre 2023

Annex 12.- Seguretat i salut

12. SEGURETAT I SALUT

12.1. Memòria

Aquest estudi de seguretat i salut estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de risc d'accidents i malalties professionals així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives Salut i benestar dels treballadors.

Donar les directrius bàsiques a l'empresa constructora per a portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de risc professional, i facilitar el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 2 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

12.1.1. Descripció de l'obra i situació

Es tracta de la construcció d'un col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre al terme municipal de T.M. de L'Aldea

L'obra de construcció consisteix en el moviment de terres, col·locació i el correcte funcionament de la impulsió de l'aigua tractada de l'EDAR, així com les obres especials necessàries per a solucionar els encreuaments especials amb les diferents infraestructures del traçat del col·lector d'aigua tractada i abocament al riu Ebre.

12.1.2. Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

El pressupost d'execució material de la Seguretat i Salut de l'obra ascendeix a la quantitat de 33.957,39 € (trenta-tres mil nou-cents cinquanta-set euros amb trenta-nou cèntims).

El termini d'execució és de 7 mesos.

Es preveu un màxim de 15 persones treballant a l'obra.

12.1.3. Unitats constructives que composen l'obra

- Replanteig general de les obres
- Col·lectors impulsió d'aigua tractada de l'EDAR
  - Esbrossada
  - Excavacions de rases
  - Col·locació de tub a la rasa
  - Instal·lació d'arquetes, desguassos i seccionaments
  - Execució d'obra sortida
  - Execució d'obra sortida
  - Perforacions horitzontals
  - Operació de eixamplament i soldadora
  - Instal·lació de canonada

12.1.4. Maquinària i equips auxiliars previstos en l'execució de les obres

Maquinària

- Pala carregadora
- Retroexcavadora
- Traginadora de trabuc (dúmper)
- Camió de transport
- Camió grua
- Grua mòbil autopropulsada
- Camió formigonera
- Vibradors elèctrics
- Compressor
- Martells pneumàtics
- Serra de trepar per a fusta
- Equip de soldadura elèctrica
- Equip dioxitallada
- Formigonera elèctrica
- Bomba de formigó
- Excavadora sobre erugues
- Rasadora
- Motoniveladora

Equips auxiliars

- Bastides tubulars
- Bastides sobre cavallets
- Escales de mà
- Cables, cadenes, eslingues i aparells d'hissat
- Cubilots
- Forqueta portapaleta
- Puntals
- Torretes d'encofrat

12.1.5. Riscs

Replanteig i instal·lacions auxiliars

- Atropellaments causats per maquinària i vehicles
- Cops i projeccions
- Caigudes a diferent nivell
- Pols
- Soroll

Enderroc de paviment

- Caigudes al mateix nivell
- Projecció violenta de partícules
- Per la utilització de productes bituminosos
- Pols ambiental
- Sobre esforços
- Soroll
- Talls per manejament de materials i eines
- Soroll

Excavació en rases

- Caigudes a igual o diferent nivell
- Caigudes de materials i objectes
- Cops i projeccions
- Caiguda de materials damunt de l'operari
- Atropellament causat per maquinària i vehicles
- Sobre esforç
- Pols
- Soroll

Excavació de pous

- Atropellament causat per maquinària i vehicles
- Caigudes a igual o a diferent nivell
- Caigudes de materials i objectes
- Cops i projeccions
- Caiguda de materials damunt de l'operari
- Sobre esforç
- Pols
- Soroll

Col·locació de tubs

- Atrapament de les mans amb la canal d'abocada del formigó des del camió
- Caiguda d'objectes o materials
- Caiguda de materials durant les operacions de col·locació
- Caiguda de persones a la rasa
- Caigudes al mateix nivell
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Cops amb la mànega terminal de la bomba de formigó
- Dermatitis causada pel contacte amb el formigó
- Embussos o taps interns a la canonada de la bomba de formigó
- Esquitxos als ulls
- Electrocució causada per anul·lació de presa de terra o interruptors diferencials de la maquinària elèctrica
- Sobre esforç
- Talls en emprar les taules de serra circular
- Trepitjades d'objectes punxants
- Pols i Sorolls

Col·locació de caldereria, valvuleria i instrumentació

- Caiguda de materials durant les operacions de col·locació
- Caigudes al mateix nivell
- Sobre esforç
- Pols
- Soroll

Estructures i obra civil de l'estació de bombeig

- Aixafaments durant l'operació de descàrrega de la ferralla
- Atrapament de les mans amb la canal d'abocada del formigó des del camió
- Caigudes de personal al buit
- Caiguda d'objectes o materials
- Caiguda de materials durant les operacions de desencofrat
- Caiguda de persones per la vora o buits de l'encofrat
- Caigudes al mateix nivell
- Caiguda d'elements estructurals
- Caiguda de l'encofrat durant les maniobres d'ubicació o canvi
- Cops amb la mànega terminal de la bomba de formigó
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Dermatitis causada pel contacte amb el formigó
- Esquitxos als ulls
- Embussos o taps interns a la canonada de la bomba de formigó
- Ensopegades i torçaments en caminar sobre les armadures
- Talls en emprar les taules de serra circular
- Trepitjades d'objectes punxants
- Talls i ferides causats per l'ús de rodons d'acer
- Sobre esforç
- Pols o soroll
- Vibracions causades per l'ús d'agulles vibrants

Replens de terres en general

- Caigudes de material des de les capses dels vehicles
- Caiguda de persones des de les capses o carrosseries dels vehicles
- Atropellament de persones
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés
- Soroll ambiental i puntual
- Abocaments fora de control en llocs no adequats amb arrossegaments o despreniments
- Caigudes al mateix nivell

12.1.6. Anàlisi de riscs originals per instal·lacions alienes a l'obra

S'informarà a l'obra de les canalitzacions de gas, electricitat i telèfon que es veuran afectades, per poder contactar con les diferents companyies, amb objecte de preveure els desviaments necessaris.

12.1.7. Riscs causats per maquinària

Pala carregadora

- Caigudes a diferent nivell, en pujar o baixar de la cabina
- Atropellament de persones
- Cops amb la pala
- Bolcada de la màquina
- Caiguda de materials
- Xoc amb d'altres vehicles

Retroexcavadora

- Caigudes a diferent nivell, en pujar o baixar de la cabina
- Atropellament de persones
- Cops amb la pala
- Bolcada de la màquina
- Caiguda de materials
- Lesions causades per la ruptura de les mànegues pneumàtiques
- Projecció d'objectes o partícules
- Xoc amb d'altres vehicles

Traginadora de trabuc (dúmper)

- Bolcada del vehicle
- Cops i contusions
- Caiguda a diferent nivell a causa del transport de persones al trabuc o al vehicle
- Col·lisions i atropellaments
- Els derivats de la vibració durant la conducció
- Cops de maneta durant la posada en marxa

Camió de transport

- Caigudes a diferent nivell, en pujar o baixar de la cabina
- Atropellament de persones
- Atrapaments en obrir o tancar la caixa
- Bolcada del camió
- Xoc amb d'altres vehicles

Camió grua

- Caigudes a diferent nivell, en pujar o baixar de la cabina
- Atropellament de persones
- Cops causats per la càrrega
- Els derivats de les operacions de manteniment
- Bolcada del camió
- Xoc amb d'altres vehicles
- Caigudes d'elements hissats

Grua mòbil autopropulsada

- Bolcada de la grua
- Atropellament de persones
- Atrapaments
- Els derivats de les maniobres de manteniment
- Contactes amb línies elèctriques
- Caiguda de l'estructura en muntatge
- Caigudes en pujar o baixar de la màquina
- Caiguda de la càrrega suspesa

Camió formigonera

- Col·lisions i atropellaments
- Cops amb la canaleta d'abocada de formigó
- Bolcada del vehicle

Vibradors elèctrics

- Vibracions
- Contactes elèctrics
- Projecció de beurades

Compressor

- Bolcades durant el transport
- Cops ocasionats per la descàrrega
- Soroll
- Ruptura de la mànega de pressió
- Per emanació de gasos tòxics del tub d'escapament

Martells pneumàtics

- Lesions causades per la ruptura de les barres o punxons del trepant
- Lesions causades per la ruptura de les mànegues pneumàtiques
- Projecció d'objectes o partícules

Serra de trepar per a fusta

- Talls als dits i a les mans
- Cops causats per rebuig o llançament de la peça que cal tallar contra l'operari

Equip de soldadura elèctrica

- Derivats de les radiacions de l'arc voltaic
- Derivats per la inhalació de vapors tòxics despresos a la fusió
- Ferides als ulls per cossos estranys
- Contactes elèctrics

Equip d'oxitallada

- Explosió
- Projeccions
- Cremades
- Derivats per la inhalació de vapors tòxics despresos a la fusió

Formigonera elèctrica

- Contactes elèctrics
- Atrapaments amb elements de transmissió
- Atrapament amb paletes de mescla

Bomba de formigó

- Taps o embussos a la canonada
- Cops amb la mànega terminal
- Col·lisions i atropellaments

Excavadora sobre erugues

- Caigudes a diferent nivell, en pujar o baixar de la cabina
- Atropellament de persones
- Cops amb la pala
- Bolcada de la màquina
- Caiguda de materials
- Lesions causades per la ruptura de les mànegues pneumàtiques
- Projecció d'objectes o partícules
- Xoc amb d'altres vehicles

Rasadora

- Caigudes a diferent nivell, en pujar o baixar de la cabina
- Atropellament de persones
- Cops amb la pala
- Bolcada de la màquina
- Caiguda de materials
- Xoc amb d'altres vehicles
- Projecció d'objectes o partícules
- Atrapament per la màquina o parts mòbils de la mateixa

Motoniveladora

- Caigudes a diferent nivell, en pujar o baixar de la cabina
- Atropellament de persones
- Cops amb la pala
- Bolcada de la màquina
- Caiguda de materials
- Xoc amb d'altres vehicles
- Projecció d'objectes o partícules
- Atrapament per la màquina o parts mòbils de la mateixa

12.1.8. Riscs causats per els equips auxiliars

Bastides tubulars

- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda de la bastida
- Caiguda d'objectes
- Atrapaments

Bastides sobre cavallets

- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda de la bastida
- Caiguda d'objectes

Escales de mà

- Caigudes a diferent nivell
- Lliscament causat per recolzament incorrecte
- Bolcada lateral causat per recolzament lateral
- Caiguda d'objectes
- Ruptura causada per defectes ocults

Cables, cadenes, eslingues i aparells d'hissat

- Caiguda del material causada per ruptura dels elements d'hissat
- Caiguda del material causada per un eslingat incorrecte de la càrrega

Cubilots

- Caiguda de la càrrega
- Atrapaments

Forqueta portapaleta

- Caiguda de la càrrega

Puntals

- Caigudes des d'alçada durant la instal·lació
- Caiguda dels puntals causada per una instal·lació incorrecta
- Caiguda dels puntals durant la maniobra de transport elevat
- Cops durant la manipulació
- Atrapaments de dits durant l'extensió o retracció
- Caiguda dels elements als peus
- Ruptura del puntal
- Lliscament causat per manca de falca o clavaó
- Caiguda d'encofrats causada per una disposició incorrecta dels puntals

Torretes d'encofrat

- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda de la torreta
- Caiguda d'objectes

12.1.9. Prevenció de risc professional

Proteccions individuals

- Cascos: per a totes les persones que participin a l'obra, inclosos visitants
- Guants d'ús general
- Guants de soldador
- Guants aïllants de l'electricitat
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat de lona
- Botes de seguretat de cuir
- Botes aïllants de l'electricitat
- Granotes de treball

- Ulleres contra impactes i antipols
- Pantalla de soldador
- Pantalla abatible amb arnés propi
- Pantalla abatible subjecta al casc
- Pantalla amb protecció de ca incorporada
- Pantalla de mà
- Caretes antipols
- Protectors auditius
- Cinturó de seguretat de subjecció
- Roba reflectant

Proteccions col·lectives

- Pòrtics protectors de línies elèctriques aèries
- Tanques de limitació i protecció
- Senyals de trànsit
- Senyals de seguretat
- Cinta de balisament
- Límits de desplaçament de vehicles
- Balisament lluminós
- Extintors
- Interruptors diferencials
- Preses de terra
- Regs
- Ordre i neteja
- Xarxes o teles metal·liques de protecció
- Equips d'il·luminació
- Baranes
- Cables de subjecció de cinturons de seguretat
- Interruptors diferencials
- Preses de terra
- Transformadors de seguretat

12.1.10. Prevenció contra el foc

Es seguiran les següents mesures de seguretat:

- Designar un equip especialment format per a l'ús dels mitjans d'extinció.
- Tallar el corrent des del quadre general, per tal d'evitar talla circuits un cop acabada la jornada laboral.
- Prohibir fumar a les zones de treball on hi hagi un perill evident d'incendi, a causa dels materials que s'emprin.
- Prohibir el pas a persones alienes a l'obra.

12.1.11. Prevenció de riscs causats per la utilització de maquinària

Pala carregadora

- Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- Es prohibit de baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- Es tindrà especial cura a circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No se sobrecarregarà el vehicle, i es distribuirà la càrrega uniformement per tal d'evitar bolcades.
- Es terminantment prohibit de realitzar maniobres perilloses i de sobrepassar els 20 km/hora.
- Es terminantment prohibit de transportar persones al vehicle.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada, i tindrà permís de conduir.

Retroexcavadora

- Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- Es prohibit de baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- Es tindrà especial cura a circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No se sobrecarregarà el vehicle, i es distribuirà la càrrega uniformement per tal d'evitar bolcades.
- Es terminantment prohibit de realitzar maniobres perilloses i de sobrepassar els 20 km/hora.
- És terminantment prohibit de transportar persones al vehicle.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada, i tindrà permís de conduir.
- En presència de Línies Elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat.
- Abans d'iniciar les maniobres, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.

Traginadora de trabuc (dúmper)

- Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- Es prohibit de baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- Es tindrà especial cura a circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No se sobrecarregarà el vehicle, i es distribuirà la càrrega uniformement per tal d'evitar bolcades.
- Es terminantment prohibit de realitzar maniobres perilloses i de sobrepassar els 20 km/hora.
- Es terminantment prohibit de transportar persones al vehicle.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada, i tindrà permís de conduir.

Camió de transport

- Els camions estaran en perfecte estat de manteniment.
- L'accés i circulació interna s'efectuaran pels llocs indicats, amb especial esment al compliment de les Normes de Circulació i a la senyalització disposada.

- En presència de Línies Elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat.
- Se situarà sempre a terrenys segurs i estables.
- Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- L'ascens i descens de les caixes dels camions s'efectuaran mitjançant escala metàl·lica.

Camió grua

- Els camions estaran en perfecte estat de manteniment.
- L'accés i circulació interna s'efectuaran pels llocs indicats, amb especial esment al compliment de les Normes de Circulació i a la senyalització disposada.
- En presència de Línies Elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat.
- Se situarà sempre a terrenys segurs i estables.
- Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- L'ascens i descens de les caixes dels camions s'efectuaran mitjançant escaleta metàl·lica.
- Els gats estabilitzadors es recolzaran sobre terreny ferm o sobre taulons de 9 cm de gruix, per tal d'emprar-los com a elements de repartiment.
- Es prohibit de sobrepassar la Càrrega admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
- És prohibit de romandre o de realitzar treballs dins del radi d'acció de la grua.
- El ganxo portarà pestell de seguretat.
- Revisió, almenys trimestral, de la grua i dels seus elements auxiliars.

Grua mòbil autopropulsada

- Les grues tindran al dia el llibre de manteniment, en prevenció del risc mecànic.
- Els gats estabilitzadors es recolzaran sobre terreny ferm o sobre taulons de 9 cm. De gruix, per tal d'emprar-los com a elements de repartiment.
- És prohibit de sobrepassar la Càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
- En presència de Línies Elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat.
- Se situarà sempre en terrenys segurs i estables.
- És prohibit de romandre o realitzar treballs dins del radi d'acció de la grua.
- No s'emprarà mai per al transport de persones.
- No es realitzaran mai tirs oblics.
- Quan el vent sigui superior a 70 km/h, se suspendran les maniobres.
- Es comprovaran periòdicament els elements d'hissat.
- El ganxo portarà pestell de seguretat.
- Revisió, almenys trimestral, de la grua i dels seus elements auxiliars.

Camió formigonera

- No s'aturarà a recolzades o revolts de poca visibilitat.
- Es provaran els frens després de netejar-lo o de circular per zones molles.
- No circularà amb la canaleta solta.
- Es maniobrarà lentament mentre es descarrega el formigó als talls.
- No es farà marxa enrere sense assegurar-se que el camí estigui lliure.
- Si es bàscula formigó en pendents, s'assegurarà el bon funcionament del fre de mà i es falcarà el vehicle de manera adient.
- Si el conductor és absent, no es deixaran les claus posades.
- Es pararà especial atenció en circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- S'empraran senyals acústics de marxa enrere i es vigilarà el bon funcionament de les llums.

Vibradors elèctrics

- Es connectaran a quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 ma i presa de terra, la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi una tensió màxima de 24 v.
- Es revisaran diàriament les mànegues i els elements de subjecció.

Compressors

- El transport en suspensió es realitzarà mitjançant un eslingat a quatre punts.
- El compressor romandrà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal.
- Les carcasses protectores estaran tancades.
- Els recipients de pressió es protegiran del sol o d'altres fonts de calor.
- Les mànegues es protegiran dels cops, del pas de vehicles, etc.
- Les operacions de proveïment de combustible s'efectuaran amb el motor aturat.
- Les mànegues que cal emprar estaran en perfectes condicions d'ús i es rebutjaran les que s'observin deteriorades o esquerdades.
- Els mecanismes de connexió seran rebuts mitjançant racords de pressió.

Martells pneumàtics

- Es revisaran diàriament les mànegues i els elements de subjecció.
- Els mànecs i punys seran del tipus que absorbeixen les vibracions.
- Tindran un disseny que els faci fàcilment manejables.
- Estaran equipats amb un atenuador de so interior o exterior.
- No es desmuntarà la mànega del martell sense haver tallat abans l'aire.
- Es comprovarà l'acoblament perfecte dels punxons, barrines, etc., amb el martell.
- Es treballarà sempre amb els peus en un pla superior al d'atac amb el punxó.

Serra de trepar per a fusta

- - Serà utilitzada per personal especialitzat i amb instrucció del seu ús., Que haurà d'estar autoritzat per a emprar-la.
- El personal emprarà pantalles o ulleres per a protegir-se de possibles projeccions als ulls o a la cara.
- El dispositiu de posada en marxa ha d'ésser situat a l'abast de l'operari, però de tal manera que resulti impossible posar-la en marxa accidentalment.
- La fulla de la serra serà d'excel·lent qualitat, i es col·locarà ben ajustada i estreta Perquè no es descentri ni es mogui durant el treball.
- La fulla es protegirà per sota, lateralment amb dues mampares desmuntables. Al damunt de la taula, es protegirà la part posterior amb un ganivet divisor i la part anterior amb un cobertor regulable.

Equip de soldadura elèctrica

- Es connectaran a quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 ma i presa de terra, la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi una tensió màxima de 24 v.
- L'operari emprarà ulleres de protecció, mandil de cuir, maniguets i polaines.
- El cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau d'aïllament adient per a intempèrie i l'establiment de connexions a borns mitjançant clavilla.

Equip d'oxitallada

- S'emprarà sempre amb vàlvules antiretrocés.
- L'operari emprarà ulleres de protecció, mandil de cuir, maniguets i polaines.
- Les vàlvules de les ampolles estaran protegides per la caperutxa corresponent.
- No es barrejaran ampolles de gasos diferents.
- Es controlarà l'estat de les mànegues, per tal de prevenir fuites de gasos.

Formigonera elèctrica

- El cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau d'aïllament adient per intempèrie i el connexionat perfectament protegit. No estarà premsat per la carcassa i tindrà la presa de terra connectada a aquesta carcassa.
- Es connectaran a quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 mA i presa de terra, la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi una tensió màxima de 24 V.
- La neteja de les paletes de mescla es realitzarà amb la màquina parada.

Bomba de formigó

- El maquinista serà sempre una persona qualificada.
- S'empraran senyals acústics de marxa enrere i es vigilarà el bon funcionament de les llums.

Excavadora sobre orugues

- Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- Es prohibit de baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- Es tindrà especial cura a circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No se sobrecarregarà el vehicle, i es distribuirà la càrrega uniformement per tal d'evitar bolcades.
- Es terminantment prohibit de realitzar maniobres perilloses i de sobrepassar els 20 km/hora.
- Es terminantment prohibit de transportar persones al vehicle.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada, i tindrà permís de conduir.
- En presència de Línies Elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat.
- Abans d'iniciar les maniobres, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.

Rasadora

- Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- Es prohibit de baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- Es tindrà especial cura a circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No se sobrecarregarà el vehicle, i es distribuirà la càrrega uniformement per tal d'evitar bolcades.
- És terminantment prohibit de realitzar maniobres perilloses i de sobrepassar els 20 km/hora.
- És terminantment prohibit de transportar persones al vehicle.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada, i tindrà permís de conduir.
- En presència de Línies Elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat.
- Abans d'iniciar les maniobres, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- Quan l'operador no tingui visibilitat, té que ser dirigit per un senyalista de maniobres.
- La maquinaria té que disposar de dispositius sonors i lluminosos de marxa enrere.

Motoniveladora

- - Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- És prohibit de baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- Es tindrà especial cura a circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No se sobrecarregarà el vehicle, i es distribuirà la càrrega uniformement per tal d'evitar bolcades.
- És terminantment prohibit de realitzar maniobres perilloses i de sobrepassar els 20 km/hora.
- És terminantment prohibit de transportar persones al vehicle.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada, i tindrà permís de conduir.
- En presència de Línies Elèctriques aèries, es mantindran les distàncies de seguretat.
- Abans d'iniciar les maniobres, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.

12.1.12. Prevenció de riscs causats per la utilització d'equips auxiliars

Bastides tubulars

- Durant el muntatge es tindran presents les especificacions següents:
- No s'iniciarà un nou nivell sense haver conclòs abans el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat.
- Les unions de tubs s'efectuaran mitjançant les mordasses i passadors previstos, rebutjant qualsevol altra solució diferent al model.
- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després d'ésser muntades.
- Les plataformes tindran un mínim de 60 cm d'amplària. Es limitaran amb barana de 90 cm d'alçada, formada per llistó superior, intermedi i entornpeu de 20 cm.
- El recolzament de les bastides es realitzarà sobre taulons de repartiment de càrregues, a les zones de recolzament directe sobre el terreny. Es prohibeixen els suplements formats per bidons, piles de materials, etc.
- Els mòduls base es travaran mitjançant travessers tubulars a nivell, per damunt de 1,90 m i amb els travessers diagonals, per tal de rigiditzar perfectament el conjunt.

– Les bastides es muntaran a una distància màxima de 30 cm de separació del parament vertical on es treballa, es travaran als paraments verticals ancorant-los a punts forts.
– És prohibit de pastar directament damunt de les plataformes de treball.

Bastides sobre cavallets

– Els cavallets sempre es muntaran perfectament anivellats, per tal d'evitar els riscs de treballar damunt de superfícies inclinades.
– Les plataformes de treball no sobresortiran més de 40 cm pels laterals, per tal d'evitar el risc de bolcada, i la separació dels cavallets no serà superior a 2,50 m.
– Les bastides es formaran amb un mínim de dos cavallets, i És prohibit d'emprar bidons, taulons, etc.
– Les plataformes tindran un mínim de 60 cm d'amplària. Es limitaran amb barana de 90 cm d'alçada, formada per llistó superior, intermedi i entornpeu de 20 cm.

Escales de mà

– No es podran emprar per salvar alçades de més de 6 m. Per alçades més grans, caldrà emprar escales telescòpiques.
– Portaran sabates antilliscants a l'extrem inferior.
– Sobrepassaran en 0,90 m l'alçada que cal salvar i estaran amarrades per l'extrem superior a l'estructura a la qual permeten l'accés.
– S'instal·laran de tal manera que el seu recolzament inferior disti de la projecció vertical del superior 1/4 de la longitud del muntant entre recolzaments.
– L'accés dels operaris es farà un per un i s'efectuarà frontalment. No es podran transportar pesos superiors a 25 kg.
– Seran preferiblement metàl·liques. Si són de fusta, tindran les bancades d'una sola peça, sense nusos ni defectes, els esglaons estaran encaixats i no clavats, i no estaran pintades, sinó que el vernís serà transparent.

Cables, cadenes, eslingues i aparells d'hissat

– Només s'empraran elements de resistència adient.
– No s'empraran els elements de manutenció fent-los formar angles aguts o sobre arestes vives. En aquest sentit convé:
– Protegir les arestes amb draps, sacs o, millor encara, amb escaires de protecció
– Equipar amb guardacaps els anells terminals dels cables
– No emprar cables ni cadenes lligats.
– En la càrrega que cal elevar, s'escolliran els punts de fixació que no permetin el lliscament de les eslingues, tenint cura que aquests punts es trobin disposats d'una forma adient en relació amb el centre de gravetat de la càrrega.
– La càrrega romandrà en equilibri estable, emprant si cal un pòrtic per a equilibrar les forces de les eslingues.
– S'observaran detalladament les mesures següents:
    - Quan calgui moure una eslinga, s'afluixarà tant com sigui
    - necessari per a desplaçar-la Mai no es desplaçarà una eslinga des de sota de la càrrega
    - Mai no s'elevaran les càrregues bruscament.

Cubilot

– S'adaptarà a la càrrega màxima que pugui elevar la grua i es revisarà periòdicament la zona d'amarratge i la boca de sortida de formigó, per tal de garantir l'hermetisme durant el transport.

Forqueta portapaleta

– No s'emprarà per al transport de material solt o simplement recolzat. La seva funció és la de transportar càrrega sobre la plataforma.

Puntals

– Els puntals s'aplegaran a llocs adients, per capes horitzontals d'un sol puntal d'alçada, essent cada capa perpendicular a la immediatament inferior. L'estabilitat vindrà donada per la fixació de peus de limitació lateral.
– És prohibit, després de desencofrar, d'amuntegar irregularment els puntals.
– L'hissat a les plantes es realitzarà en paquets fleixats pels dos extrems.
– Un treballador no podrà carregar a l'esquena, per a prevenir sobreesforços, més de dos puntals, els quals tindran sempre els passadors i les mordasses col·locats en la posició que asseguri la immobilitat dels elements.
– Les fileres de puntals es disposaran sobre jaços de taulons de fusta, anivellats i aplomats en la direcció en la qual han de treballar. Si cal que els puntals treballin
– inclinats, aquests jaços de taulons es falcaran.
– Els puntals tindran la longitud necessària per a la missió que cal realitzar, estaran en perfectes condicions de manteniment, amb els cargols greixats, sense deformacions i dotats, en els extrems, de plaques per a recolzaments i clavaó.

Torretes d'encofrat

– Es seguiran les mateixes precaucions de muntatge que en el cas de bastides tubulars.
– Si porten rodes, es complirà que l'alçada de la torreta, dividida per la seva amplària menor, sigui més de tres.
– No es podran transportar persones o materials sobre les torretes durant les maniobres de canvi de posició.
– És prohibit de pujar-hi o realitzar-hi treballs sense haver col·locat els frens antitrànsit de les rodes.

12.1.13. Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscs que aquests poguessin crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Es triarà el personal més qualificat i es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que totes les obres disposin d'algun socorrista.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal d'obra.

12.1.14. Medicina preventiva i primers auxilis

Farmacioles (es revisaran mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit).

Es disposarà d'una farmaciola que tingui el material especificat a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic que es repetirà en el període d'un any.

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidentats per al més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres per urgències, ambulàncies, taxis, etc.), per garantir un ràpid transport dels possible accidentats als Centres d'assistència.

12.1.15. Danys a tercers

Se senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç del polígon amb els carrers, carreteres i camins que existeixin, adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereix.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-hi el pas a tota persona aliena i es col·locaran, en el seu cas, els tancaments.

Instal·lacions Salut i benestar

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un W.C. per a cada 25 treballadors, i disposaran de miralls i calefacció.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

El menjador tindrà taules i seients amb respatller, piques rentaplats, escalfa menjars, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals hi haurà treballador amb la dedicació necessària.

12.1.16. Organització de l'obra

Òrgans de seguretat a l'obra

- Vigilant de seguretat. Es designarà un vigilant de seguretat, la missió del qual serà la de fer eficaços els mitjans de seguretat, tot preveient les necessitats amb antelació i fent complir el programa establert en aquest pla i a les seves possibles actualitzacions.
- Comitè de Coordinació de Subcontractistes. Es constituirà un comitè per a coordinar i controlar les mesures de prevenció de riscs d'aplicació a l'obra. Estarà format per el cap d'obra, el vigilant de seguretat i un representant de cada subcontracta.

  El comitè es reunirà mensualment i es redactarà una acta de la reunió que signaran tots els assistents. Es guardarà fotocòpia de tots els documents que es generin relacionats amb el Vigilant i amb el comitè en una carpeta-arxivador de Seguretat i Salut.

  Si no es considerés necessari la formació d'aquest Comitè, el contractista establirà, al Pla de Seguretat i Salut, el mitjà de coordinació que calgui quant a la protecció i la prevenció de riscos laborals.

12.1.17. Posada en pràctica

En començar l'obra, es lliurarà a tot el personal l'equip bàsic de seguretat casc, granota de treball, guants i botes classe III, a més de botes d'aigua i vestit impermeable. També se'ls formarà en els mètodes de treball i en les proteccions que han d'emprar. Es portarà un control del material lliurat, amb una fitxa signada pel treballador.

Es col·locarà la senyalització adient de riscs a l'obra. Els senyals s'agruparan en taulers i es distribuiran estratègicament per l'obra.

Es compliran les normes prioritàries de seguretat pel que fa a proteccions perimetrals, de forats horitzontals, bastides, treballs en rases, pestell de seguretat en ganxos, elements d'hissat, xarxes, torres de formigonat, etc.

Les plataformes de treball seran adients i es col·locaran accessos correctes als encofrats.

Les zones de treball es mantindran netes i desembarassades. Es delimitaran els aplegaments, les zones de trànsit de vehicles, etc.

Es delimitaran les zones de rases, pantalles, pilons, etc.

La senyalització d'avisos al públic serà clara i suficient, i es col·locaran els rètols sobre tauler i a les zones de l'obra que, per la seva situació perimetral, permetin informar preventivament.

S' estabiliran separacions físiques adients, passos segurs i distàncies de seguretat a les zones d'influència de maquinària.

La instal·lació elèctrica es protegirà mitjançant interruptors diferencials i posada a terra. Tota la maquinària elèctrica disposarà de conducte de posada a terra, connectada a carcassa.

12.1.18. Seguiment i control

Seguiment

Hi haurà reunions periòdiques del comitè de Coordinació de Subcontractistes, en les quals es tindran en compte els punts següents

1. Instal·lacions mèdiques.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà el material consumit.

2. Proteccions personals.
Es comprovarà l'existència, ús i estat de les proteccions personals, les quals tindran fixat un període de vida útil, a la fi del qual es rebutjaran.

Quan les circumstàncies de treball produeixin una deterioració més ràpida d'una determinada peça, es reposarà independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

El lliurament de les peces de protecció personal es controlarà mitjançant unes fitxes personals dellliurament de material, controlant alhora les reposicions efectuades.

3. Proteccions col·lectives.

Igual que les proteccions personals, quan les circumstàncies de treball produeixin una deterioraciómés ràpida d'un equip determinat, es reposarà independentment de la durada prevista.

4. Instal·lacions del personal.
Per a la neteja i conservació d'aquests locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

5. Investigació d'accidents.
Es realitzarà la investigació de l'accident allò on hagi tingut lloc, amb l'interessat i testimonis. S'estudiarà a fons l'informe Tècnic i es prendran les mesures oportunes perquè no es repeteixi.

Control

Es realitzarà un seguiment del Pla de Seguretat i Higiene mensualment on s'analitzaran totes les necessitats i propostes indicades al punt anterior. En el cas que sorgissin modificacions o es poguessin preveure necessitats noves, es podrà actualitzar el Pla.

El control serà realitzat pel Coordinador de Seguretat a l'obra o el cap d'obra.

12.1.19. Normes de seguretat aplicables a les activitats constructives, maquinària i instal·lacions

Instal·lació elèctrica provisional

La instal·lació elèctrica complirà allò establert als reglaments d'alta i baixa tensió i a les resolucions complementàries del Ministeri d'Indústria, i també a l'Ordenança General de Seguretat i higiene, especialment al capítol 6, articles 51, 52, 59 i 60.

Per als quadres elèctrics

- Seran metàl·lics de tipus per a intempèrie, amb porta i pany de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
- Tot i ésser de tipus per a intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Posseiran, adherit damunt de la porta, un senyal normalitzat de perill, risc elèctric.
- Els quadres elèctrics es penjaran de taulons de fusta collats als paraments verticals o bé a peudrets ferms.
- Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat, segons el càlcul realitzat.

Per a les preses d'energia

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i, sempre que sigui possible, amb enclavament. Cal estendre aquesta norma a les preses del quadre general i quadre de distribució.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina - eina.
- La tensió sempre estarà a la clavilla femella, mai a la clavilla mascle, per tal d'evitar els contactes elèctrics directes.

Per a la protecció dels circuits

- La instal·lació posseirà tots aquells interruptors automàtics que el càlcul defineixi com a necessaris; tanmateix, es calcularan sempre minorant per tal que actuïn dins del marge de seguretat, Ús a dir, abans que el conductor al qual protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics s'instal·laran a totes les línies de presa de terra dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, aparells i màquines - eina de funcionament elèctric.
- Els circuits generals també estaran protegits amb interruptors.
- La instal·lació d'enllumenat general, per a les instal·lacions provisionals d'obra i de primers auxilis i d'altres casetes, estarà protegida per interruptors automàtics magnetotèrmics.
- Tota la maquinària elèctrica estarà protegida per un disjuntor diferencial.
- Totes les línies estaran protegides per un disjuntor diferencial.
- Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:
  - 300 mA (segons R.E.B.T.); alimentació a la maquinària.
  - 30 mA (segons R.E.B.T.); alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.
  - 30 mA; per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

Per a les preses de terra

- El transformador de l'obra estarà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- Les parts metàl·liques de cada equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació es posarà a terra.
- La presa de terra s'efectuarà mitjançant la piqueta o placa de cada quadre general.
- El fil de presa de terra es protegirà sempre amb macarró de colors groc i verd. Es prohibit expressament d'emprar-lo per a d'altres usos.
- S'instal·laran preses de terra independents en els casos següents:
- Carrils per a estada o desplaçament de màquines (grues, locomotores).
- Carrils per a desplaçament de muntacàrregues o d'ascensors.
- La presa de terra de les màquines - eina que no estiguin dotades de doble aïllament s'efectuarà mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general d'obra.
- Les preses de terra calculades se situaran en el terreny de tal manera que el seu funcionament i eficàcia siguin els requerits per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant aigua periòdicament al lloc de la fixació de la piqueta (placa o conductor).
- Les preses de terra de quadres elèctrics generals diferents seran independents elèctricament.

Per a l'enllumenat

- La il·luminació dels talls serà sempre l'adient per a realitzar els treballs amb seguretat.
- La il·luminació mitjançant portàtils complirà la norma següent:
- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo per a penjar-la a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- L'energia elèctrica que calgui subministrar a les làmpades portàtils (o fixes, segons els casos), per a la il·luminació de talls entollats (o humits), se servirà mitjançant un transformador de corrent que la redueixi a 24 V.

Per al manteniment i reparació de la instal·lació elèctrica provisional d'obra

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i, especialment, quan es detecti una fallada, moment en què es declararà fora de servei, desconnectant-la elèctricament i penjant el rètol corresponent al quadre de govern.
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables serà efectuada només pels electricistes.

Normes de seguretat en treballs d'encofrat i desencofrat

- No es permetrà que un treballador sigui sota la càrrega durant les operacions d'hissat de la fusta o peces d'encofrat.
- Els claus de les fustes ja emprades s'hauran de treure o repicar immediatament després del desencofrat, a més de retirar els que puguin haver quedat a terra.
- Els aplegaments de fusta han d'ocupar el mínim espai possible, han d'estar degudament classificats i no han d'obstaculitzar el pas.
- Tota la maquinària elèctrica ha de tenir posada a terra i els interruptors diferencials corresponents.

- Es mantindran en bon estat totes les connexions i els cables.
- Les connexions elèctriques es faran amb mecanismes estancs d'intempèrie.

Normes de seguretat per a treballs de ferrallat

- Durant el moviment de les barres s'evitarà que passin sobre el personal.
- L'hissat de les armadures, en barres o muntades, es farà suspenent la càrrega per dos punts separats, amb una distància suficient perquè sigui estable.
- Les barres s'emmagatzemaran ordenadament i no interceptaran els passos. Es col·locaran per capes ordenades sobre jaços de taulons per tal d'evitar la subjecció fortuïta entre els paquets.
- Els residus i retalls s'aplegaran i es retiraran de l'obra el més aviat possible.
- Damunt dels engraellats es col·locaran passos de fusta perquè el personal pugui caminar-hi per sobre.
- El taller de ferralla es col·locarà de manera que la grua hi accedeixi fàcilment, però sense que les càrregues passin per damunt dels muntadors.

Normes de seguretat per a posada a l'obra de formigó

Formigonat per abocada directa

- Abans d'abocar el formigó directament des del camió formigonera, s'instal·laran topalls allà on hagi de situar-se el camió. No es podrà abocar a llocs amb un pendent fort.
- L'aproximació del vehicle marxa enrere serà dirigida per un ajudant des de fora, i Ús prohibit de col·locar-se darrera. El personal no se situarà al lloc del formigonat fins que el camió no estigui col·locat en posició d'abocada.
- Com a norma general, és prohibit col·locar les rodes dels camions formigonera a menys de 2 metres del límit de l'excavació.

Formigonat amb cubilot

- El cubilot no es carregarà per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua. S'assenyalarà expressament el nivell d'omplerta de manera equivalent al pes màxim.
- És prohibit rigorosament a tot el personal de romandre sota el cubilot suspès.
- És obligatori emprar guants de protecció en els treballs amb cubilot.
- Els cubilots es guiaran amb cordes per tal d'impedir cops o desequilibris a les persones.

Formigonat amb bomba

- El personal encarregat del maneig de la bomba de formigó serà especialitzat en aquest treball.
- Després del formigonat, es netejarà l'interior dels tubs i, abans, es greixaran les canonades i s'enviarà massa de morter pobre per a bombar després amb la dosificació requerida.
- S'evitaran els tapaments limitant al màxim els colzes, sobre tot els de radi petit.
- S'evitarà qualsevol moviment de la canonada, col·locant-la damunt de cavallets.
- El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada es realitzaran amb les màximes precaucions i un operari especialista dirigirà els treballs.
- En emprar la pilota de neteja, es col·locarà un dispositiu per tal d'evitar que surti projectada. No obstant, els operaris s'allunyaran del radi de la projecció.
- Es revisaran periòdicament els conductes d'oli de pressió i es compliran les operacions de manteniment expressades pel fabricant.

Normes d'actuació per a encarregats i caps subalterns

Depenent del cap d'obra i dels caps de producció, hauran de:

- Fer complir totes les normes i mesures de seguretat establertes a cadascun dels talls.
- Fer que tots els treballadors al seu càrrec emprin tots els elements de seguretat que tenen assignats.
- Fer que aquest ús sigui el correcte.
- Impedir que es cometin imprudències, tant per excés com per negligència o ignorància.
- Mantenir les seves zones de treball netes i ordenades, sense obstacles que impedeixin el desenvolupament normal del treball.
- Designar les persones adients per dirigir les maniobres de grues i vehicles.
- Disposar les mesures necessàries que requereixi cada treball, fins i tot la senyalització que calgui.
- Parar el tall si s'observa risc d'accident imminent.

Normes d'actuació del treballador en general

- Tots els treballadors sortiran del vestuari amb la roba de treball, el casc i les altres peces de protecció que exigeixi el seu lloc de treball. Es considera falta greu la no utilització d'aquests equips.
- Accediran als punts de treball pels itineraris establerts i empraran els passos, torretes, escales, etc., instal·lats amb aquesta finalitat.
- No empraran les grues, dúmpers, retroexcavadores, etc. com a mitjà per accedir al lloc de treball.
- No es situaran al radi d'acció de maquinària en moviment.
- No romandran sota càrregues suspeses.
- No treballaran a nivells superposats.
- No manipularan quadres o línies elèctriques. Si es produís alguna avaria, avisaran l'encarregat o el personal de manteniment corresponent.
- Compliran les instruccions que rebin dels encarregats, capatassos i vigilants de seguretat.
- No consumiran begudes alcohòliques durant les hores de treball.

Normes de seguretat per a operaris de martells pneumàtics

- Per tal de prevenir la projecció de partícules que puguin danyar l'operari, caldrà emprar roba de treball tancada, ulleres antiprojeccions i manil, maniguets i polaines de cuir.
- Per tal d'evitar les vibracions s'emprarà cinturó antivibratori i canelleres.
- Per tal d'evitar lesions als peus s'empraran botes de seguretat, homologades classe III.
- Per a prevenir possibles danys pulmonars causats per la pols, s'empraran caretes amb filtre mecànic recanviable.
- Si el martell està proveït de culata de recolzament a terra, s'evitarà de pujar-hi a cavall per no rebre més vibracions de les inevitables.
- No es deixarà el martell clavat a terra, en una paret o en una roca, per tal d'evitar la dificultat d'extreure'l després.
- Abans d'accionar el martell, s'assegurarà que el punxó estigui perfectament amarrat.
- Si el punxó està gastat o malmès, es canviarà per tal d'evitar possibles accidents.

- Es tindrà cura que les mànegues de gasos estiguin en perfecte estat.
- Els operaris seran especialistes, per tal de prevenir els riscs d'imperícia.
- És prohibit expressament d'emprar martells en presència de línies elèctriques i/o de gas soterrades, a partir del moment en què són trobades les bandes de senyalització.

Normes de seguretat per a l'ús del dúmper

- Es considerarà sempre que el vehicle és una màquina, no un automòbil.
- Abans de començar a treballar, es comprovarà la pressió dels pneumàtics i l'estat dels frens.
- En posar el motor en marxa, se subjectarà amb força la maneta i s'evitarà deixar-la anar de cop per a prevenir possibles cops.
- No es posarà el vehicle en marxa sense tenir la seguretat que el fre de mà està en posició de frenat, per tal d'evitar moviments incontrolats.
- No se sobrepassarà mai la càrrega màxima.
- És prohibit de transportar persones al dúmper. No s'admet cap excepció a aquesta regla.
- S'evitarà sobrepassar amb la càrrega la línia de visió del conductor.
- S'evitarà descarregar al costat de talls del terreny, si davant no s'ha instal·lat un topall final de recorregut.
- Es respectaran els senyals de circulació interna i també els de trànsit, si s'empren carreteres o carrers públics. Mai no se sobrepassaran a l'obra els 20 km per hora.
- Si cal remuntar pendents amb el dúmper carregat, es farà marxa enrere per tal d'evitar bolcades.
- Els conductors posseiran el permís de conduir classe à-1, si cal circular fora del recinte de l'obra.

Normes de seguretat per a operadors de grua mòbil

- Cal mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. La màquina pot bolcar i produir lesions.
- Cal evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per sobre el personal, perquè podria produir accidents.
- No es pot fer marxa enrere sense l'ajut d'un senyalista. Darrera de la màquina poden haver-hi operaris i objectes desconeguts en iniciar la maniobra.
- Cal pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per això.
- No s'ha de saltar mai directament a terra des de la màquina, excepte si hi ha un risc imminent per a la integritat física.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, cal demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions. No s'ha d'abandonar la cabina encara que el contacte elèctric hagi cessat, perquè podrien produir-se lesions. Sobretot cal evitar que algú toqui la grua autopropulsada, perquè podria estar carregada d'electricitat.
- No es poden fer maniobres en espais estrets sense l'ajut d'un senyalista.
- Abans de creuar un pont provisional d'obra, cal assegurar-se que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina.
- Cal assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar un desplaçament. Cal posar-lo en la posició de viatge per tal d'evitar accidents causats per moviments descontrolats.
- És prohibit d'enfilar-se sobre la càrrega i de penjar-se del ganxo, perquè és molt perillós.
- Cal netejar el fang o la grava de les sabates abans de pujar a la cabina. Si rellisquessin els pedals durant una maniobra o marxa, podria provocar accidents.
- No es poden realitzar mai arrossegaments de càrrega o estirades esbiaixades. La grua pot bolcar i, en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats poden malmetre els sistemes hidràulics del braç.
- Cal mantenir la càrrega a la vista. Si han de mirar cap a un altre costat, cal aturar les maniobres.
- No s'ha d'ultrapassar la càrrega màxima autoritzada per ésser hissada. Els sobreesforços poden malmetre la grua i provocar accidents.
- Cal aixecar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diferents objectes pot resultar problemàtica i difícil de governar.
- Cal assegurar-se que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar càrregues. Cal posar en servei els gats estabilitzadors totalment estesos, Ús la posició més segura.
- No se'ls permet abandonar la màquina amb una càrrega suspesa perquè no Ús segur.
- No es permet la permanència d'operaris sota càrregues suspeses perquè podrien patir accidents.
- Abans d'hissar una càrrega, cal comprovar a la taula de la cabina la distància d'extensió màxima del braç. No es pot ultrapassar el límit marcat en aquesta taula.
- Cal respectar sempre les taules, rètols i senyals adherides a la màquina i fer que la resta del personal també les respecti.
- Abans de posar en servei la màquina, cal comprovar tots els dispositius de frenada.
- No es permet que la resta del personal accedeixi a la cabina o faci anar els comandaments. Podrien provocar accidents.
- No es permet utilitzar aparells, balancins, eslingues o estreps defectuosos o malmesos. No són segurs.
- Cal assegurar-se que tots els ganxos dels aparells, balancins, eslingues o estreps tenen el pestell de seguretat que evita el desenganxament fortuït. Així s'evitaran accidents.
- Cal emprar sempre les peces de protecció que s'indiquin a l'obra.

Normes de seguretat en soldadures amb arc elèctric

- Les radiacions de l'arc voltaic són pernicioses per la salut. Sempre que se soldi, l'operari emprarà elm de soldar o pantalla de mà. No es mirarà directament l'arc perquè la intensitat lluminosa pot produir lesions greus als ulls. Aquesta regla també serà d'aplicació per al possible ajudant.
- No es picarà el cordó de soldadura sense protecció ocular perquè els escantells despresos poden provocar lesions als ulls.
- No es tocaran les peces acabades de soldar per tal de prevenir cremades.
- No es deixaran les pinces directament a terra o al damunt de la perfileria. Es dipositaran sobre un portapinces.
- No s'emprarà cap grup que no porti instal·lat protector de clemes per tal de prevenir el risc d'electrocució.
- Abans d'iniciar el treball, es comprovarà que el grup està connectat a terra.
- En cas que salti el diferencial, mai no s'anul·larà la presa de terra. S'esperarà que el grup sigui reparat o es canviarà.
- El grup de soldadura es desconnectarà durant les pauses de consideració.

- Les mànegues elèctriques s'empalmaran mitjançant connexions estanques d'intempèrie. S'evitaran les connexions protegides a base de cinta aïllant.
- S'escollirà l'elèctrode adient per al cordó que cal executar.
- Es suspendran els treballs de soldadura a l'intempèrie sota règim de pluges.
- Les escales de mà que cal emprar durant el muntatge de l'estructura seran metàl·liques amb ganxos immobilitzadors al cap i a les bancades.
- Les operacions de soldadura que cal realitzar a l'obra no s'efectuaran amb tensions superiors a 150 volts si els equips s'alimenten per corrent continu.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en muntatges d'estructura metàl·lica.
- Els elements de protecció col·lectiva que per interferències amb un treball determinat hagin de retirar-se, es reposaran quan aquest treball hagi finalitzat.

Normes de seguretat en soldadura oxiacetilènica i oxitallada

- S'empraran sempre carros portampolles
- S'evitarà que les ampolles es donin cops o que puguin caure des d'alçada.
- No s'inclinaran les ampolles d'acetilè per a esgotar-les.
- No s'empraran les ampolles tombades.
- Abans d'entendre el bec de gas, es comprovarà que les connexions de les mànegues s'han fet correctament.
- No s'abandonarà el carro al tall en absència del soldador. Serà traslladat a un lloc segur.
- S'obrirà sempre el pas del gas mitjançant la clau pròpia de l'ampolla.
- Es prohibiran els focs al voltant de les ampolles, per tal de prevenir possibles explosions.
- No es col·locarà el bec de gas a terra, s'utilitzarà un portador de becs de gas.
- Les mànegues d'ambdós gasos s'uniran per tal de facilitar-ne la utilització.
- S'empraran mànegues de colors diferents per a cada un dels gasos, per tal d'identificar-les.
- No s'emprarà acetilè per a soldar o tallar materials que continguin coure, per tal de prevenir la formació d'acetilur de coure, que Ús explosiu.
- Si cal tallar o soldar elements pintats, es realitzarà a l'aire lliure o almenys s'emprarà una careta protectora.
- Les escales de mà que cal emprar durant el muntatge de l'estructura seran metàl·liques amb ganxos immobilitzadors al cap i a les bancades.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en la utilització d'aquest tipus de soldadura.
- Els elements de protecció col·lectiva, que per interferències amb un treball determinat hagin de retirar-se, es tornaran a posar quan aquest treball hagi finalitzat.
- És prohibit de fumar mentre es realitzin treballs de tall o soldadura, o mentre es manipulin els becs de gas.
- Les ampolles dels diferents gasos s'emmagatzemaran separades, subjectes per evitar que no caiguin i protegides del sol amb una visera.

Normes de seguretat per a la utilització d'enes portàtils

- Les màquines - eina elèctriques que cal emprar en aquesta obra es protegiran elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els motors elèctrics de les màquines - eina es protegiran amb la carcassa i resguards propis de cada aparell, per tal d'evitar els riscs d'atrapaments o de contacte amb l'energia elèctrica.
- Les transmissions motrius per corretges es protegiran sempre mitjançant bastigi que suporti una malla metàl·lica disposada de tal manera que permeti l'observació de la correcta transmissió motriu i, alhora, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- És prohibit de realitzar reparacions o manipulacions a la maquinària accionada per transmissions per corretges en marxa. Les reparacions, etc., es realitzaran a motor aturat, per tal d'evitar accidents.
- El muntatge i ajust de transmissions per corretges es realitzaran mitjançant montacorretges (o dispositius similars), mai amb tornavisos, amb les mans, etc., per tal d'evitar el risc d'atrapament.
- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament es protegiran mitjançant un bastigi, suport d'un tancament a base de malla metàl·lica, que permeti l'observació del bon funcionament de la transmissió i, alhora, impedeixi l'atrapament de persones o d'objectes.
- La instal·lació de rètols amb llegendes de Màquina avariada, Màquina fora de servei, etc., seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Les màquines - eina amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- Les màquines - eina no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament tindran les carcasses de protecció de motors elèctrics connectades a la xarxa de terres, en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Les màquines - eina que cal emprar a llocs on existeixen productes inflamables o explosius (diluents inflamables, explosius, combustible i similars) seran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En ambients humits, l'alimentació per a les màquines - eina no protegides amb doble aïllament es realitzarà mitjançant connexió a transformadors a 24 V.
- Les eines accionades mitjançant compressor s'empraran a una distància mínima de 10 m d'aquest compressor (com a norma general), per tal d'evitar el risc d'alt nivell acústic.
- Les eines que cal emprar en aquesta obra, accionades mitjançant compressor, estaran dotades de camises insonoritzades, per tal de disminuir el nivell acústic.
- Es prohibeix en aquesta obra la utilització d'eines accionades mitjançant combustibles líquids a llocs tancats o amb una ventilació insuficient, per tal de prevenir el risc de treballar a l'interior d'atmosferes tòxiques.
- Es prohibeix l'ús de màquines - eina al personal no autoritzat, per tal d'evitar accidents per imperícia.
- És prohibit de deixar les eines elèctriques de tall (o trepant) abandonades a terra, per tal d'evitar accidents.
- Les connexions elèctriques mitjançant clemes de totes les màquines - eina que cal emprar en aquesta obra es protegiran sempre amb la seva corresponent carcassa anticontactes elèctrics.
- Sempre que sigui possible, les mànegues de pressió per a accionament de màquines - eina s'instal·laran de forma aèria. Se senyalitzaran mitjançant corda de banderetes els llocs de encreuament aeri de les vies de circulació interna, per tal de prevenir els riscs d'ensopegada (o tall del circuit de pressió).

12.1.20. Notificació i investigació d'accidents

Tots els accidents que es produeixin hauran d'ésser notificats a la Direcció Facultativa o al Tècnic de Prevenció en Obra, i investigats per tal d'evacuar-ne la gravetat potencial i d'adoptar les mesures correctores que calguin per a evitar que es repeteixin.

12.1.21. Pla de seguretat i Salut

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla ha de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres, així com totes les ampliacions i modificacions que es produeixin durant l'execució de l'obra.

Quan no calgui la designació de coordinador, les funcions seran assumides per la Direcció facultativa

Barcelona, novembre de 2025.

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut,

Joan Domingo i Mestre, ECCP
META ENGINEERING

12.2. Plànols

LLEGENDA:

ZONES D'ACOPI I OCUPACIONS D'OBRA

NOTA: ES PREVEU LA POSSIBILITAT D'ACOPIAR TERRES I MATERIALS EN L'OCUPACIÓ PARAL.LELA A LA RASA EN TOT EL TRAÇAT.

6 5 4 3 2 1

0+700 0+600 0+500 0+400 0+300 0+200 0+100 0

N-232 N-340 Granges de l'Ebre

LLEGENDA

CANONADA AIGUA TRATADA (INCASÒL)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)

CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)

CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carlatula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] | 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

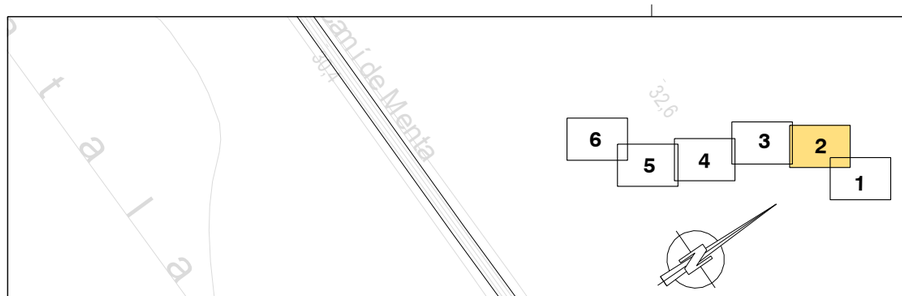
Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Acopis i ocupacions

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol: A-12

Full 1 de 22



LLEGENDA:

ZONES D'ACOPI I OCUPACIONS D'OBRA

NOTA: ES PREVEU LA POSSIBILITAT D'ACOPIAR TERRES I MATERIALS EN L'OCUPACIÓ PARAL·LELA A LA RASA EN TOT EL TRAÇAT.

LLEGENDA

CANONADA AIGUA TRATADA (INCASÒL)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Cartutxa A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

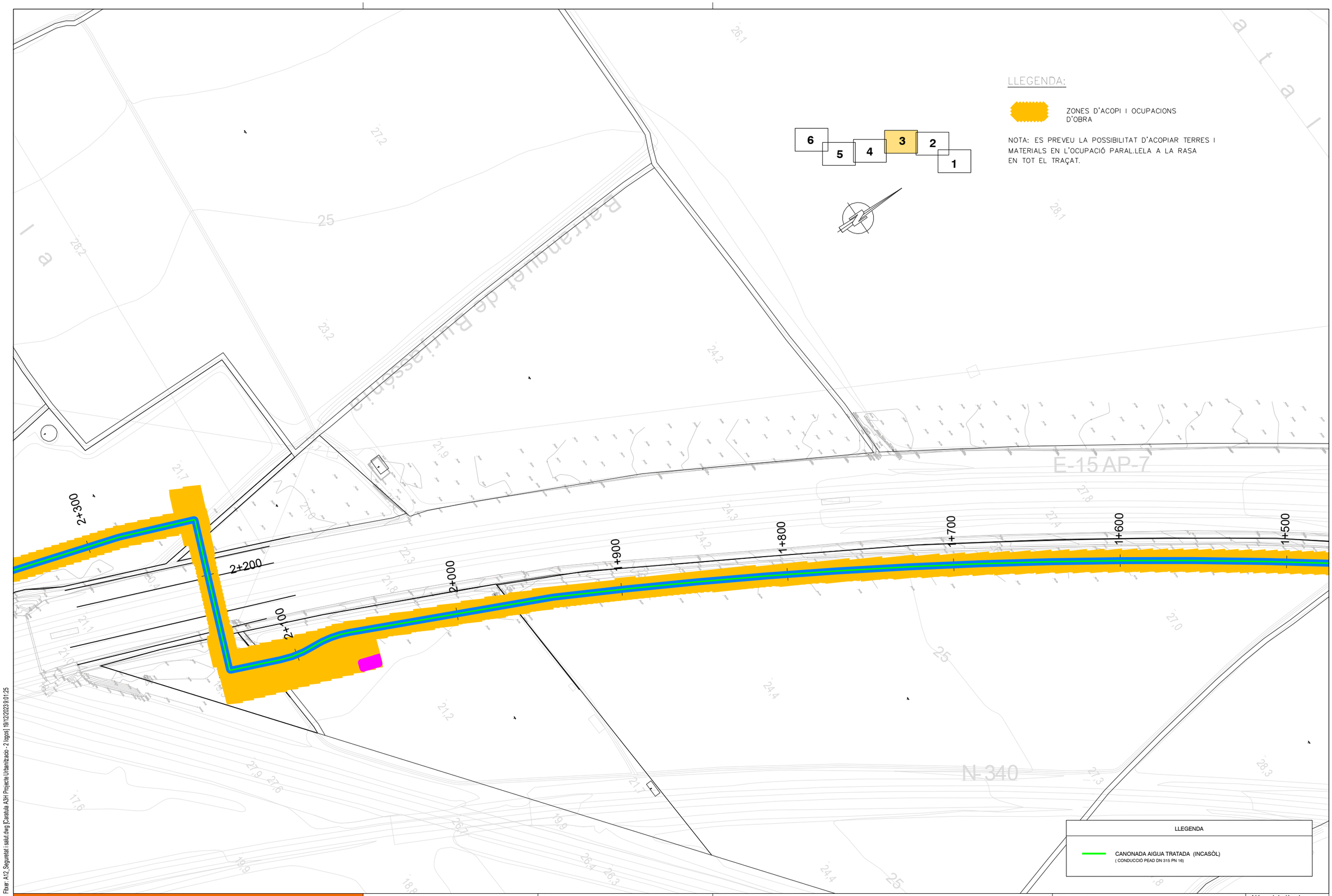
Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Acopis i ocupacions

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol: A-12

Full 2 de 22



Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Acopis i ocupacions

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol: A-12

Full 3 de 22

LLEGENDA:

ZONES D'ACOPI I OCUPACIONS D'OBRA

NOTA: ES PREVEU LA POSSIBILITAT D'ACOPIAR TERRES I MATERIALS EN L'OCUPACIÓ PARAL.LELA A LA RASA EN TOT EL TRAÇAT.

6 5 4 3 2 1

2+300 2+400 2+500 2+600 2+700 2+800 2+900 3+000 3+100

E-15 AP-7

LLEGENDA

CANONADA AIGUA TRATADA (INCASÒL)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Acopis i ocupacions

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

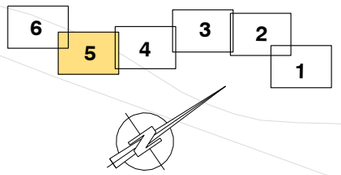
Núm. del plànol: A-12

Full 4 de 22

LLEGENDA:

ZONES D'ACOPI I OCUPACIONS D'OBRA

NOTA: ES PREVEU LA POSSIBILITAT D'ACOPIAR TERRES I MATERIALS EN L'OCUPACIÓ PARAL.LELA A LA RASA EN TOT EL TRAÇAT.



3+900 3+800 3+700 3+600 3+500 3+400 3+300 3+200

LLEGENDA

CANONADA AIGUA TRATADA (INCASÒL)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

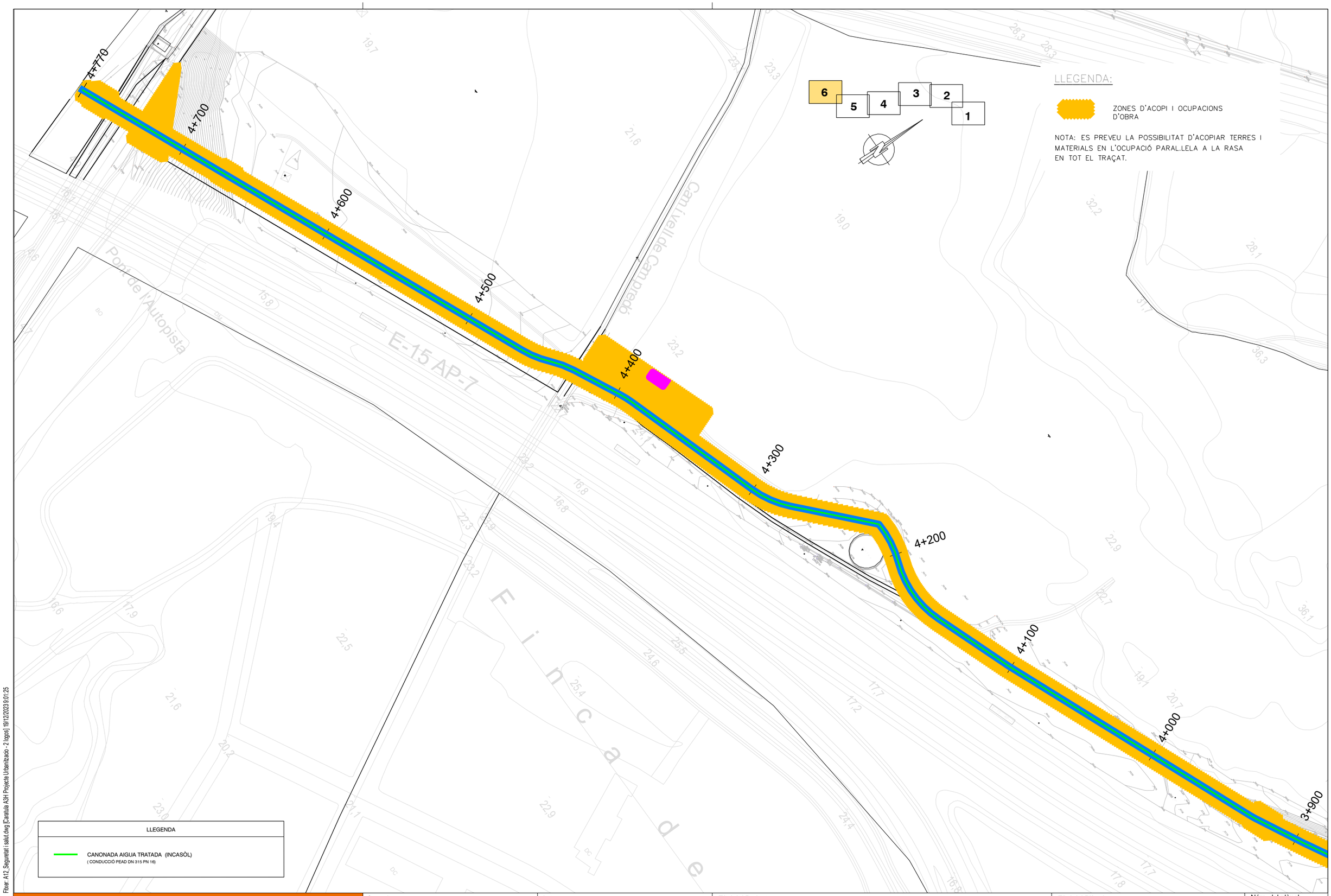
Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Acopis i ocupacions

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

Núm. del plànol: A-12

Full 5 de 22



Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

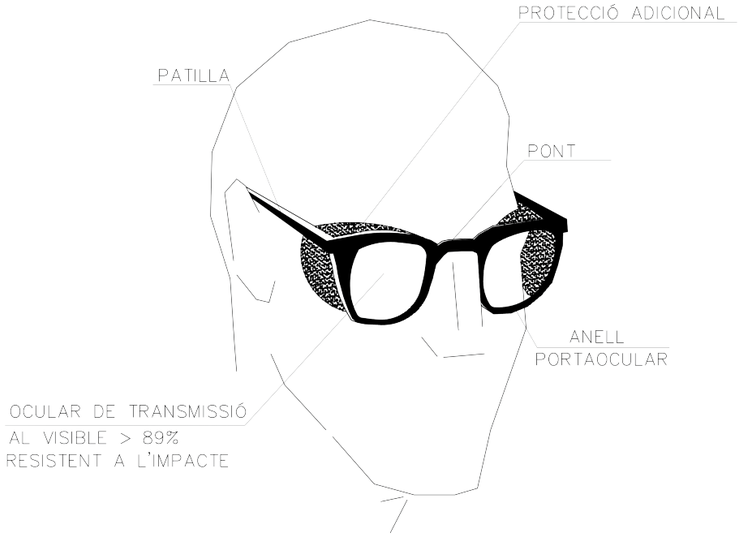
Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Acopis i ocupacions

Data:
Novembre 2025

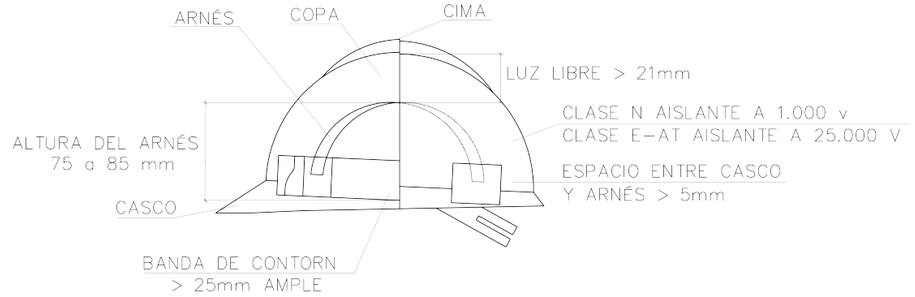
Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40m

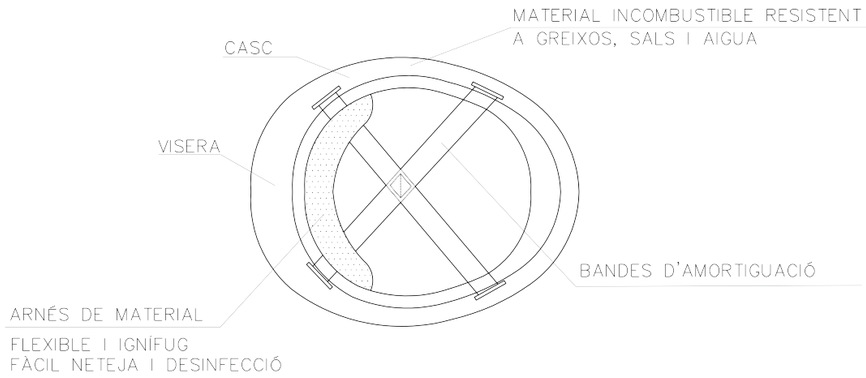
Núm. del plànol:
A-12

Full 6 de 22

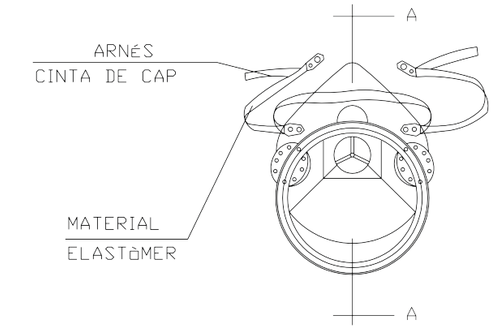


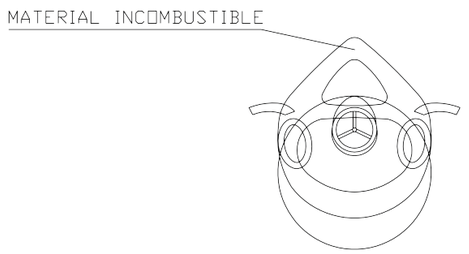
ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

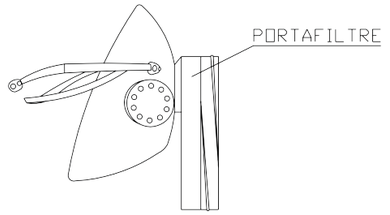


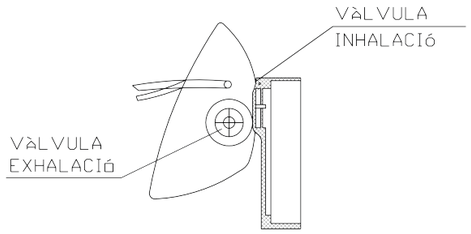


CASC DE SEGURITAT NO METÀL.LIC



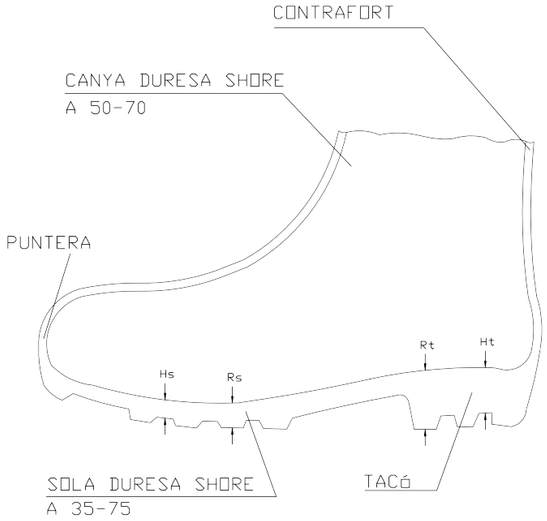


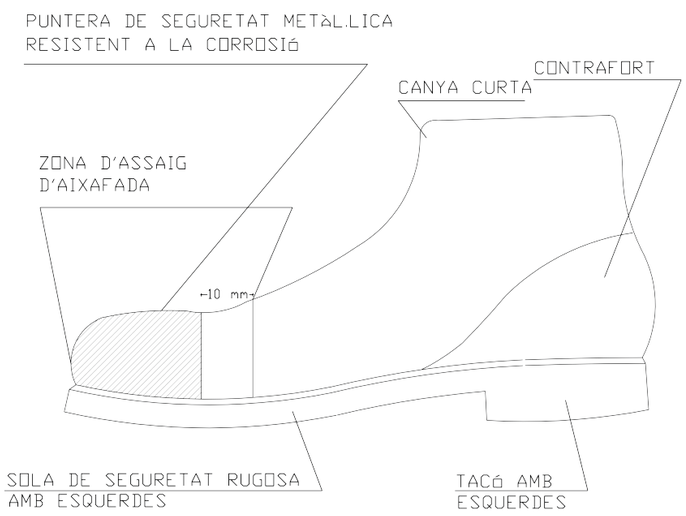




SECCIÓ A-A

MASCARETA ANTIPOLS



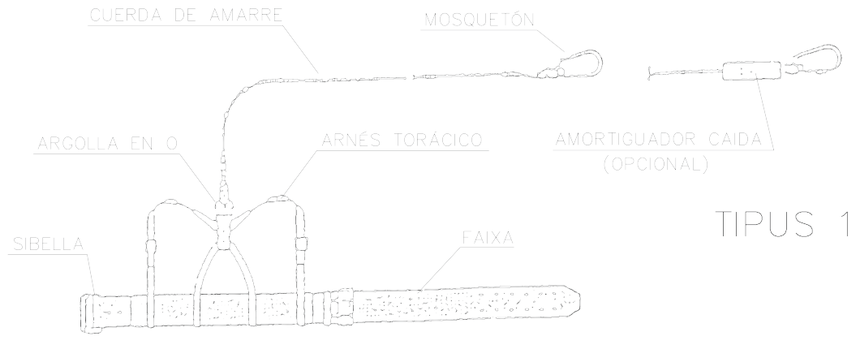


Hs Esquerda de la sola = 5 mm
Rs Ressalt de la sola = 9 mm
Ht Esquerda del tacó = 20 mm
Rt Ressalt del tacó = 25 mm

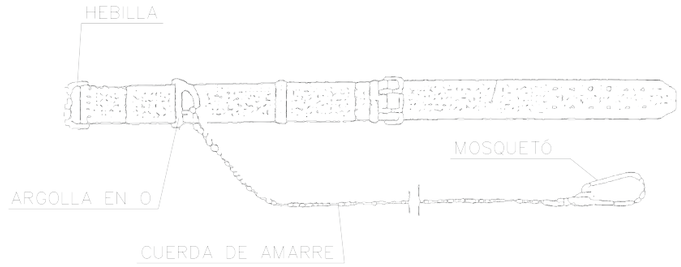
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

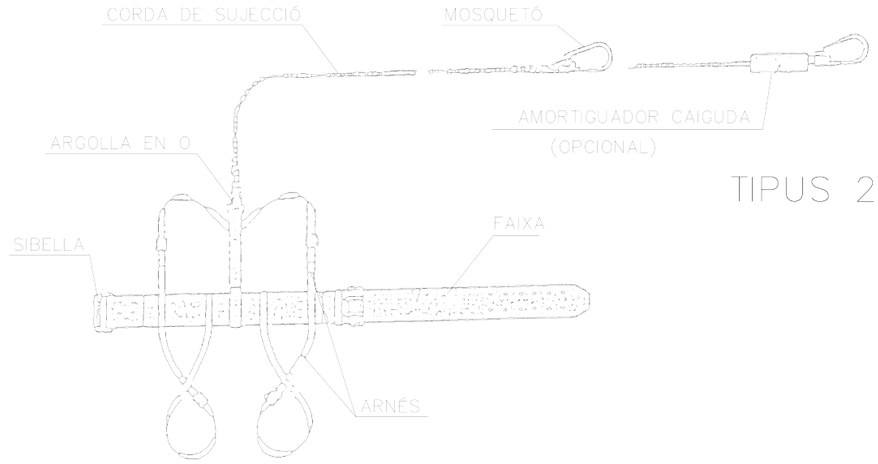
CINTURONS I ARNESOS



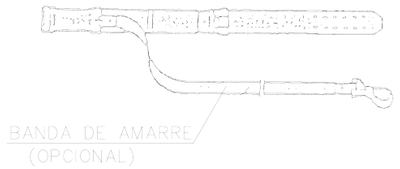
TIPUS 1

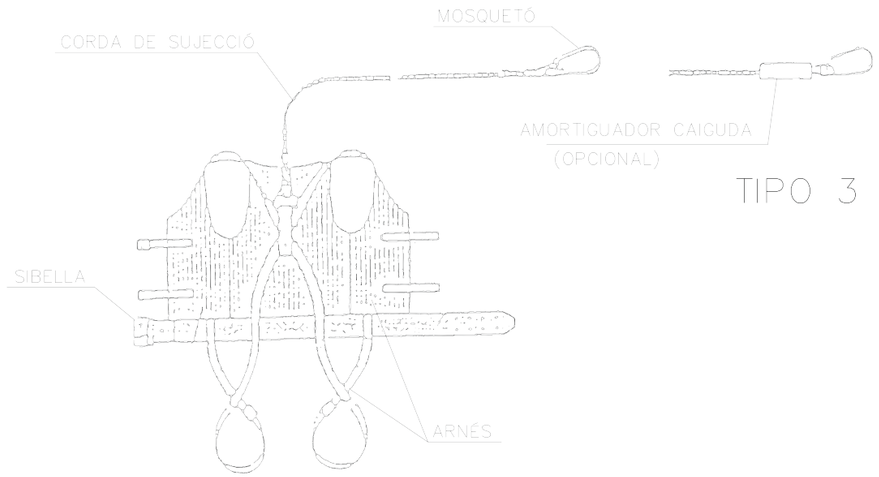


TIPUS 1

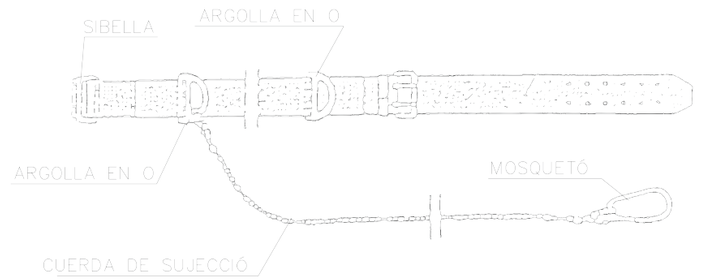


TIPUS 2





TIPO 3



TIPUS 2

NORMA TÈCNICA REGLAMENTÀRIA MT-13

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del SÒl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

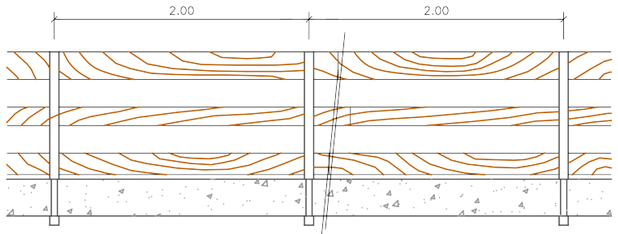
Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Proteccions individuals II

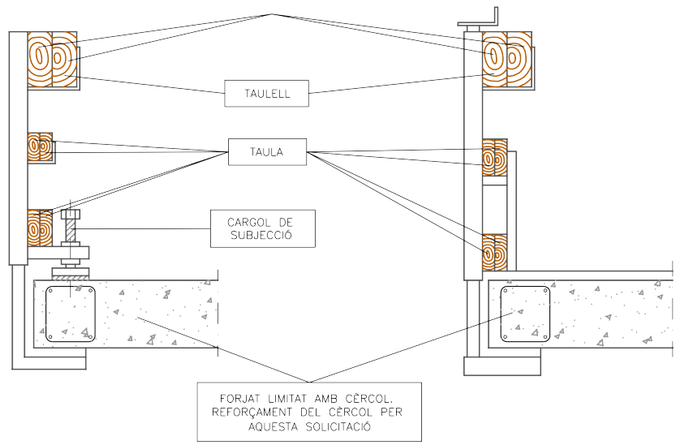
Data: Novembre 2025

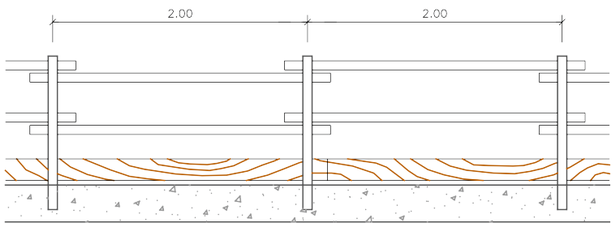
Escala: ISO - A3
0m

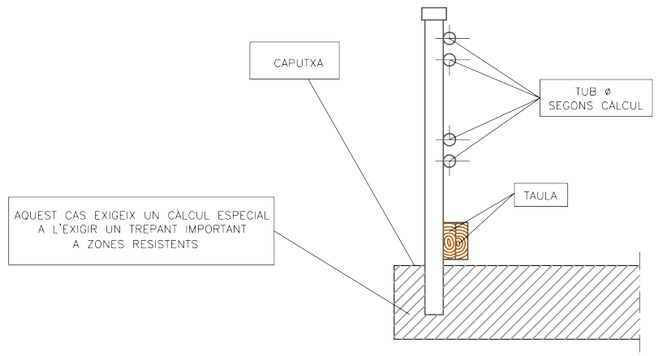
Núm. del plànol: A-12

BARANES

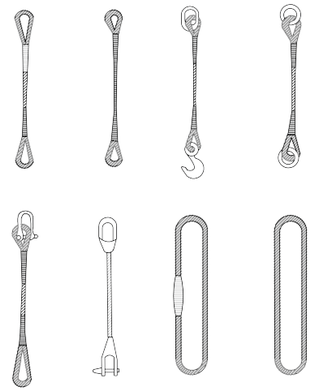




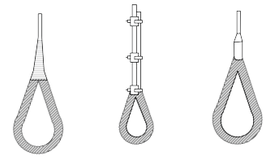




TIPUS D'ESLINGUES



UNIONS



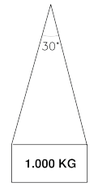
MÈTODE CORRECTE

MÈTODES INCORRECTES

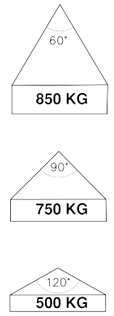
DIÀMETRE DEL CABLE	NÚMERO DE PALS	DISTÀNCIA ENTRE PALS
Fins a 12 mm	3	6 DIÀMETRE
12 mm a 20 mm	4	6 DIÀMETRE
20 mm a 25 mm	5	6 DIÀMETRE
25 mm a 35 mm	6	6 DIÀMETRE

MANEIG DE MATERIALS

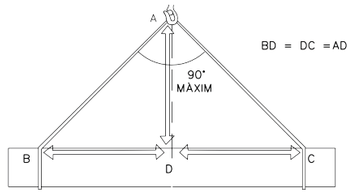
LA MISMA ESLINGA



ANGLE 30°.....1.000kg
ANGLE 60°..... 850kg
ANGLE 90°..... 750kg
ANGLE 120°..... 500kg

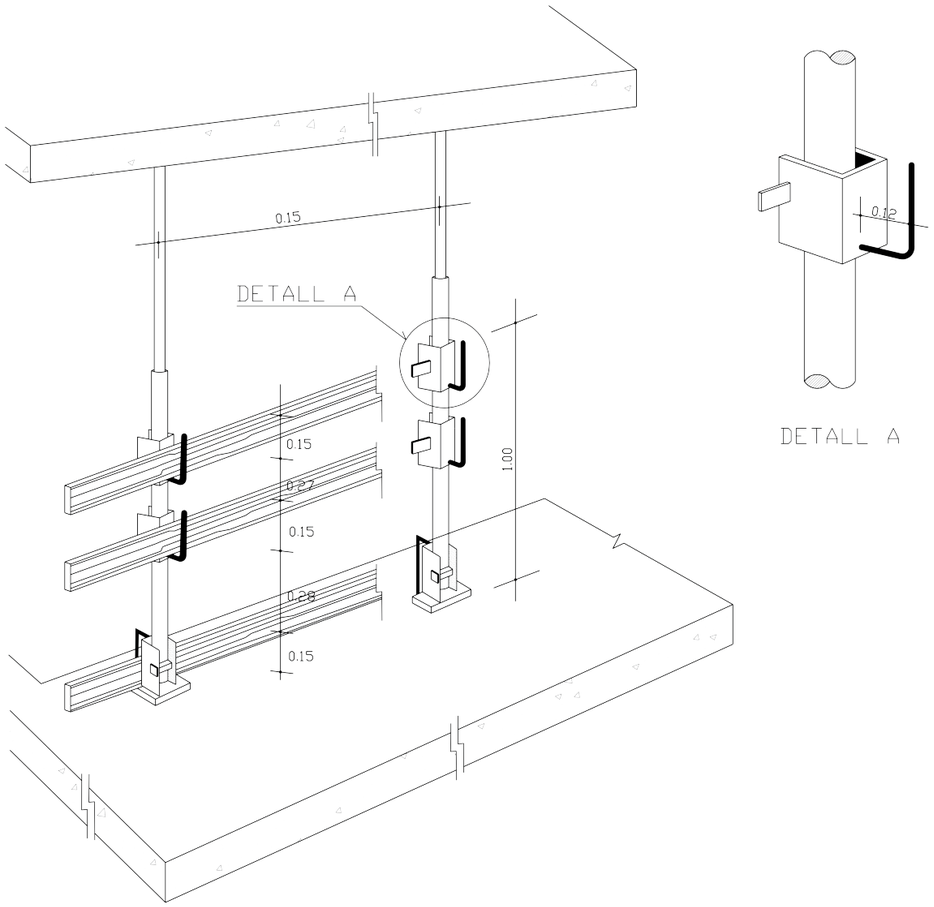


RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE LA ESLINGA I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA



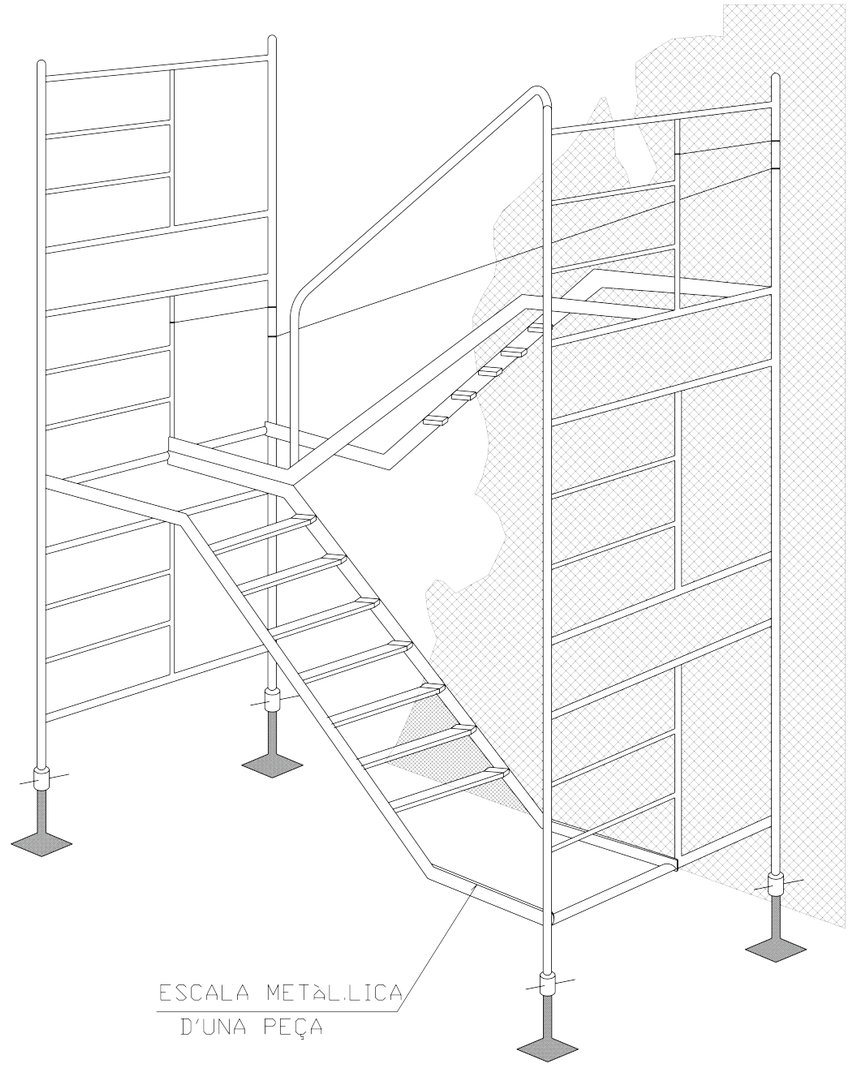
LA CÀRREGA HA D'ANAR BEN CENTRADA I LA ESLINGA NO HA DE TREBALLAR AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

SUPORTS PER A BARANES ACOPLABLES A PUNTALS



DETALL A

ESCALA D'ACCÉS



ESCALA METÀL.LICA
D'UNA PEÇA

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del SÒl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut Proteccions col.lectives II

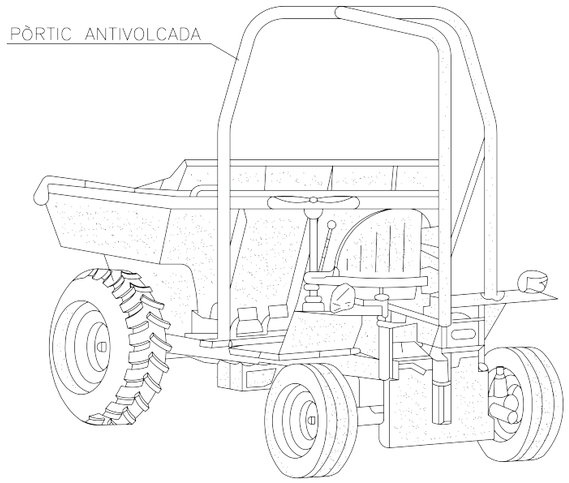
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

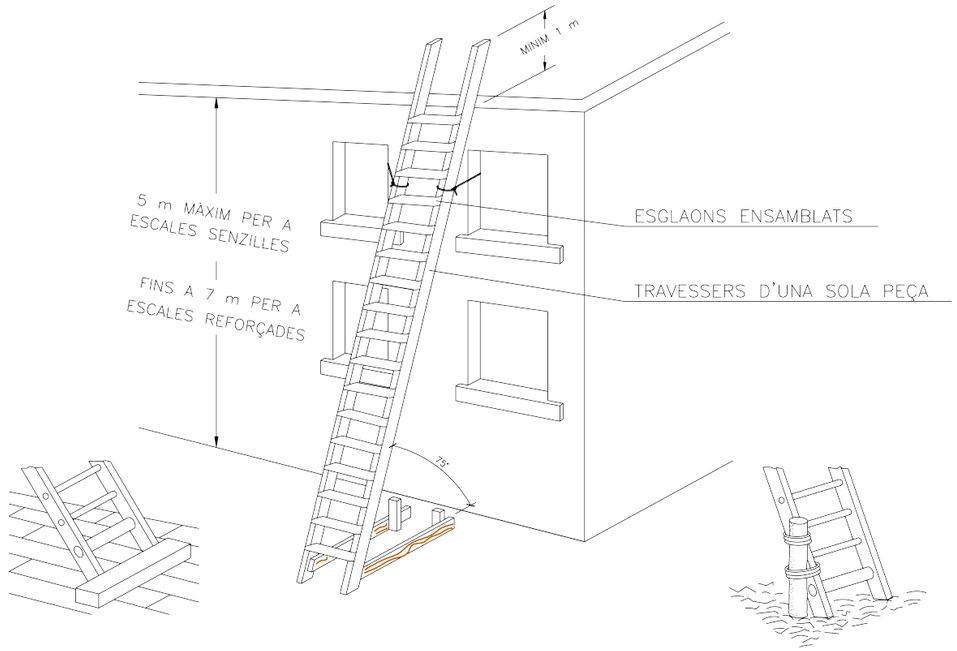
Núm. del plànol: A-12

Full 10 de 22

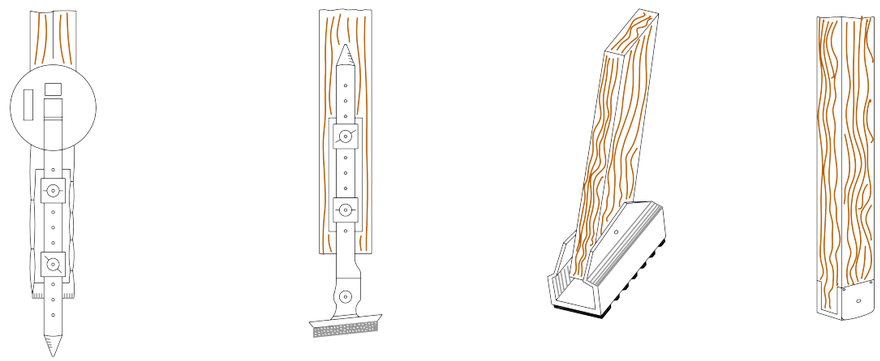
DÚMPER



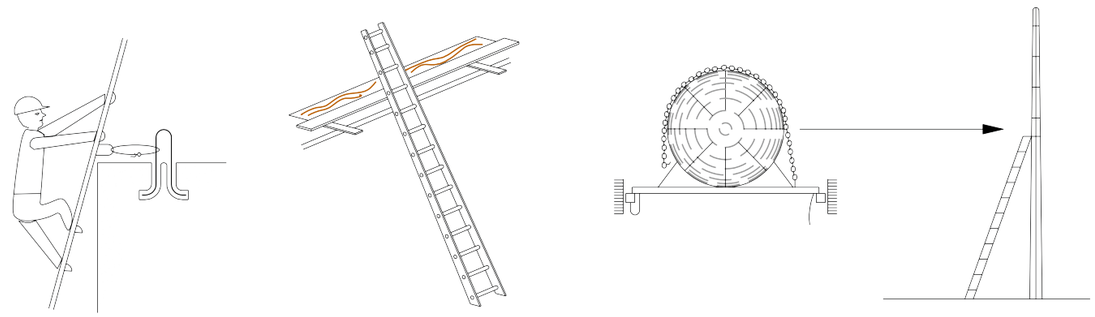
AQUESTS VEHICLES HAURAN DE TENIR CABINES CUBERTES PER AL CONDUCTOR.
HAURAN DE SER PROVISTOS DE PÒRTICS DE SEGURETAT PER AL CAS DE VOLCADA.



MECANISMES ANTILLISCANTS



SUJECICÓ A LA PART SUPERIOR



Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut Proteccions col.lectives III

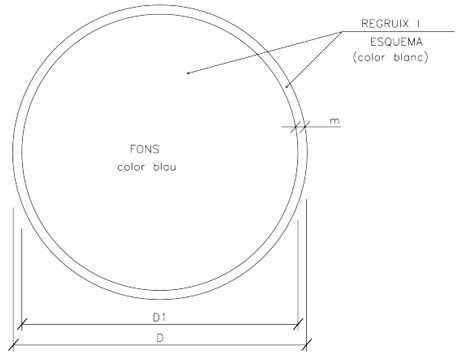
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

Núm. del plànol: A-12

Full 11 de 22

SENYALS D'ADVERTÈNCIA



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

ÚS MASCARETA

ÚS CASC

ÚS PROTECTORS AUDITIUS

ÚS GUANTS

ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS

ÚS BOTES

ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES

ELIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS CINTURÓ DE SEGURITAT

ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

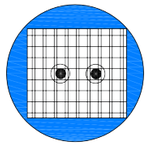
ÚS D'ULLERES O PANTALLES

ÚS DE PANTALLA

OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

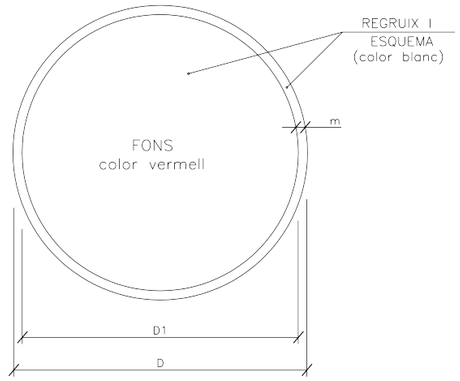
EMPUTXAR NO ARROSSEGAR


ÚS DE PROTECTOR FIX

ÚS DE PROTECTOR CONTRA CAIGUDES

OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI PROCEDEIX D'UNA SENYAL ADICIONAL)

SENYALES DE PERILL



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

RISC ELÈCTRIC

RISC EXPLOSIÓ

RISC D'INTOXICACIÓ

RISC DE RADIACIÓ

RISC D'INCENDI

RISC ELÈCTRIC

RISC DE CORROSIÓ

RISC DE RADIACIÓ

RISC D'INCENDI

RISC ELÈCTRIC

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Senyalització I

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

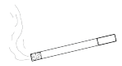
Núm. del plànol: A-12

Full 12 de 22

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SIMBOL	COLOR DEL SIMBOL	COLOR DE SEGURETAT	COLOR DEL CONTRAST	SENYAL DE SEGURETAT
DESPRENIMENT		NEGRE	VERMELL	GROC	
MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	VERMELL	GROC	
CAIGUDES A DISTINT NIVELL		NEGRE	VERMELL	GROC	
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL		NEGRE	VERMELL	GROC	
RISC D'INCENDI MATERIALS EXPLOSIUS		NEGRE	VERMELL	GROC	
RISC D'EXPLOSIÓ MATERIALS INFAMABLES		NEGRE	VERMELL	GROC	
RISC DE RADIACIÓ MATERIALS RADIOACTIUS		NEGRE	VERMELL	GROC	
RISC DE CÀRREGA SOSPESA		NEGRE	VERMELL	GROC	
RISC D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES		NEGRE	VERMELL	GROC	
RISC DE CORROSIÓ MATERIALS CORROSIUS		NEGRE	VERMELL	GROC	

SENYALS DE PROHIBICIÓ

SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SIMBOL	COLOR DEL SIMBOL	COLOR DE SEGURETAT	COLOR DEL CONTRAST	SENYAL DE SEGURETAT
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT FUMAR i FLAMES NUES		NEGRE	VERMELL	BLANC	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

SENYAL DE PERILL DE MORT

CARTELL INFORMATIU DE RISC

PROHIBIT EL PAS A TOTHOM QUE NO SIGUI DE L'OBRA

0.50

SENYALS DE SEGURETAT

SIGNIFICAT DE LA SENYAL	SIMBOL	COLOR DEL SIMBOL	COLOR DE SEGURETAT	COLOR DEL CONTRAST	SENYAL DE SEGURETAT
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATORIES		BLANC	BLANC	BLAU	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP		BLANC	BLANC	BLAU	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES OÏDES		BLANC	BLANC	BLAU	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA		BLANC	BLANC	BLAU	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS		BLANC	BLANC	BLAU	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS		BLANC	BLANC	BLAU	

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carallula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

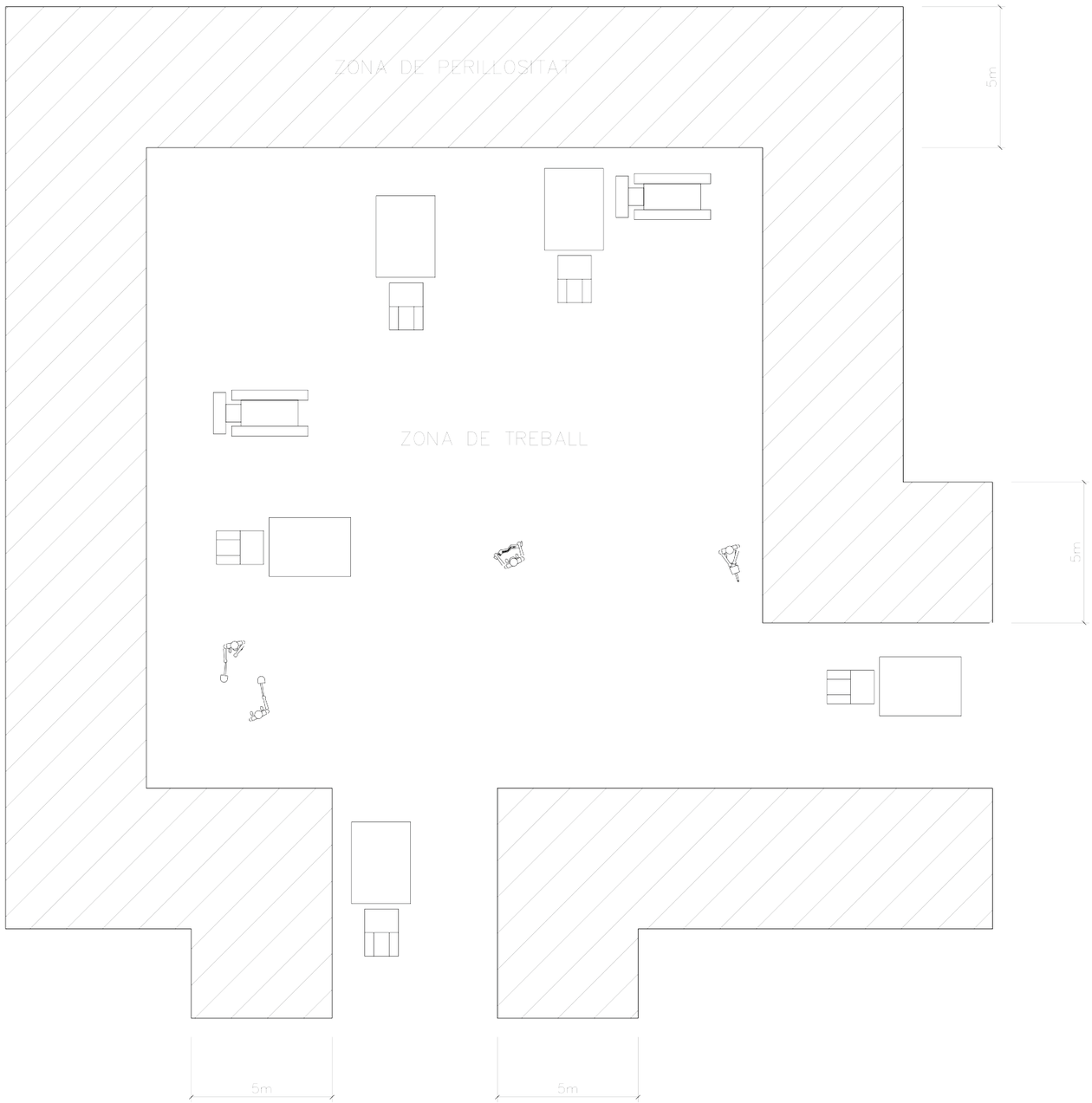
Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Senyalització II

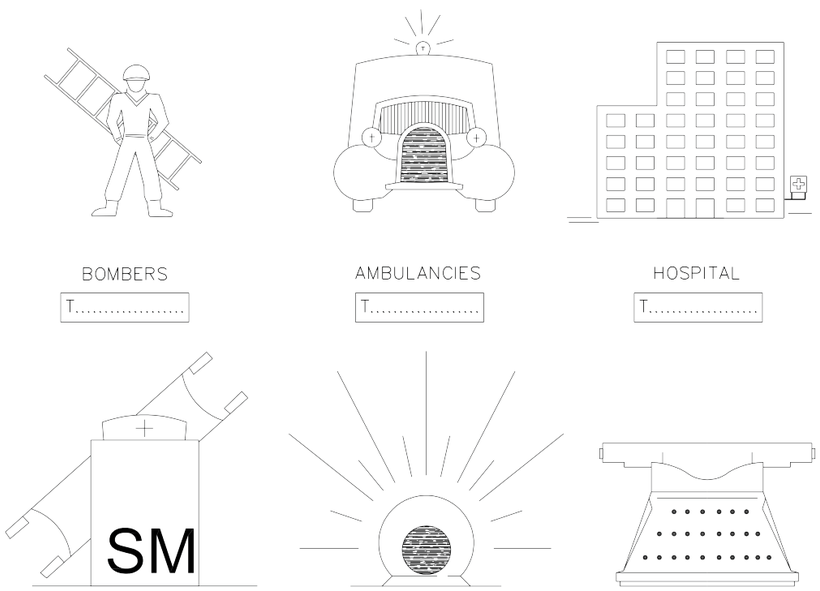
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

Núm. del plànol: A-12

Full 13 de 22





DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL

S/E

- ELS POSSIBLES CAMINS TANCATS AMB TANCA METÀL.LICA AUTÒNOMA.
- LA ZONA DE PERILLOSITAT DE FÀCIL ACCÉS CERCADA AMB CINTA DE BALISAMENT SOBRE SUPORTS.
- NO ES PERMETRÀ QUE CAP PERSONA ALIENA A L'OBRA S'APROXIMI.

PRIMERS AUXILIS

S/E

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut Proteccions individuals II

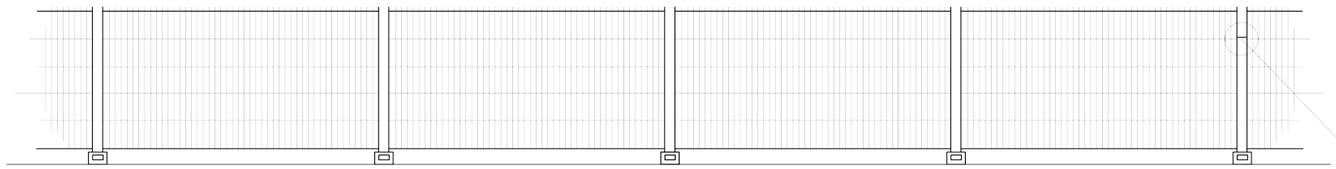
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

Núm. del plànol: A-12

Full 14 de 22

TANCAMENT TRASLLADABLE



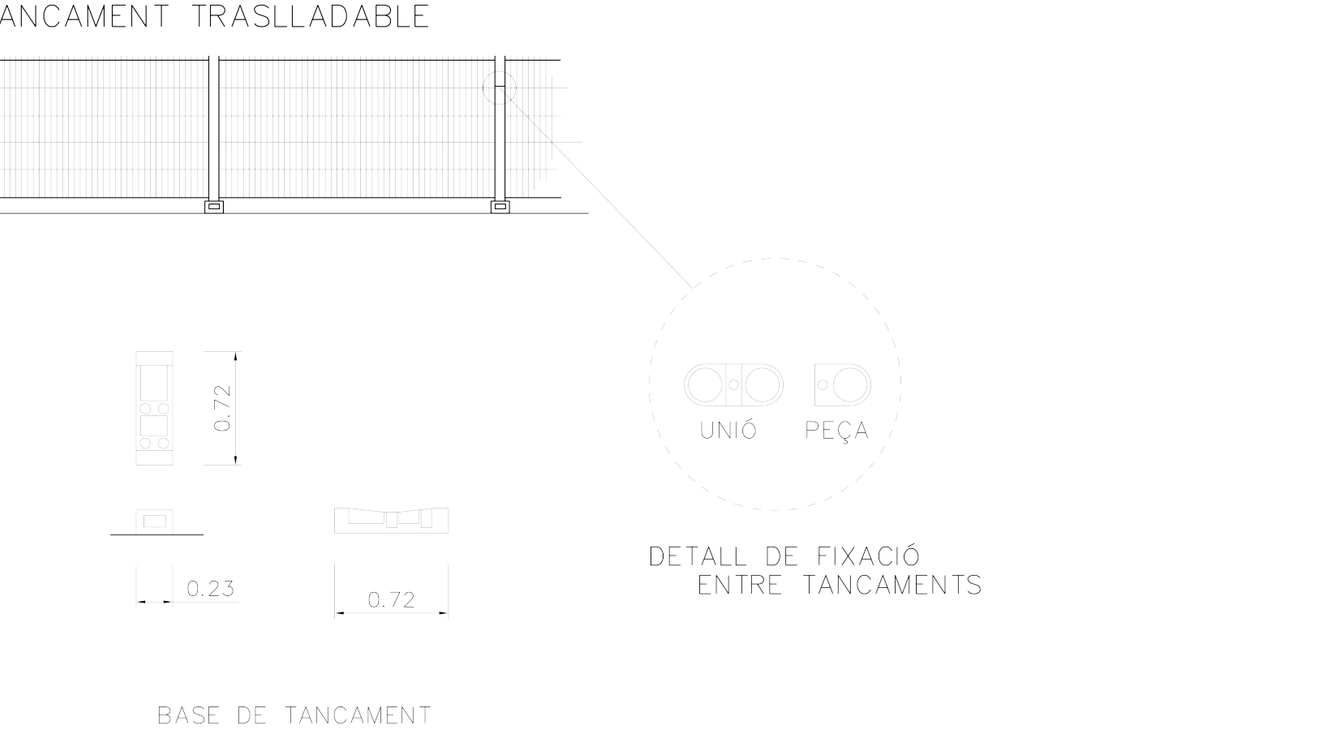
ALÇAT

UNITAT DE TANCAMENT

BASE DE TANCAMENT

DETALL DE FIXACIÓ
ENTRE TANCAMENTS

TANCA PEATONAL



Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Cantuila A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

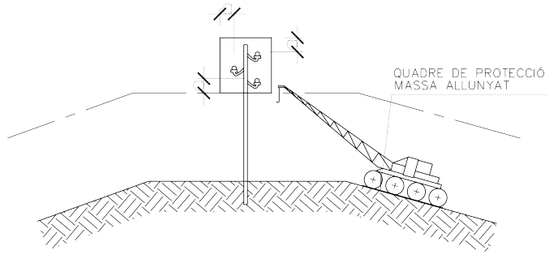
Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Tancaments d'obra

Data: Novembre 2025

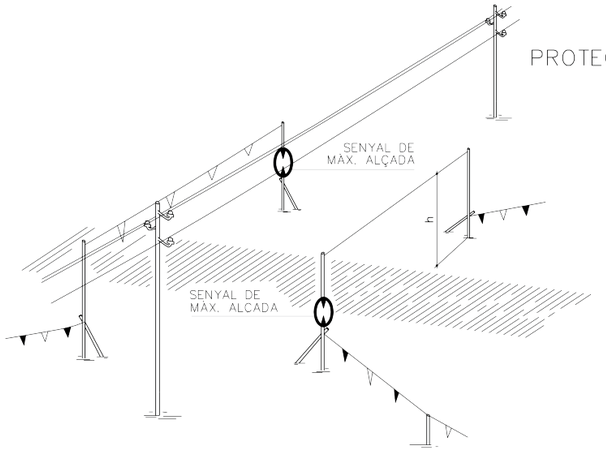
Escala: ISO - A3
0m

Núm. del plànol: A-12

Full 15 de 22



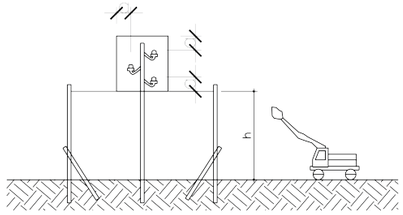
PAS PER SOTA DE LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ



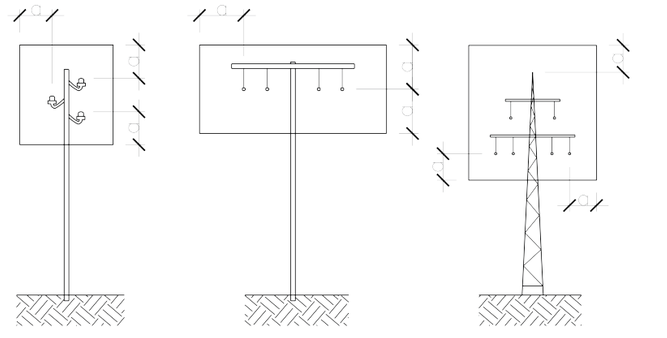
PROTECCIÓ DE LA XARXA ELÈCTRICA

PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES
ELÈCTRIQUES AÈRIES

h=PAS LLIURE



DETALL PÒRTIC BALISAMENT

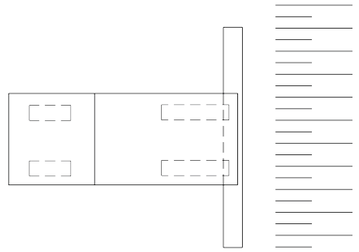


a ≥ 2.00m.
FINS A 50.000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS
PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

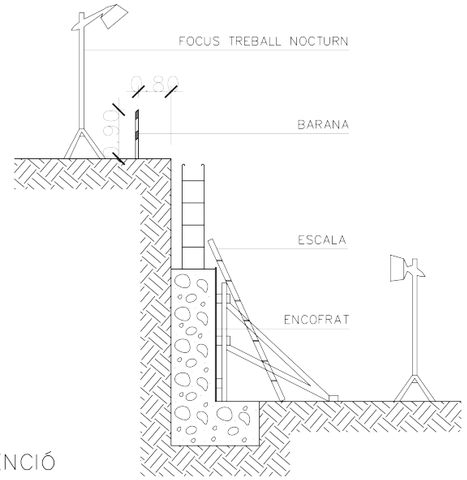
a ≥ 3.00m.
FINS A 50.000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS
PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

a ≥ 5.00m.
PER DAMUNT DE 50.000 V

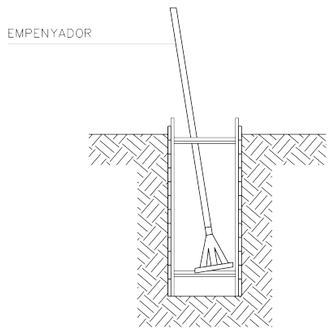
REGLES RELATIVES A LA POSTA EN OBRA
DE MÀQUINES PROPERES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



PLANTA



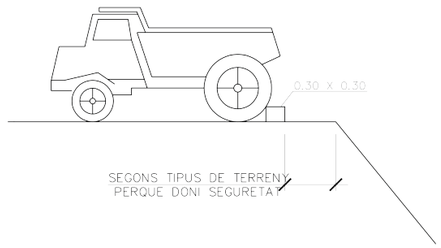
MUR DE CONTENCIÓ



RASES

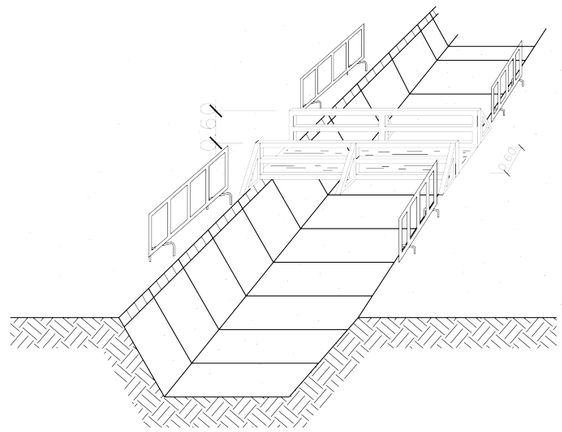
NOTA:

-ESTINTOLAMENT TIPUS PER A TERRES
PROPENSES AL LLISCAMENT A PROFUNDITATS
ENTRE 1,20 Y 2,50m.



ALÇAT

LÍMITS DE RETROCÈS DE VESSANTS DE TERRES



PROTECCIÓ A LES RASES

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Normes de seguretat en l'obra

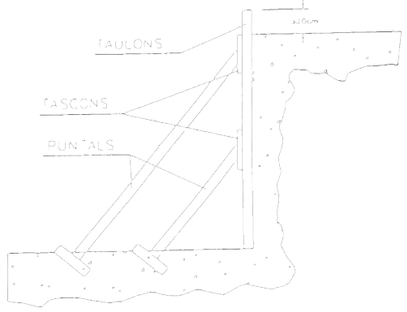
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

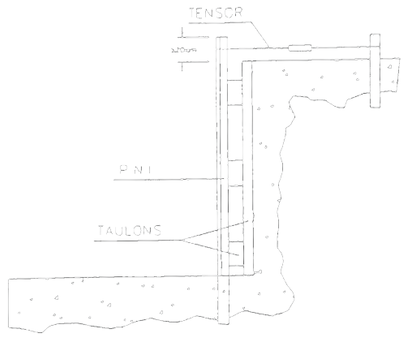
Núm. del plànol: A-12

Full 16 de 22

APUNTALAMENTS



A) ENTAULAT SUBJECTAT MITJANÇANT APUNTALAMENT

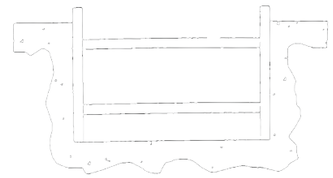


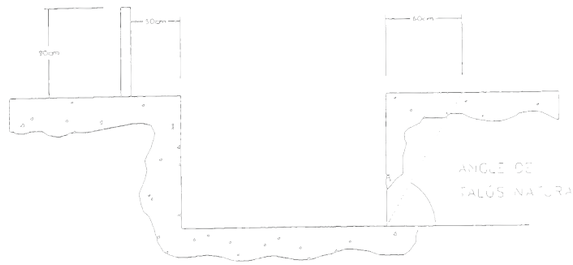
B) FIXACIÓ DE L'ENTAULAT MITJANÇANT PERFILS METÀL.LICS

per un millor aprofitament de l'espai

(A) TALÚS NATURAL

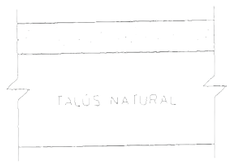
(B) ESTINTOLAMENT



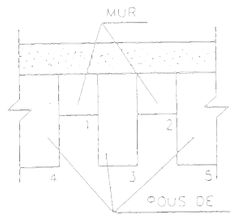


EXCAVACIONS PEL POU DE RECALCAR

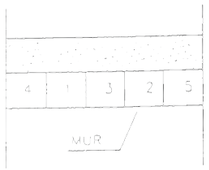
FASE I

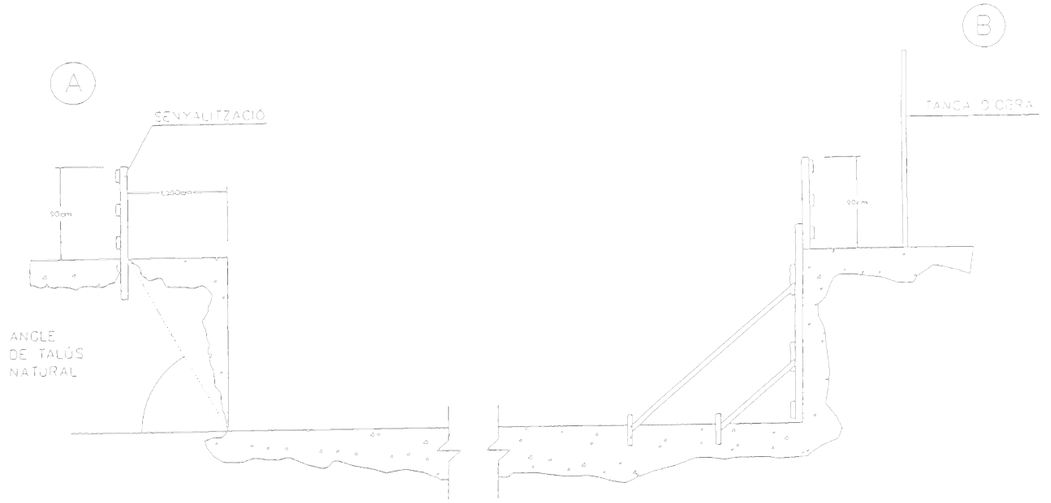


FASE II



FASE III





Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Cantuta A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Normes de seguretat en l'obra

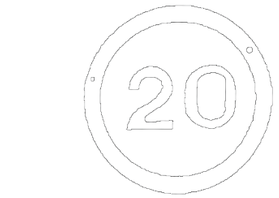
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

Núm. del plànol: A-12

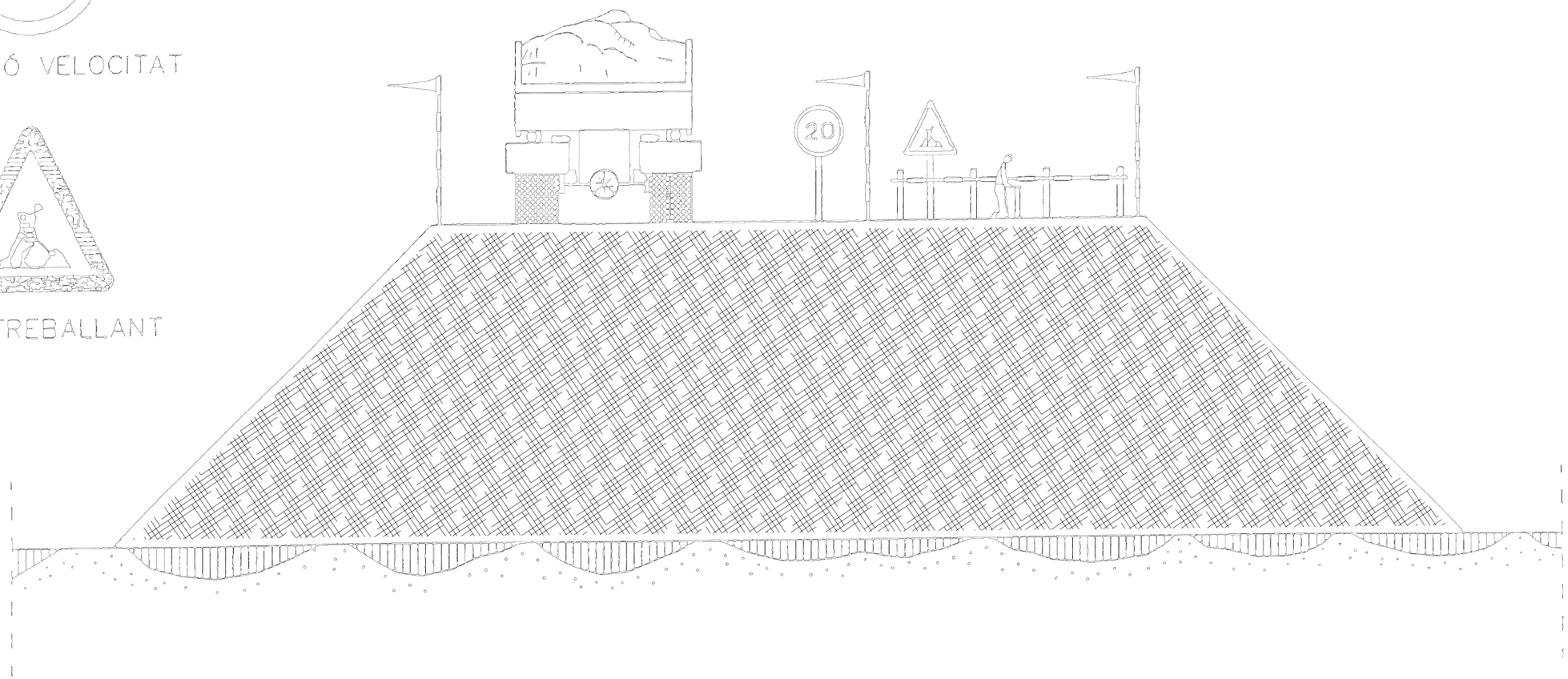
Full 17 de 22

EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I D'AFERMATS



LIMITACIÓ VELOCITAT

HOME TREBALLANT



Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Catalufa A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

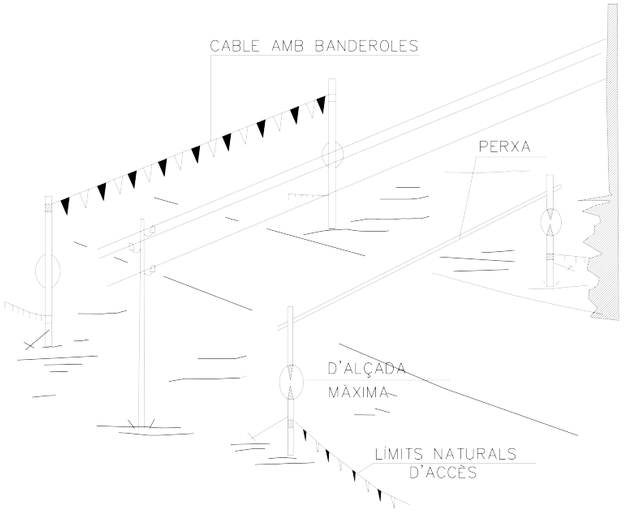
Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Normes de seguretat en l'obra

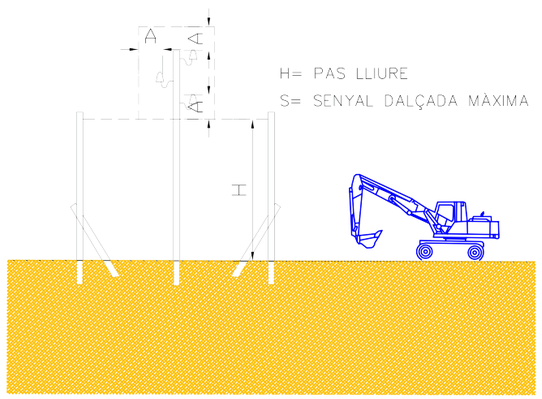
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

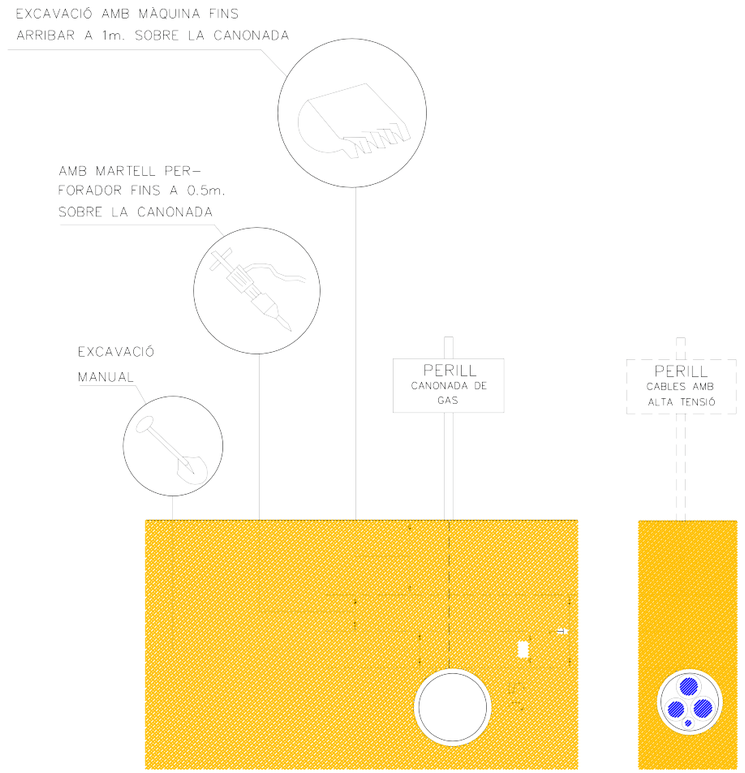
Núm. del plànol: A-12



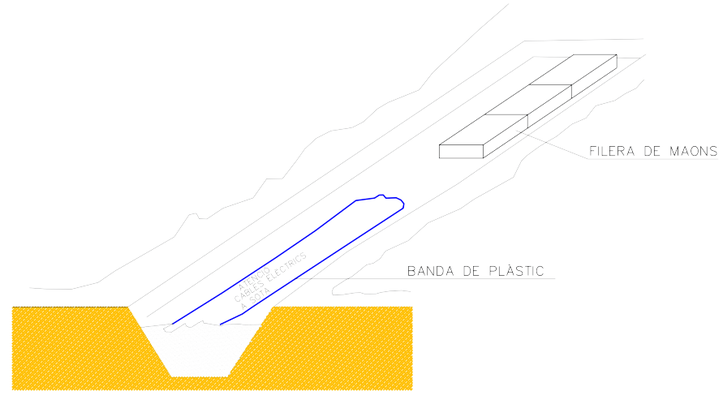
PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÉRIES



PÒRTIC LIMITADOR
DE GÀLIB



DISTÀNCIES DE SEGURITAT
EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS



SEÑALIZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
DE LÍNIES ELÈCTIQUES ENTERRADES

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

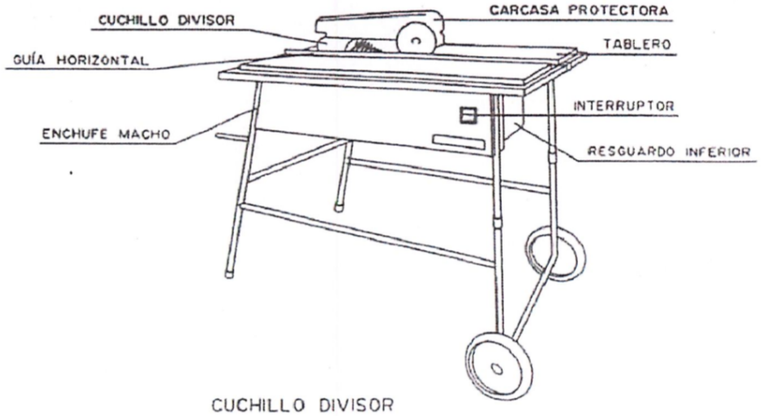
Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Normes de seguretat en l'obra

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

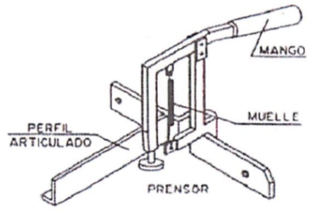
Núm. del plànol: A-12

Full 19 de 22

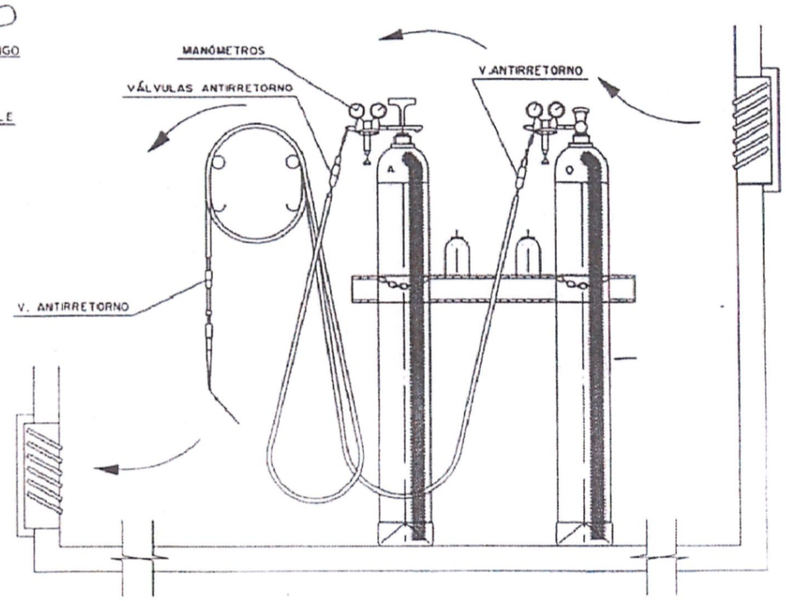


CUCHILLO DIVISOR

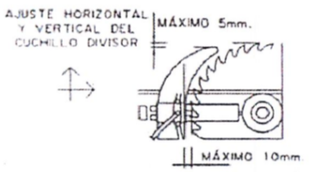
DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS



GRUPO OXICORTE CON DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

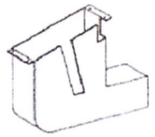


INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXÍGENO Y ACETILENO

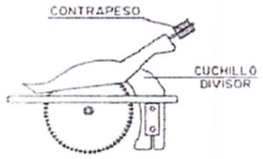


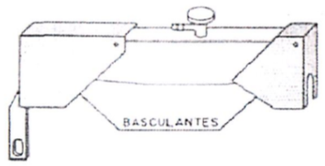
CARENADO INFERIOR

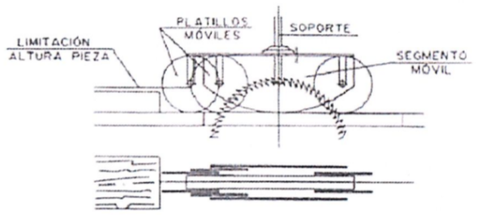
RESGUARDO INFERIOR

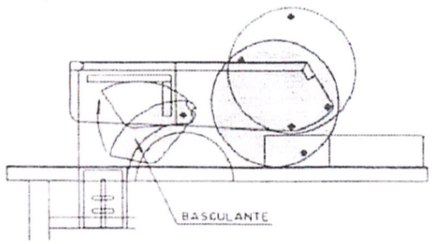


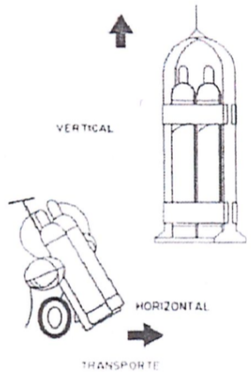
CARCASAS PROTECTORAS

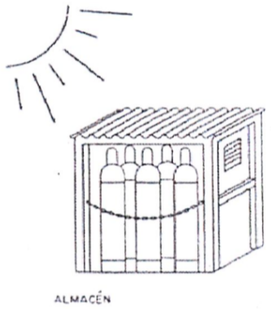












Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Cartutxa A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

Núm. del plànol: A-12

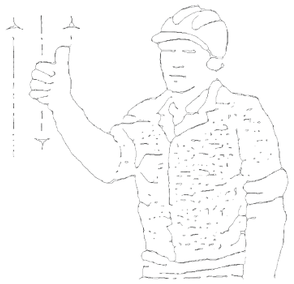
Full 20 de 22

CODI DE SENYALS DE MANIOBRA PER A GRUES AUTOPROPULSADES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA CANVIA DE MÀQUINA I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE:
ÉS NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I DIRIGEIXI AMB LES MATEIXES SENYALS.
RES MILLOR QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE ES MOSTREN A CONTINUACIÓ.

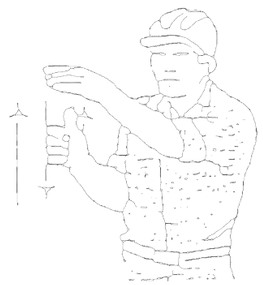
1. AIXECAR LA CÀRREGA

2. AIXECAR LA PLOMA

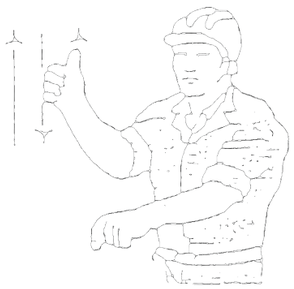


3. AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT

4. AIXECAR LA PLOMA LENTAMENT



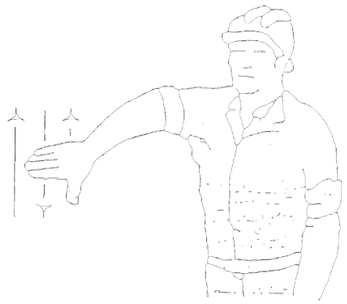
5. AIXECAR LA PLOMA BAIXAR LA CÀRREGA



6. BAIXAR LA CÀRREGA

7. BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT

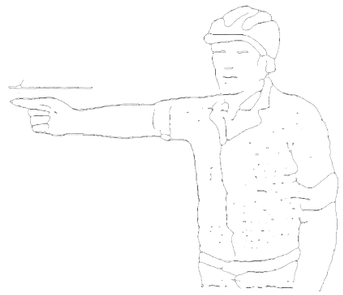
8. BAIXAR LA PLOMA



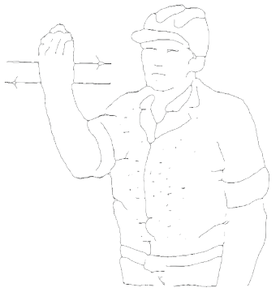
9. BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT

10. BAIXAR LA PLOMA AIXECAR LA CÀRREGA

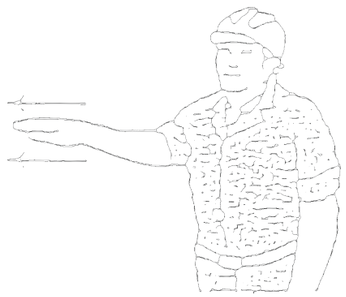
11. GIRAR LA PLOMA EN LA DIRECCIÓ DEL DIT



12. AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA



13 TREURE LA PLOMA



14. FICAR LA PLOMA

15. ATURAR

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

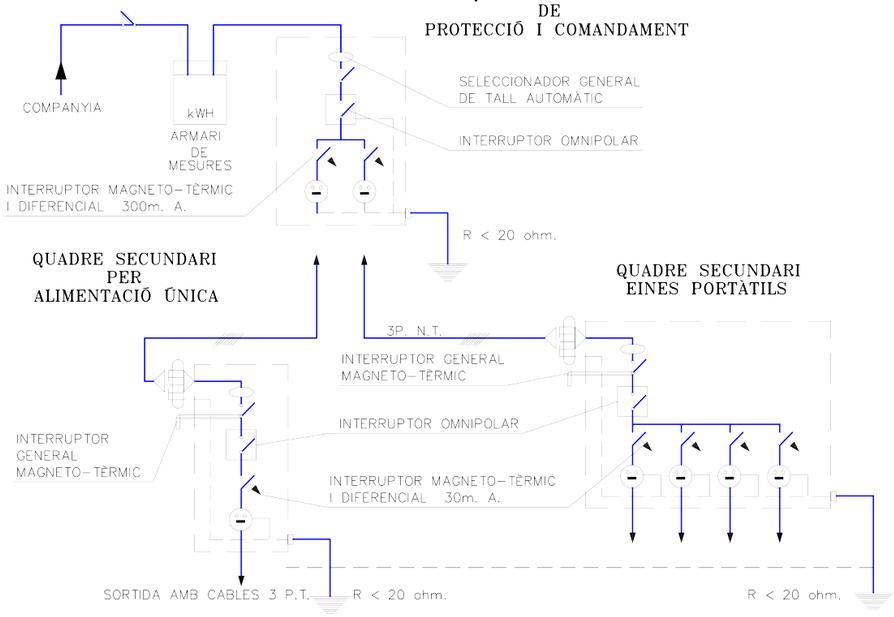
Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Codig manual de les senyals per grues

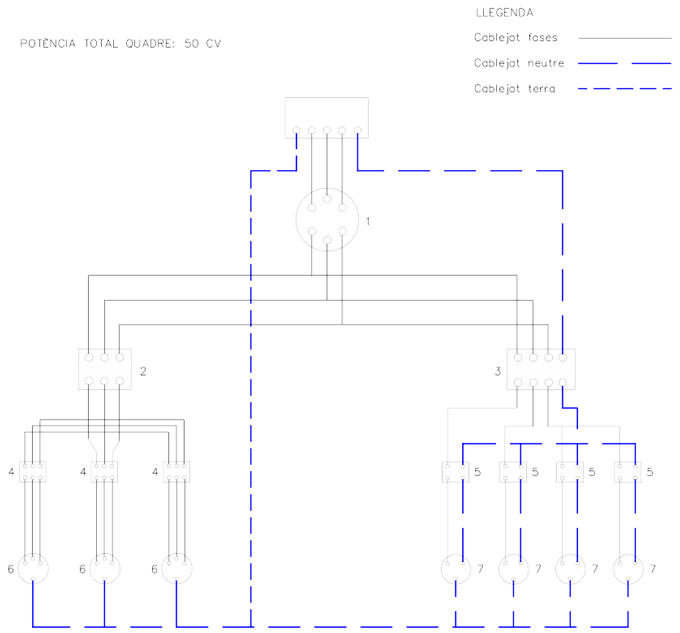
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

Núm. del plànol: A-12

Full 21 de 22





Longituds:

Fins 10 m.l.: 4 x 10 mm2 + T. 10 mm2.

De 10 a 25 m.l.: 4 x 16 mm2 + T. 16 mm2.

De 25 a 100 m.l.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2.

De 100 a 250 m.l.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2.

LEYENDA:

1.- INTERRUPTOR MANUAL 3 x 63 A.
2.- DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 mA.
3.- DIFERENCIAL 4 x 25 A. 30 mA.
4.- AUTOMÁTIC MAGNETO-TÈRMIC 3 x 25 A.
5.- AUTOMÁTIC MAGNETO-TÈRMIC 3 x 15 m A.
6.- BASES TIPUS CETACT III + T
7.- BASES TIPUS CETACT II + T

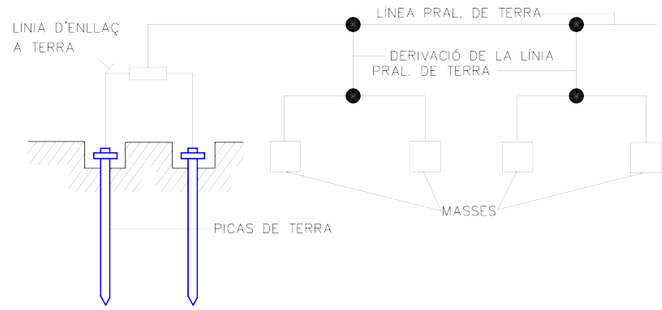
CAIXA DE MAKROLON
GRIS AMB TAPA
TRANSPARENT

CABLEJAT AMB
CABLE V-0.6/1.5 KV.

INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

QUADRE SECUNDARI PER INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA



POSTA A TERRA

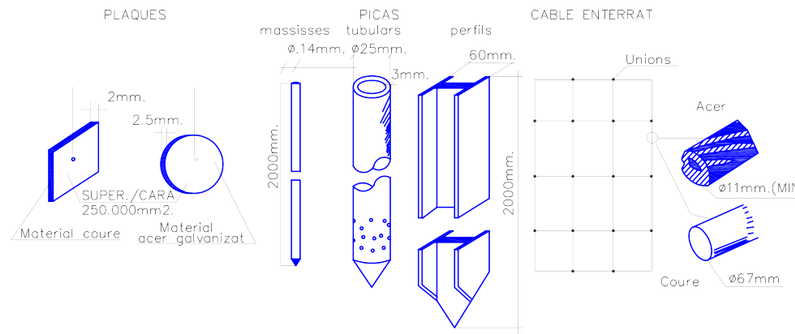


TABLA I

Electrode	Resistència de terra, en Ohm
Placa enterrada	$R=0.8\frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R=\frac{Q}{L}$
Conductor enterrat verticalment	$R=\frac{2Q}{L}$

Q,resistivitat del terreny(Ohm-m)
P,perímetre de la placa(m)
L,longitut de la pica o del conductor (m)

La resistència de terra haurà de ser de valor tal, que el corrent de fuita no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24 v. per a locals conductors, 50 v. per a locals aïllants.-

Fitxer: A12_Seguretat i salut.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 19/12/2023 9:01:25

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut
Instal.lació elèctrica provisional

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3
0m

Núm. del plànol: A-12

Full 22 de 22

12.3. Plec de condicions

12.3. Plec de Seguretat i salut

12.3.1. Disposicions legals d'aplicació

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitador, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

Textos generals

- Convenis col·lectius.
- ORDEN de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
- ORDEN de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- DECRETO 2001/1983, de 28 de julio, sobre la regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- ORDENde 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986).
- ORDEN de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- RATIFICACIÓN del Convenio sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra el 24 de junio de 1986.
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- REAL DECRETO 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de Trabajo.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció.
- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- REAL DECRETO 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la LEY 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- DECRET 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- REAL DECRETO 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- LEY ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- LEY orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y Hombres.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- DECRET 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- REAL DECRETO 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- DECRET 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- "REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas.

- REAL DECRETO 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).
- REAL DECRETO 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- REAL DECRETO 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- REAL DECRETO 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "REAL DECRETO 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "REAL DECRETO 349/2003.
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- LEY ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

Instal·lacions elèctriques

- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- ORDENde 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior.
- RESOLUCIÓ de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- REAL DECRETO 1955/2000 , de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- SENTENCIA de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto".
- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- LEY 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Equips i maquinària

- ORDENde 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- REAL DECRETO 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- RESOLUCIÓN de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de màquines.
- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de Trabajo.

- REAL DECRETO 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso.
- REAL DECRETO 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Instruccions Tècniques Complementaries:

- REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

Equips de protecció individual

- REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- DECISIÓN de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777].

Senyalització

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ORDENde 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Diversos

- ORDENde 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- ORDENde 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios.
- REAL DECRETO 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Convenis col·lectius.

12.3.2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

Evitar els riscos.

Avaluar els riscos que no es poden evitar.

Combatre els riscos en el seu origen.

Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor

Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

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.

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

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

La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

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

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista

Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la

Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de contractista

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de subcontractista

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista

El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla.

El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom

Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador

El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

El deure d'indicar els perills potencials.

Té responsabilitat dels actes personals.

Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

12.3.3. Condicions tècniques generals de seguretat

Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

• Posteriors als accidents

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

• El Factor Tècnic

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

• El Factor Humà

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

12.3.4. Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.

Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.

Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

12.3.5. Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

12.3.6. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina de treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

12.3.7. Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’’, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió’’ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

12.3.8. Competències de formació en seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

12.3.9. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

12.3.10. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ‘‘Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball’’:

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu’’.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).
- Trasposada pel Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

• Altres Directives

- Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Trasposada pel Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Directiva 2014/29/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de los recipientes a presión simples.
- Trasposada pel Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples.
- Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (refundición)
- Trasposada pel Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2009/142/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, sobre los aparatos de gas (vigent fins 21/04/2018)
- Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE.
- Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (refundición)
- Trasposada pel Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión.
- Trasposada per Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Trasposada per Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Directiva 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE)

12.4. Pressupost

12.4.1. Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

Obra 01 COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

Obra 01 COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 03 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU10010	u	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.

AMIDAMENT DIRECTE 14,000

Obra 01 COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 04 VIGILANT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F0010	u	Contractació mensual de vigilant de seguretat durant el temps d'execució de l'obra i la constitució del comitè de seguretat i salut si s'escau.

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

Obra 01 COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 05 MEDICINA PREVENTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.

AMIDAMENT DIRECTE 14,000

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

AMIDAMENTS

Obra 01 COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 06 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

2	HB2A0010	m	Tanca bionda amb IPN i dau de formigó de sosteniment acabat amb cua de peix, inclòs els cargols necesaris i pintura reflectant de senyalització. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE 40,000

3	HBC10010	u	Pòrtic de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

4	H6AA0020	m	Tanca metàl·lica simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE 600,000

5	HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge.

AMIDAMENT DIRECTE 40,000

6	HB2C0010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE 80,000

12.4.2. Quadre de preus núm. 1

Preus aplicables a la valoració d'unitat d'obra totalment acabades

Els preus designats en lletra en aquest quadre, amb la rebaixa que resulten de la subhasta, són els que serveixen de base al contracta i de conformitat amb el que es disposa a les disposicions vigents, tocant a la matèria, el contractista no podrà reclamar que s'hi introdueixi cap modificació, sense cap pretext d'error o omissió.

Els preus del present quadre es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. Per al càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu. L'ocasional omissió dels esmentats materials o treballs al quadre de preus descompostos o als plànols, no podrà ser objecte de reclamació per considerar-se expressament inclòs als preus del contracte. Els materials i treballs esmentats són els necessaris per a la normativa més restrictiva actualment vigent i especialment la normativa esmentada al Plec de Condicions.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F21R0010	u	Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat. (CINQUANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	50,02 €
P-2	F2210010	m2	Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,19 €
P-3	F2210110	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra. (TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3,26 €
P-4	F2220060	m3	Excavació de rases i pous de qualsevol fondària, inclòs entibacions, amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), inclou la càrrega , el transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i taxes abocament. Tot inclòs. (SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	6,75 €
P-5	F2220300	m3	Excavació de rases de qualsevol fondària amb mitjans mecànics (inclòs rasadora) o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), inclòs part proporcional d'entibacions, inclou la càrrega , el transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i taxes abocament. Tot inclòs. Inclou part proporcional de: - transport de maquinària a obra, emplaçament i retirada de l'equip d'excavació de les rases. - adequació del accessos necessaris, ajuts de retroexcavadora i tots els mijtans auxiliars per a l'execució de les rases. - desplaçament de maquinària dins obra i emplaçament. (VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	8,90 €
P-6	F2220500	m3	Excavació mixta de cates mitjançant retroexcavadoa i manual en localització de serveis existents enterrats, amb una longitud de fins 5,00 m i una profunditat màxima de 4,50 m, inclòs la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la. (QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	428,60 €
P-7	F2221000	m3	Excavació i posterior demuntatge d'estintolaments de serveis afectats en zona urbana mitjançant cables tensors, inclosa la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, excavació de rasa i el reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la, dau de formigó i atirantar-la, segons plànols. (CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	518,78 €
P-8	F2280300	m3	Replè compactat de rases de qualsevol fondària, amb mitjans mecànics o manuals, amb terres procedents d'excavació o de prèstec procedent d'àrids reciclats. Tot inclòs. (CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	5,10 €
P-9	F2280500	m3	Sorra rentada per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	36,77 €
P-10	F2A1R400	m3	Subministrament de Sorra procedent de granulats reciclats de formigó, de 0 a 5 mm. Tot inclòs. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	24,24 €

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	F2RA0101	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau per a la deposició controlada dels residus inerts (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procès de deposició del residu. Tot inclòs. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P-12	F2RA1001	t	Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	260,40 €
P-13	F2RA1004	t	Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	106,60 €
P-14	F2RA1018	t	Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica), provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància major de 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	67,22 €
P-15	F3Z10020	m3	Formigó HM-20/P/20/I per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs. (CENT ONZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	111,40 €
P-16	F3Z10030	m3	Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs. (CENT TRENTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	131,06 €
P-17	F4B00050	kg	Acer St 37.0 segons norma DIN 1629/84 procedent de tub sense soldadura DIN 2448/81 o bé de brides norma DIN, emprat en la caldereria -conduccions i suports- de les instal·lacions. El preu inclou la fabricació de les peces a taller, la seva galvanització en calent segons la norma EN/ISO 1461, transport i muntatge a obra amb el menor nombre possible de soldadures a fer sobre peces ja galvanitzades, soldadures que es galvanitzaran en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altre similar de major qualitat. També inclou el preu la p.p. de la cargoleria d'acer acabada amb zenc i dels junts d'estanquitat d'EPDM necessaris per a les unions embridades. (CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	5,49 €
P-18	F4D00010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist. (DISSET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	17,11 €
P-19	F6120010	m3	Paret de 14 cm de gruix, de maó calat de 29x14x7,5 cm a una cara vista, inclou subministrament, transport i col·locació amb morter mixt 1:2:10. (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	270,98 €
P-20	F8110010	m2	Arrebosat amb morter de ciment 1:6, d'1,5 cm de gruix, amb acabat remolinat. (CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	14,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-21	F9210020	m3	Sub-base granular tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, compactada. Inclòs refí i compactació de l'esplanada, si s'escau. Tot inclòs. (VINT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	20,28 €
P-22	F9360005	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, 10 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. (NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	9,40 €
P-23	FBC10001	m	Abalisament amb cinta plàstica i rodons d'acer corrugat. Tot inclòs i completament acabat. (DOS EUROS)	2,00 €
P-24	FDDZ0020	u	Marc de 90x90x10 cm i tapa 80 cm de diàmetre de fosa dúctil, amb superficie antilliscant abatible i amb tancador de seguretat, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	189,32 €
P-25	FDDZ0030	m2	Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat Reforçada interiorment amb doble angular en 'L' d'acer galvanitzat SE 37,0 segons la llum, per a pas de personal Tot inclòs completament acabat (SIS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	681,65 €
P-26	FDDZ0105	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (ONZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	11,14 €
P-27	FFB10330	m	Conducció PEAD D 110 mm, gruix 10 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	21,31 €
P-28	FFB10335	m	Conducció PEAD D 125 mm, gruix 11,4 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	26,29 €
P-29	FFB10365	m	Conducció PEAD D 315 mm, gruix 28,6 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	182,90 €
P-30	FJM30173	u	Ventosa D300/65 mm, per a una PN 25 bar, amb unió gibault en T i arqueta. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.175,04 €
P-31	FJM30174	u	Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament de DN 80 i PN 10. Pes 40 Kg. Tot inclòs completament acabat. (NOU-CENTS NORANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	990,83 €
P-32	FN120020	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 65 mm. Inclòs racords i arqueta, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (CINC-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	509,83 €

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	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. (CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	554,41 €
P-34	FN420008	u	Vàlvula de papallona de fosa dùctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, D 80 mm. Inclòs racords, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	694,73 €
P-35	FN420030	u	Vàlvula de papallona de fosa dùctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, D 300 mm. Inclòs racords, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (DOS MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2.275,81 €
P-36	FNZ1U080	u	Subministre i col·locació de carret de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 80 mm PN 10. (SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	76,85 €
P-37	FNZ1U100	u	Subministre i col·locació de carret de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 300 mm PN 10. (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	535,91 €
P-38	FQBA0001	m	Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica. Inclou el subministrament i el muntatge de la tanca, tot acabat. Tot inclòs i completament acabat. (SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,34 €
P-39	FR220023	m2	Subsolament del terreny a una fondària mínima de 0,7 m, amb tractor de 120 CV i equip subsolador de tres braços. (ZERO EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	0,19 €
P-40	FR240001	m2	Llaurada o cavat del terreny amb mitjans mecànics a una fondària mínima de 0,25 m. (ZERO EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	0,17 €
P-41	FR3P0500	m3	Estesa amb terres vegetals per a enjardinari, procedent de prèstecs interiors. Tot inclòs completament acabat. (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €
P-42	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 òrgano-mineral d'alliberament lent, 300 kg/ha de fixador i 350 kg/ha d'una barreja de llavors del tipus: x% genere espècie, y% genere espècie, z% gènere espècie 'varietat', o equivalent. (UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1,03 €
P-43	G0000001	u	Execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre d'acord amb les especificacions dels plànols (MIL DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1.243,13 €
P-44	G0000002	u	Unitat d'obra per a l'execució del desviament provisional dels regs existents en els camps afectats per la traça de la impulsió (QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	487,31 €
P-45	G0000003	u	Unitat d'obra per a la reposició de marges, tanques existents i altres elements (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1.492,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-46	G0000005	h	Seguiment arqueològic a peu d'obra per part d'un tècnic competent (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,98	€
P-47	G0000006	m	Perforació pilot en terreny suau-terra, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides. (NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	968,44	€
P-48	G0000007	m	Perforació pilot en terreny heterogeni-dur, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides. (MIL QUATRE-CENTS QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.415,62	€
P-49	G0000008	m	Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (VUIT-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	854,44	€
P-50	G0000009	m	Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.262,36	€

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-51	G0000010	u	Pou d'atac per a la perforació horitzontal, inclou excavació de rases, creació de solera per la col·locació la maquinària, l'execució del mur d'empenta i el front, enderroc d'obres auxiliars, extracció, carrega i transport de terres i runa al gestor de residus (DEU MIL SIS-CENTS TRETZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	10.613,17	€
P-52	G0000011	u	Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip (TRES MIL DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3.252,38	€
P-53	G0000012	u	Desmuntatge, abassegament, recol·locació i concertat d'escullera existent afectada per l'execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre (TRES-CENTS SETANTA-VUIT EUROS)	378,00	€
P-54	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	217,55	€
P-55	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	152,66	€
P-56	H16F0010	u	Contractació mensual de vigilant de seguretat durant el temps d'execució de l'obra i la constitució del comitè de seguretat i salut si s'escau. (SET-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	772,95	€
P-57	H6AA0020	m	Tanca metàl·lica simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra. (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	4,53	€
P-58	HB2A0010	m	Tanca bionda amb IPN i dau de formigó de sosteniment acabat amb cua de peix, inclòs els cargols necesaris i pintura reflectant de senyalització. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra. (SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	71,36	€
P-59	HB2C0010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	23,22	€
P-60	HBC10010	u	Pòrtic de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge. (QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	483,97	€
P-61	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament. (TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	3,18	€
P-62	HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge. (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12	€
P-63	HQU10010	u	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. (NOU-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	952,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-64	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	42,13 €
P-65	JV21U010	u	Fita d'anivellació en superfície inclòs execució de cala manual de 80 cm de fondària, pern de mesura de rodó d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària, amb pern d'acer inoxidable soldat a l'extrem superior amb cap semiesfèric, arqueta de 40x40 cm amb marc i tapa de fosa dúctil classe B-125, segons UNE-EN 124, instal·lada i posteriorment desinstal·lada a la fi de les lectures, amb enderroc d'arqueta, reposició de vorera amb base i panot, inclòs càrrega i transport de residus a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	552,38 €
P-66	JV2FU320	u	Campanya diària de mesures de fins a 40 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	327,75 €

Barcelona, novembre de 2025.

L´Autor del Projecte,

Joan Domingo i Mestre, ECCP
META ENGINEERING

12.4.3. Quadre de preus núm. 2

D'acord al que disposa a les disposicions vigents quant a la matèria, el Contractista no pot, sota cap pretext d'error o omissió amb aquests detalls, reclamar cap modificació dels preus assenyalats en el Quadre núm. 1, el quals són els que serveixen de base a l'adjudicació i els únics aplicables als treballs contractats amb la baixa corresponent segons la millora que s'obtingui de la subhasta.

Els preus del present quadre s'aplicaran únicament i exclusivament en els casos que calgui pagar obres incompletes, quan per rescissió o alguna altra causa no s'acabin els contractes; sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada, d'una altra forma que l'esmentada al quadre.

Qualsevol treball, material o part d'unitat d'obra que sigui necessària per a complir la normativa o pel bon acabament, que no es trobi especificat a la present descomposició, serà d'obligada execució sense que això suposi concepte contradictori ni complementari i es considerarà expressament inclòs al preu unitari. Als preus compostos de diferents conceptes, obtinguts percentualment dels diferents costos, qualsevol variació real dels percentatges es considerarà risc i ventura del Contractista, no podent ser objecte de sobrepreu.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F21R0010	u	Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat.	50,02	€
	B2RA0101	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus i	6,34000	€
			Altres conceptes	43,68000	€
P-2	F2210010	m2	Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	1,19	€
	B2RA0100	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus i	0,59220	€
			Altres conceptes	0,59780	€
P-3	F2210110	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra.	3,26	€
			Altres conceptes	3,26000	€
P-4	F2220060	m3	Excavació de rases i pous de qualsevol fondària, inclòs entibacions, amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), inclou la càrrega , el transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i taxes abocament. Tot inclòs.	6,75	€
			Altres conceptes	6,75000	€
P-5	F2220300	m3	Excavació de rases de qualsevol fondària amb mitjans mecànics (inclòs rasadora) o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), inclòs part proporcional d'entibacions, inclou la càrrega , el transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i taxes abocament. Tot inclòs. Inclou part proporcional de: - transport de maquinària a obra, emplaçament i retirada de l'equip d'excavació de les rases. - adequació del accessos necessaris, ajuts de retroexcavadora i tots els mijtans auxiliars per a l'execució de les rases. - desplaçament de maquinària dins obra i emplaçament.	8,90	€
			Altres conceptes	8,90000	€
P-6	F2220500	m3	Excavació mixta de cates mitjançant retroexcavadoa i manual en localització de serveis existents enterrats, amb una longitud de fins 5,00 m i una profunditat màxima de 4,50 m, inclòs la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la.	428,60	€
			Altres conceptes	428,60000	€
P-7	F2221000	m3	Excavació i posterior demuntatge d'estintolaments de serveis afectats en zona urbana mitjançant cables tensors, inclosa la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, excavació de rasa i el reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la, dau de formigó i atirantar-la, segons plànols.	518,78	€
			Altres conceptes	518,78000	€
P-8	F2280300	m3	Replè compactat de rases de qualsevol fondària, amb mitjans mecànics o manuals, amb terres procedents d'excavació o de prèstec procedent d'àrids reciclats. Tot inclòs.	5,10	€
	B0111000	m3	Aigua	0,05500	€
			Altres conceptes	5,04500	€
P-9	F2280500	m3	Sorra rentada per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	36,77	€
	B0311500	t	Sorra procedent d'àrids reciclats, de 0 a 3,5 mm	28,93500	€
			Altres conceptes	7,83500	€
P-10	F2A1R400	m3	Subministrament de Sorra procedent de granulats reciclats de formigó, de 0 a 5 mm. Tot inclòs.	24,24	€

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B031R400	t	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	23,08800	€
			Altres conceptes	1,15200	€
P-11	F2RA0101	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau per a la deposició controlada dels residus inerts (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procès de deposició del residu. Tot inclòs.	6,66	€
	B2RA0101	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de residus i	6,34000	€
			Altres conceptes	0,32000	€
P-12	F2RA1001	t	Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	260,40	€
	B2RA1001	m3	Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del co	247,99980	€
			Altres conceptes	12,40020	€
P-13	F2RA1004	t	Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	106,60	€
	B2RA1004	m3	Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del cont	101,52710	€
			Altres conceptes	5,07290	€
P-14	F2RA1018	t	Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica), provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància major de 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	67,22	€
	B2RA1018	m3	Separació en obra de restes vegetals, provinent del desbrossament o manteniment, d	64,01790	€
			Altres conceptes	3,20210	€
P-15	F3Z10020	m3	Formigó HM-20/P/20/I per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs.	111,40	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	70,60200	€
			Altres conceptes	40,79800	€
P-16	F3Z10030	m3	Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs.	131,06	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40	87,13950	€
			Altres conceptes	43,92050	€
P-17	F4B00050	kg	Acer St 37.0 segons norma DIN 1629/84 procedent de tub sense soldadura DIN 2448/81 o bé de brides norma DIN, emprat en la caldereria -conduccions i suports- de les instal·lacions. El preu inclou la fabricació de les peces a taller, la seva galvanització en calent segons la norma EN/ISO 1461, transport i muntatge a obra amb el menor nombre possible de soldadures a fer sobre peces ja galvanitzades, soldadures que es galvanitzaran en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altre similar de major qualitat. També inclou el preu la p.p. de la cargoleria d'acer acabada amb zenc i dels junts d'estanquitat d'EPDM necessaris per a les unions embridades.	5,49	€
	B0B2A010	kg	Acer St 37.0 segons norma DIN 1629/84 procedent de tub sense soldadura DIN 2448	1,26000	€
			Altres conceptes	4,23000	€
P-18	F4D00010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist.	17,11	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,64710	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,41000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,06050	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,22130	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,19800	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,50700	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,46000	€
			Altres conceptes	11,60610	€
P-19	F6120010	m3	Paret de 14 cm de gruix, de maó calat de 29x14x7,5 cm a una cara vista, inclou subministrament, transport i col·locació amb morter mixt 1:2:10.	270,98	€
	B0F1D2N2	u	Maó calat, de 290x140x75 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-E	114,80000	€
			Altres conceptes	156,18000	€
P-20	F8110010	m2	Arrebosat amb morter de ciment 1:6, d'1,5 cm de gruix, amb acabat remolinat.	14,95	€
			Altres conceptes	14,95000	€
P-21	F9210020	m3	Sub-base granular tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, compactada. Inclòs refí i compactació de l'esplanada, si s'escau. Tot inclòs.	20,28	€
	B0372U10	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb un CBR 20	14,87200	€
	B0111000	m3	Aigua	0,05500	€
			Altres conceptes	5,35300	€
P-22	F9360005	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, 10 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat.	9,40	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,23500	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,08990	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,22130	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	7,06020	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,01510	€
			Altres conceptes	1,77850	€
P-23	FBC10001	m	Abalisament amb cinta plàstica i rodons d'acer corrugat. Tot inclòs i completament acabat.	2,00	€
	BBC10002	m	Cinta plàstica	0,60000	€
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,28000	€
			Altres conceptes	1,12000	€
P-24	FDDZ0020	u	Marc de 90x90x10 cm i tapa 80 cm de diàmetre de fosa dúctil, amb superficie antilliscant abatible i amb tancador de seguretat, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat	189,32	€
	BDDZU004	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, abatible i amb	126,91000	€
	B071UC01	m3	Morter M-80	8,95100	€
			Altres conceptes	53,45900	€
P-25	FDDZ0030	m2	Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat Reforçada interiorment amb doble angular en 'L' d'acer galvanitzat SE 37,0 segons la llum, per a pas de personal Tot inclòs completament acabat	681,65	€

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B071UC01	m3	Morter M-80	8,95100	€
	BDDZU006	u	Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat	541,45000	€
			Altres conceptes	131,24900	€
P-26	FDDZ0105	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	11,14	€
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,90000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,83620	€
			Altres conceptes	6,40380	€
P-27	FFB10330	m	Conducció PEAD D 110 mm, gruix 10 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.	21,31	€
	B0311500	t	Sorra procedent d'àrids reciclats, de 0 a 3,5 mm	1,38890	€
	BFB11140	m	Tub de polietilè de 110 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pre	11,29140	€
			Altres conceptes	8,62970	€
P-28	FFB10335	m	Conducció PEAD D 125 mm, gruix 11,4 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.	26,29	€
	B0311500	t	Sorra procedent d'àrids reciclats, de 0 a 3,5 mm	1,62040	€
	BFB11145	m	Tub de polietilè de 125 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pre	14,59620	€
			Altres conceptes	10,07340	€
P-29	FFB10365	m	Conducció PEAD D 315 mm, gruix 28,6 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.	182,90	€
	BFB11175	m	Tub de polietilè de 315 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pre	105,57000	€
	B0311500	t	Sorra procedent d'àrids reciclats, de 0 a 3,5 mm	10,43590	€
			Altres conceptes	66,89410	€
P-30	FJM30173	u	Ventosa D300/65 mm, per a una PN 25 bar, amb unió gibault en T i arqueta. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	1.175,04	€
	BJM30173	u	Ventosa D 300/65 mm, per a una PN 25 bar, amb unió gibault en T i arqueta	887,63000	€
			Altres conceptes	287,41000	€
P-31	FJM30174	u	Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament de DN 80 i PN 10. Pes 40 Kg. Tot inclòs completament acabat.	990,83	€
	BJM30174	u	Ventosa trifuncional per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament de D	787,84000	€
			Altres conceptes	202,99000	€
P-32	FN120020	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 65 mm. Inclòs racords i arqueta, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	509,83	€
	BN120020	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, d	398,36000	€
			Altres conceptes	111,47000	€
P-33	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.	554,41	€
	BN120025	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, d	435,88000	€
			Altres conceptes	118,53000	€
P-34	FN420008	u	Vàlvula de papallona de fosa dùctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, D 80 mm. Inclòs racords, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	694,73	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN420008	u	Vàlvula de papallona de fosa dùctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 80 mm, in	473,13000	€
			Altres conceptes	221,60000	€
P-35	FN420030	u	Vàlvula de papallona de fosa dùctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, D 300 mm. Inclòs racords, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	2.275,81	€
	BN420030	u	Vàlvula de papallona de fosa dùctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 300 mm, i	1.803,87000	€
			Altres conceptes	471,94000	€
P-36	FNZ1U080	u	Subministre i col·locació de carret de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 80 mm PN 10.	76,85	€
	BNZ1U80	u	Carret telescòpic de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 80 mm;	53,03000	€
			Altres conceptes	23,82000	€
P-37	FNZ1U100	u	Subministre i col·locació de carret de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 300 mm PN 10.	535,91	€
	BNZ1U300	u	Carret telescòpic de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 300 mm	380,89000	€
			Altres conceptes	155,02000	€
P-38	FQBA0001	m	Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica. Inclou el subministrament i el muntatge de la tanca, tot acabat. Tot inclòs i completament acabat.	6,34	€
	BQBA0002	u	Roll de fusta de h=2 m i d= 8 cm	1,49500	€
	BBC10002	m	Cinta plàstica	0,60000	€
			Altres conceptes	4,24500	€
P-39	FR220023	m2	Subsolament del terreny a una fondària mínima de 0,7 m, amb tractor de 120 CV i equip subsolador de tres braços.	0,19	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-40	FR240001	m2	Llaurada o cavat del terreny amb mitjans mecànics a una fondària mínima de 0,25 m.	0,17	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-41	FR3P0500	m3	Estesa amb terres vegetals per a enjardinari, procedent de prèstecs interiors. Tot inclòs completament acabat.	3,07	€
			Altres conceptes	3,07000	€
P-42	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 òrgano-mineral d'alliberament lent, 300 kg/ha de fixador i 350 kg/ha d'una barreja de llavors del tipus: x% genere espècie, y% genere espècie, z% gènere espècie 'varietat', o equivalent.	1,03	€
	BR3P0005	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra curta	0,14040	€
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàtica	0,12990	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00110	€
	BR3B0001	kg	Adob microgranulat d'alliberació lenta del tipus 15-9-15 amb 5 u.f. isodur	0,03840	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,25350	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,13900	€
			Altres conceptes	0,32770	€
P-43	G0000001	u	Execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre d'acord amb les especificacions dels plànols	1.243,13	€
	E0000001	u	Execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre d'acord amb les	1.183,93000	€
			Altres conceptes	59,20000	€

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-44	G0000002	u	Unitat d'obra per a l'execució del desviament provisional dels regs existents en els camps afectats per la traça de la impulsió	487,31	€
	E0000002	u	Execució del desviament provisional dels regs existents en els camps afectats per la t	464,10000	€
			Altres conceptes	23,21000	€
P-45	G0000003	u	Unitat d'obra per a la reposició de marges, tanques existents i altres elements	1.492,41	€
	E0000003	u	Unitat d'obra per a la reposició de marges, tanques existents i altres elements	1.421,34000	€
			Altres conceptes	71,07000	€
P-46	G0000005	h	Seguiment arqueològic a peu d'obra per part d'un tècnic competent	34,98	€
			Altres conceptes	34,98000	€
P-47	G0000006	m	Perforació pilot en terreny suau-terra, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides.	968,44	€
			Altres conceptes	968,44000	€
P-48	G0000007	m	Perforació pilot en terreny heterogeni-dur, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides.	1.415,62	€
			Altres conceptes	1.415,62000	€
P-49	G0000008	m	Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat.	854,44	€
			Altres conceptes	854,44000	€
P-50	G0000009	m	Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria.	1.262,36	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat.		
			Altres conceptes	1.262,36000	€
P-51	G0000010	u	Pou d'atac per a la perforació horitzontal, inclou excavació de rases, creació de solera per la col·locació la maquinària, l'execució del mur d'empenta i el front, enderroc d'obres auxiliars, extracció, carrega i transport de terres i runa al gestor de residus	10.613,17	€
			Altres conceptes	10.613,17000	€
P-52	G0000011	u	Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip	3.252,38	€
			Altres conceptes	3.252,38000	€
P-53	G0000012	u	Desmuntatge, abassegament, recol·locació i concertat d'escullera existent afectada per l'execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre	378,00	€
			Altres conceptes	378,00000	€
P-54	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	217,55	€
	B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, am	207,19000	€
			Altres conceptes	10,36000	€
P-55	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.	152,66	€
	B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyal	145,39000	€
			Altres conceptes	7,27000	€
P-56	H16F0010	u	Contractació mensual de vigilant de seguretat durant el temps d'execució de l'obra i la constitució del comitè de seguretat i salut si s'escau.	772,95	€
	B16F0010	u	Contractació mensual de vigilant de seguretat durant el temps d'execució de l'obra i la	736,14000	€
			Altres conceptes	36,81000	€
P-57	H6AA0020	m	Tanca metàl·lica simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra.	4,53	€
	B6AA0020	m	Amortització de tanca metàl·lica d'obra, simple torsió inclòs suports i peça de formigó	1,78500	€
			Altres conceptes	2,74500	€
P-58	HB2A0010	m	Tanca bionda amb IPN i dau de formigó de sosteniment acabat amb cua de peix, inclòs els cargols necesaris i pintura reflectant de senyalització. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra.	71,36	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	2,08440	€
	BBMZ1310	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150, per a barreres de seguretat	14,82340	€
	BBM2AA00	m	Barrera de seguretat flexible d'acer galvanitzat, formada per perfil longitudinal, de sec	18,59460	€
	BBMZ0010	m	Part proporcional d'elements de fixació i terminals de cua de peix, per a barreres de s	1,16750	€
			Altres conceptes	34,69010	€
P-59	HB2C0010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs.	23,22	€
	BBM20010	m	Amortització de barrera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	13,24000	€
			Altres conceptes	9,98000	€
P-60	HBC10010	u	Pòrtic de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge.	483,97	€

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC10010	u	Amortització de pòrtic de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cabl	209,94000	€
			Altres conceptes	274,03000	€
P-61	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.	3,18	€
	BBC10020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part	0,65280	€
			Altres conceptes	2,52720	€
P-62	HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge.	3,12	€
	BBC10030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou supor	1,42000	€
			Altres conceptes	1,70000	€
P-63	HQU10010	u	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.	952,39	€
	BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudame	907,04000	€
			Altres conceptes	45,35000	€
P-64	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.	42,13	€
	BQUA0020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l	40,12000	€
			Altres conceptes	2,01000	€
P-65	JV21U010	u	Fita d'anivellació en superfície inclòs execució de cala manual de 80 cm de fondària, pern de mesura de rodó d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària, amb pern d'acer inoxidable soldat a l'extrem superior amb cap semiesfèric, arqueta de 40x40 cm amb marc i tapa de fosa dúctil classe B-125, segons UNE-EN 124, instal·lada i posteriorment desinstal·lada a la fi de les lectures, amb enderroc d'arqueta, reposició de vorera amb base i panot, inclòs càrrega i transport de residus a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	552,38	€
	BV21U010	u	Pern d'acer inoxidable per a fita d'anivellació, amb cap semiesfèric, segons condicions	9,14000	€
	BFA1U106	m	Tub de PVC, DN 63 mm, PN 6 bar, amb unions de junt elàstica, inclòs p.p. de peces e	1,10400	€
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	2,76800	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	0,14310	€
	B033U020	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, per a formigons	0,04400	€
	JVZ1U010	u	Execució de cala manual superficial per a detecció de serveis en embrocament de so	269,44780	€
	JVZ2U010	u	Retirada de qualsevol arqueta de dispositiu d'auscultació reblert de la mateixa i amb r	166,92910	€
			Altres conceptes	102,80400	€
P-66	JV2FU320	u	Campanya diària de mesures de fins a 40 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	327,75	€
	BV2FU320	u	Campanya diària de mesures de fins a 40 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta	312,14000	€
			Altres conceptes	15,61000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, novembre de 2025.

L´Autor del Projecte,

Joan Domingo i Mestre, ECCP
META ENGINEERING

12.4.4. Pressupost parcial

PRESSUPOST

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	01	CONDUCCIÓ
Subcapítol	01	MOVIMENTS DE TERRES I OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2210010	m2	Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 2)	1,19	38.519,500	45.838,21
2	F21R0010	u	Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs completament acabat. (P - 1)	50,02	25,000	1.250,50
3	F2220300	m3	Excavació de rases de qualsevol fondària amb mitjans mecànics (inclòs rasadora) o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), inclòs part proporcional d'entibacions, inclou la càrrega , el transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i taxes abocament. Tot inclòs. Inclou part proporcional de: - transport de maquinària a obra, emplaçament i retirada de l'equip d'excavació de les rases. - adequació del accessos necessaris, ajuts de retroexcavadora i tots els mijtans auxiliars per a l'execució de les rases. - desplaçament de maquinària dins obra i emplaçament. (P - 5)	8,90	5.832,810	51.912,01
4	F2A1R400	m3	Subministrament de Sorra procedent de granulats reciclats de formigó, de 0 a 5 mm. Tot inclòs. (P - 10)	24,24	115,760	2.806,02
5	F2280300	m3	Replè compactat de rases de qualsevol fondària, amb mitjans mecànics o manuals, amb terres procedents d'excavació o de prèstec procedent d'àrids reciclats. Tot inclòs. (P - 8)	5,10	4.365,020	22.261,60
6	F9210020	m3	Sub-base granular tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, compactada. Inclòs refí i compactació de l'esplanada, si s'escau. Tot inclòs. (P - 21)	20,28	108,960	2.209,71
7	F9360005	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per vorere i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, 10 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. (P - 22)	9,40	18,000	169,20

TOTAL	Subcapítol	01.01.01	126.447,25

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	01	CONDUCCIÓ
Subcapítol	02	CONDUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FFB10365	m	Conducció PEAD D 315 mm, gruix 28,6 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (P - 29)	182,90	4.498,000	822.684,20
2	FFB10330	m	Conducció PEAD D 110 mm, gruix 10 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (P - 27)	21,31	28,000	596,68
3	FFB10335	m	Conducció PEAD D 125 mm, gruix 11,4 mm, assentada i recoberta de sorra procedent d'àrids reciclats. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat. (P - 28)	26,29	28,000	736,12

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

PRESSUPOST

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	824.017,00

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	02	ARQUETES I OBRES TIPUS
Subcapítol	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2220060	m3	Excavació de rases i pous de qualsevol fondària, inclòs entibacions, amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), inclou la càrrega , el transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i taxes abocament. Tot inclòs. (P - 4)	6,75	1.574,160	10.625,58
2	F2280300	m3	Replè compactat de rases de qualsevol fondària, amb mitjans mecànics o manuals, amb terres procedents d'excavació o de prèstec procedent d'àrids reciclats. Tot inclòs. (P - 8)	5,10	800,110	4.080,56

TOTAL	Subcapítol	01.02.01	14.706,14

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	02	ARQUETES I OBRES TIPUS
Subcapítol	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F4D00010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist. (P - 18)	17,11	75,200	1.286,67
2	F6120010	m3	Paret de 14 cm de gruix, de maó calat de 29x14x7,5 cm a una cara vista, inclou subministrament, transport i col·locació amb morter mixt 1:2:10. (P - 19)	270,98	232,010	62.870,07
3	F8110010	m2	Arrebosat amb morter de ciment 1:6, d'1,5 cm de gruix, amb acabat remolinat. (P - 20)	14,95	767,860	11.479,51
4	F2280500	m3	Sorra rentada per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (P - 9)	36,77	5,290	194,51
5	FDDZ0105	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 26)	11,14	370,000	4.121,80
6	F3Z10020	m3	Formigó HM-20/P/20/I per a neteja i anivellament, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs. (P - 15)	111,40	29,430	3.278,50
7	F3Z10030	m3	Formigó HM-20/P/20/IIIa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons. Inclou subministrament abocat des de camió, amb estesa manual i vibrat. Tot inclòs. (P - 16)	131,06	64,750	8.486,14
8	FDDZ0020	u	Marc de 90x90x10 cm i tapa 80 cm de diàmetre de fosa dúctil, amb superficie antilliscant abatible i amb tancador de seguretat, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat (P - 24)	189,32	11,000	2.082,52
9	FDDZ0030	m2	Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat Reforçada interiorment amb doble angular en 'L' d'acer galvanitzat SE 37,0 segons la llum, per a pas de personal Tot inclòs completament acabat (P - 25)	681,65	118,420	80.720,99

TOTAL	Subcapítol	01.02.02	174.520,71

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	02	ARQUETES I OBRES TIPUS
Subcapítol	03	CALDERERIA I VALVULERIA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FNZ1U100	u	Subministre i col·locació de carret de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 300 mm PN 10. (P - 37)	535,91	10,000	5.359,10
2	FNZ1U080	u	Subministre i col·locació de carret de desmuntatge per a conduccions de fosa, acer i PVC DN 80 mm PN 10. (P - 36)	76,85	25,000	1.921,25
3	FN420030	u	Vàlvula de papallona de fosa dúctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, D 300 mm. Inclòs racords, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 35)	2.275,81	10,000	22.758,10
4	FN120020	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 65 mm. Inclòs racords i arqueta, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 32)	509,83	8,000	4.078,64
5	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. (P - 33)	554,41	9,000	4.989,69
6	FN420008	u	Vàlvula de papallona de fosa dúctil, amb pletina, per a una PN 16 bar, D 80 mm. Inclòs racords, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 34)	694,73	25,000	17.368,25
7	FJM30173	u	Ventosa D300/65 mm, per a una PN 25 bar, amb unió gibault en T i arqueta. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 30)	1.175,04	8,000	9.400,32
8	FJM30174	u	Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament de DN 80 i PN 10. Pes 40 Kg. Tot inclòs completament acabat. (P - 31)	990,83	6,000	5.944,98
9	F4B00050	kg	Acer St 37.0 segons norma DIN 1629/84 procedent de tub sense soldadura DIN 2448/81 o bé de brides norma DIN, emprat en la caldereria -conduccions i suports- de les instal·lacions. El preu inclou la fabricació de les peces a taller, la seva galvanització en calent segons la norma EN/ISO 1461, transport i muntatge a obra amb el menor nombre possible de soldadures a fer sobre peces ja galvanitzades, soldadures que es galvanitzaran en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altre similar de major qualitat. També inclou el preu la p.p. de la cargoleria d'acer acabada amb zenc i dels junts d'estanquitat d'EPDM necessaris per a les unions embridades. (P - 17)	5,49	8.585,400	47.133,85

TOTAL	Subcapítol	01.02.03	118.954,18

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	03	OBRES ESPECIALS
Subcapítol	01	CREUAMENT N-235

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000008	m	Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 49)	854,44	12,000	10.253,28

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

PRESSUPOST

2	G0000009	m	Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 50)	1.262,36	18,000	22.722,48
3	G0000010	u	Pou d'atac per a la perforació horitzontal, inclou excavació de rases, creació de solera per la col·locació la maquinària, l'execució del mur d'empenta i el front, enderroc d'obres auxiliars, extracció, carrega i transport de terres i runa al gestor de residus (P - 51)	10.613,17	1,000	10.613,17
4	G0000011	u	Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip (P - 52)	3.252,38	1,000	3.252,38

TOTAL	Subcapítol	01.03.01	46.841,31

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	03	OBRES ESPECIALS
Subcapítol	02	CREUAMENT RENFE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000008	m	Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 49)	854,44	20,000	17.088,80
2	G0000009	m	Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 50)	1.262,36	30,000	37.870,80
3	G0000010	u	Pou d'atac per a la perforació horitzontal, inclou excavació de rases, creació de solera per la col·locació la maquinària, l'execució del mur d'empenta i el front, enderroc d'obres auxiliars, extracció, carrega i transport de terres i runa al gestor de residus (P - 51)	10.613,17	1,000	10.613,17

4	G0000011	u	Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip (P - 52)	3.252,38	1,000	3.252,38

TOTAL Subcapítol 01.03.02 68.825,15

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	03	OBRES ESPECIALS
Subcapítol	03	CREUAMENT AP-7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000008	m	Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 49)	854,44	37,200	31.785,17
2	G0000009	m	Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 50)	1.262,36	55,800	70.439,69
3	G0000010	u	Pou d'atac per a la perforació horitzontal, inclou excavació de rases, creació de solera per la col·locació la maquinària, l'execució del mur d'empenta i el front, enderroc d'obres auxiliars, extracció, carrega i transport de terres i runa al gestor de residus (P - 51)	10.613,17	1,000	10.613,17
4	G0000011	u	Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip (P - 52)	3.252,38	1,000	3.252,38

TOTAL Subcapítol 01.03.03 116.090,41

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	03	OBRES ESPECIALS
Subcapítol	04	AUSCULTACIÓ AP-7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JV21U010	u	Fita d'anivellació en superfície inclòs execució de cala manual de 80 cm de fondària, pern de mesura de rodó d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària, amb pern d'acer inoxidable soldat a l'extrem superior amb cap semiesfèric, arqueta de 40x40 cm amb marc i tapa de fosa dúctil classe B-125, segons UNE-EN 124, instal·lada i posteriorment desinstal·lada a la fi de les lectures, amb enderroc d'arqueta, reposició de vorera amb base i panot, inclòs càrrega i transport de residus a l'abocador, cànon d'abocament i	552,38	20,000	11.047,60

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

			manteniment de l'abocador, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (P - 65)			
2	JV2FU320	u	Campanya diària de mesures de fins a 40 punts, realitzada amb nivell electrònic d'alta precisió i mira invar de codi de barres per a aconseguir lectures de 0,3 mm/km de desviació típica amb doble anivellació, inclòs personal (topògraf i portamira) i equips de topografia necessaris, amortitzacions o lloguers, calibratge i manteniment, emmagatzematge i tractament de les dades, amb lliurament de l'informe de les mesures realitzades en un termini inferior a 12 hores, inclòs desplaçament, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (P - 66)	327,75	24,000	7.866,00

TOTAL Subcapítol 01.03.04 18.913,60

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	03	OBRES ESPECIALS
Subcapítol	05	CREUAMENT RENFE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000008	m	Perforació horitzontal en terreny suau-terra, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 49)	854,44	28,000	23.924,32
2	G0000009	m	Perforació horitzontal en terreny heterogeni-dur, clava a rotació de canonada d'acer de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub d'acer de DN400 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals. - Càrrega i transport de terres i runa al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 50)	1.262,36	42,000	53.019,12
3	G0000010	u	Pou d'atac per a la perforació horitzontal, inclou excavació de rases, creació de solera per la col·locació la maquinària, l'execució del mur d'empenta i el front, enderroc d'obres auxiliars, extracció, carrega i transport de terres i runa al gestor de residus (P - 51)	10.613,17	1,000	10.613,17
4	G0000011	u	Unitat de transport de maquinaria, canvi d'emplaçament i retirada de l'equip (P - 52)	3.252,38	1,000	3.252,38

TOTAL Subcapítol 01.03.05 90.808,99

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	03	OBRES ESPECIALS
Subcapítol	06	CREUAMENT CANAL MARGE ESQUERRE

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000006	m	Perforació pilot en terreny suau-terra, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides. (P - 47)	968,44	16,000	15.495,04
2	G0000007	m	Perforació pilot en terreny heterogeni-dur, eixamplament i col·locació de 1 beina de DN400 mm i subconductat d'una canonada de DN315 mm. Inclou metres de tub de material PE 100 i pressió PN 10 de DN400 mm - DN315 mm. Treballs de manipulació i soldadura. Inclou part proporcional dels següents treballs: - Estudi topografia, georadar (més de 5 m de marge d'ambdós costats), lectura i interpretació del terreny i serveis. - Desplaçament equip georadar al municipi a estudiar, confecció de l'informe, perfil i planimetria. - Transport de maquinaria, emplaçament i retirada de l'equip de perforació. - Canvi d'emplaçament de la maquinària. - Adequació dels accessos i de la superfície necessària per a ubicar les màquines i els materials, així com la confecció de les cates d'inici i acabament, ajuts de retroexcavadora i altres mitjans auxiliars per a l'execució de les perforacions horitzontals dirigides. (P - 48)	1.415,62	24,000	33.974,88

TOTAL	Subcapítol	01.03.06	49.469,92
Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	03	OBRES ESPECIALS	
Subcapítol	07	OBRA DE SORTIDA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000001	u	Execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre d'acord amb les especificacions dels plànols (P - 43)	1.243,13	1,000	1.243,13
2	G0000012	u	Desmuntatge, abassegament, recol·locació i concertat d'escullera existent afectada per l'execució de l'obra de sortida del col·lector d'aigua tractada al riu Ebre (P - 53)	378,00	1,000	378,00

TOTAL	Subcapítol	01.03.07	1.621,13
Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS	
Subcapítol	02	TELEFONICA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2220500	m3	Excavació mixta de cates mitjançant retroexcavadoa i manual en localització de serveis existents enterrats, amb una longitud de fins 5,00 m i una profunditat màxima de 4,50 m, inclòs la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la. (P - 6)	428,60	1,000	428,60

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

PRESSUPOST

2	F2221000	m3	Excavació i posterior demuntatge d'estintolaments de serveis afectats en zona urbana mitjançant cables tensors, inclosa la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, excavació de rasa i el reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la, dau de formigó i atirantar-la, segons plànols. (P - 7)	518,78	1,000	518,78

TOTAL	Subcapítol	01.04.02	947,38
Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS	
Subcapítol	03	AIGUA POTABLE	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2220500	m3	Excavació mixta de cates mitjançant retroexcavadoa i manual en localització de serveis existents enterrats, amb una longitud de fins 5,00 m i una profunditat màxima de 4,50 m, inclòs la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la. (P - 6)	428,60	1,000	428,60
2	F2221000	m3	Excavació i posterior demuntatge d'estintolaments de serveis afectats en zona urbana mitjançant cables tensors, inclosa la demolició i reposició de qualsevol tipus de paviment, excavació de rasa i el reblert o retirada de materials sobrants al acabar-la, dau de formigó i atirantar-la, segons plànols. (P - 7)	518,78	1,000	518,78

TOTAL	Subcapítol	01.04.03	947,38
Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS	
Subcapítol	06	REG	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000002	u	Unitat d'obra per a l'execució del desviament provisional dels regs existents en els camps afectats per la traça de la impulsió (P - 44)	487,31	4,000	1.949,24

TOTAL	Subcapítol	01.04.06	1.949,24
Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS	
Subcapítol	07	ALTRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000003	u	Unitat d'obra per a la reposició de marges, tanques existents i altres elements (P - 45)	1.492,41	1,000	1.492,41

TOTAL	Subcapítol	01.04.07	1.492,41
Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL	
Subcapítol	01	OPERACIONS DE RESTAURACIÓ	
Apartat	01	DESCOMPACTACIÓ DEL SÒL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR220023	m2	Subsolament del terreny a una fondària mínima de 0,7 m, amb tractor de 120 CV i equip subsolador de tres braços. (P - 39)	0,19	32.780,000	6.228,20

2	FR240001	m2	Llaurada o cavat del terreny amb mitjans mecànics a una fondària mínima de 0,25 m. (P - 40)	0,17	32.780,000	5.572,60

TOTAL Apartat 01.05.01.01 11.800,80

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	01	OPERACIONS DE RESTAURACIÓ
Apartat	02	DECAPATGE, APLEC I ESTESA DE LA TERRA VEGETAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2210110	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra. (P - 3)	3,26	5.841,000	19.041,66
2	FR3P0500	m3	Estesa amb terres vegetals per a enjardinari, procedent de prèstecs interiors. Tot inclòs completament acabat. (P - 41)	3,07	5.841,000	17.931,87

TOTAL Apartat 01.05.01.02 36.973,53

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	01	OPERACIONS DE RESTAURACIÓ
Apartat	03	HIDROSEMBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 òrgano-mineral d'alliberament lent, 300 kg/ha de fixador i 350 kg/ha d'una barreja de llavors del tipus: x% genere espècie, y% genere espècie, z% gènere espècie 'varietat', o equivalent. (P - 42)	1,03	6.240,000	6.427,20

TOTAL Apartat 01.05.01.03 6.427,20

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	02	PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ
Apartat	01	DELIMITACIÓ/ABALISSAMENT DE L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBC10001	m	Abalisament amb cinta plàstica i rodons d'acer corrugat. Tot inclòs i completament acabat. (P - 23)	2,00	2.592,000	5.184,00

TOTAL Apartat 01.05.02.01 5.184,00

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	02	PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ
Apartat	02	PROTECCIÓ DELS ARBRES SINGULARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQBA0001	m	Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica. Inclou el subministrament i el muntatge de la tanca, tot acabat. Tot	6,34	684,000	4.336,56

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

inclòs i completament acabat. (P - 38)

TOTAL Apartat 01.05.02.02 4.336,56

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	03	SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G0000005	h	Seguiment arqueològic a peu d'obra per part d'un tècnic competent (P - 46)	34,98	130,000	4.547,40

TOTAL Subcapítol 01.05.03 4.547,40

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	04	GESTIÓ DE RESIDUS
Apartat	01	GESTIÓ DE RESIDUS GENERATS DURANT L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RA1018	t	Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica), provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància major de 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 14)	67,22	231,360	15.552,02
2	F2RA1001	t	Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 12)	260,40	0,560	145,82
3	F2RA1004	t	Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 13)	106,60	1,900	202,54

TOTAL Apartat 01.05.04.01 15.900,38

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II
Capítol	05	SEGUIMENT AMBIENTAL
Subcapítol	04	GESTIÓ DE RESIDUS
Apartat	02	GESTIÓ DE RESIDUS PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RA0101	t	Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau per a la deposició controlada dels residus inerts (terres o runes de pes específic superior a 1.100 kg/m3) procedents d'excavació. Inclou tota la documentació acreditativa del procès de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 11)	6,66	31,250	208,13

TOTAL Apartat 01.05.04.02 208,13

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT	
Subcapítol	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (P - 54)	217,55	15,000	3.263,25
TOTAL	Subcapítol		01.06.01			3.263,25

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT	
Subcapítol	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (P - 55)	152,66	15,000	2.289,90
TOTAL	Subcapítol		01.06.02			2.289,90

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT	
Subcapítol	03	INSTAL·LACIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU10010	u	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. (P - 63)	952,39	14,000	13.333,46
TOTAL	Subcapítol		01.06.03			13.333,46

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT	
Subcapítol	04	VIGILANT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F0010	u	Contractació mensual de vigilant de seguretat durant el temps d'execució de l'obra i la constitució del comitè de seguretat i salut si s'escau. (P - 56)	772,95	7,000	5.410,65
TOTAL	Subcapítol		01.06.04			5.410,65

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT	
Subcapítol	05	MEDICINA PREVENTIVA	

Projecte de construcció del nou col·lector d´aigües residuals tractades a l´estació depuradora
del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l´Aldea.
Fase 2.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. (P - 64)	42,13	14,000	589,82
TOTAL	Subcapítol		01.06.05			589,82

Obra	01	COL·LECTOR EDAR MERCADERIES ALDEA FASE II	
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT	
Subcapítol	06	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament. (P - 61)	3,18	20,000	63,60
2	HB2A0010	m	Tanca bionda amb IPN i dau de formigó de sosteniment acabat amb cua de peix, inclòs els cargols necesaris i pintura reflectant de senyalització. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra. (P - 58)	71,36	40,000	2.854,40
3	HBC10010	u	Pòrtic de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge. (P - 60)	483,97	3,000	1.451,91
4	H6AA0020	m	Tanca metàl·lica simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra. (P - 57)	4,53	600,000	2.718,00
5	HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge. (P - 62)	3,12	40,000	124,80
6	HB2C0010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs. (P - 59)	23,22	80,000	1.857,60
TOTAL	Subcapítol		01.06.06			9.070,31

Annex 13.- Informes

13. INFORMES

13.1. Introducció

El present annex recull les afeccions a infraestructures existents o planificades generades per les obres del Projecte de Construcció d'un nou col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al T.M. de L'Aldea. Fase II. L'objecte del mateix és definir i valorar les obres necessàries per la realització de les reposicions dels serveis que resultin afectats.

Les infraestructures s'enumeren correlativament en el sentit d'avanç dels PKs definits en el traçat del col·lector del projecte.

13.2. Recopilació de la informació. Metodologia general

En aquest capítol es descriu l'estudi sobre les instal·lacions i serveis, tant públics com privats, que les obres de dit projecte obligaran a modificar, restituir o que només per proximitat a l'obra s'enumeren.

La recopilació de d'informació dels serveis existents en l'àmbit del projecte ha estat realitzada per part de l'Institut Català del Sòl, i es presenten les comunicacions recopilades als apèndixs del present annex juntament amb la informació gràfica facilitada per les companyies.

Posteriorment s'han grafiat els serveis d'infraestructures existents en les zones d'influència del traçat de les conduccions projectades. Aquests s'han comprovat en base als plànols taquimètrics i amb diferents visites al camp.

En base a aquesta informació s'han dissenyat les diferents solucions per a executar el pas de la conducció projectada en els casos de paral·lelisme i/o encreuament amb els serveis existents.

Per últim els plànols de definició de detall per cada afecció s'inclouen en el Document núm. 2 Plànols.

13.3. Infraestructures existents

Les infraestructures existents a l'entorn de l'obra, siguin afectades o no, pel col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre son les que a continuació se enumeren:

Col·lector a executar per AUMAR

Paral·lelisme amb el traçat de dos canonades a executar d'AUMAR:

- Des de l'inici fins arribar a l'encreuament de les tres canonades a l'AP-7 (PK 0+300 aproximadament), una canonada d'aigua potable PEAD DN 110 mm PN16.
- Des de l'inici fins arribar a l'encreuament de les tres canonades a l'AP-7 (PK 0+300 aproximadament). A partir del PK 0+121,55 una canonada d'aigua residual PEAD DN 125 mm PN16.

No es produeix cap afecció, només comentar que, en aquest tram inicial on coincideixen les tres canonades, la rasa està dissenyada per la execució de totes.

Instal·lacions elèctriques (Fecsa-Endesa, Red Eléctrica de España)

Pel que fa les línies aèries existents hi ha :

- Una línia que no s'afecta de Red Eléctrica de España de 400 kV La Plana-Vandellòs que discorre paral·lel a l'AP-7, ja que la canonada dista a més de 20 m dels recolzaments.
- En la zona del Canal de l'Esquerra de l'Ebre, una línia de mitja tensió pertanyent a FECSA ENDESA on s'ha adequat el traçat de la conducció per no afectar-la deixant les distàncies de seguretat pertinents.

Instal·lacions de telefonia i telecomunicacions (Telefònica; COLT)

S'ha rebut informació tant de Telefònica com de companyies de telecomunicacions amb cable de Fibra Òptica com COLT.

De la primera, es preveuen dues afeccions:

- una aproximació a una canalització telefònica en la carretera N-235 de 6 cables de PVC 110 mm de 30 m de longitud.
- un encreuament a una canalització de 3 circuits UR 90 en la carretera N-235.

En el cas de l'empresa COLT no es produirà cap afecció per trobar-se en la mitjana de l'AP-7 en tot el seu recorregut.

En els casos d'afecció de telefonia en el sector, s'han definit els estintolaments necessaris en funció dels condicionants de les rases i de les conduccions a estintolar.

Xarxa de gas (Gas Natural Distribució)

L'únic encreuament es produeix al Canal de l'Esquerra de l'Ebre, al final del traçat del col·lector definit al present projecte en un subtram de la xarxa de en baixa pressió, d'una conducció d'acer de diàmetre 6.

Es preveu no afectar l'esmentada conducció, ja que es proposa l'execució d'una perforació horitzontal dirigida per al seu encreuament.

Abastament d'aigua potable (Ajuntament de L'Aldea; CAT)

Es produeixen les següents afeccions:

- Un encreuament amb la xarxa de distribució en baixa abans d'arribar a la carretera N-235 amb una conducció de Φ 250mm.
- Dos paral·lelismes amb la conducció d'abastament en alta del CAT, en concret del Ramal Baix Ebre de DN 600 mm. El primer es tracta del Ramal Baix Ebre-Montsià Tram III en el tram de l'autopista AP-7 que va des del Ferrocarril de Barcelona a Tortosa fins al Ferrocarril de Carmales-Freginals en el ramal construït. L'altre és un ramal projectat que consta d'una canonada de reforç EB-0 a EB-1 des del tram paral·lel a l'autopista AP-7 que va des de les Granges de Fabra fins el Ferrocarril de Barcelona a Tortosa.
- Un encreuament amb la conducció d'abastament en alta del CAT, en concret del Ramal Baix Ebre de DN 600 mm a l'alçada del Ferrocarril de Camarles a Freginals.

També s'ha de considerar una conducció d'abastament en alta del CAT que esta projectada i que pot ocasionar diversos encreuaments i paral·lelisme amb el nostre traçat.

Reg i Canals

Tenint en compte que és una zona rural, des del punt de vista dels regs i canals es produeixen diferents afeccions:

- Dos encreuaments: amb un tub de reg i amb un canalet per al abastament de cultius. Aquests es poden observar als plànols del Text refós de la Revisió del Pla Especial de protecció de la infraestructura de la portada d'aigües de l'Ebre a les comarques de Tarragona, àmbit Terres de l'Ebre del CAT en el Ramal Baix Ebre-Montsià Tram III en el tram de l'autopista AP-7 que va des del Ferrocarril de Barcelona a Tortosa fins al Ferrocarril de Carmales-Freginals. La solució tipus projectada per l'encreuament amb aquests canals es la col·locació de un tub de PRFV autoportant i l'estintolament mitjançant puntals mentre es col·loquen les conduccions.
- Pas per als següents canals:
    - Barranquet de la Burjassènia.
    - Canal de l'Esquerra de l'Ebre, que es creurà mitjançant una perforació horitzontal dirigida.

Infraestructures ferroviàries (ADIF)

Les conduccions creuen perpendicularment amb dues línies de ferrocarril que són les següents:

- Ferrocarril de Camarles a Freginals en plataforma.
- Ferrocarril de Barcelona a Tortosa en trinxera.

Les solucions proposades per ambdós casos son fer passar la nostra conducció realitzant dues perforacions horitzontals, una en cada punt conflictiu del traçat.

En totes dues comentar que, durant l'execució de la perforació, es faran una sèrie de controls destinats a verificar i garantir la fiabilitat del procés.

En tots dos casos evitem qualsevol afecció a les infraestructures.

Carretera N-235

Es preveu un encreuament amb la carretera N-235 abans d'arribar a l'AP-7 i la solució proposa l'execució d'una trepanació horitzontal a rotació per tant no es produeix cap afecció en les infraestructures.

AP-7

La nostra conducció es manté paral·lela una gran part del seu traçat des de el PK 0+300 al final del traçat que haurà de tenir les següents característiques:

- Es realitzarà de forma que respecti la distància mínima de prescripció de 14m, 6 m per la construcció del futur tercer carril de la AP-7 i 8 m per límit de les zones de domini públic des de l'actual aresta de la explanació de l'autopista.
- En el cas de que les conduccions discorrin sota el camí de servei, aquest haurà de deixar-se una vegada finalitzades les obres, en les mateixes condicions que tenia.

Riu Ebre

Per poder executar el projecte es necessiten dos tipus d'autoritzacions: en la conca del riu Ebre dintre del territori català, són tramitades per l'Agència Catalana de l'Aigua fins la proposta de resolució, per que posteriorment sigui la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre qui atorgui aquestes autoritzacions

En les següents taules es detallen els serveis que tenen algun tipus d'afecció indicant el seu número d'ordre, PK i característiques principals.

La ubicació en planta del traçat d'aquestes infraestructures es recull en els plànols 6 del Document núm.2. Plànols.

Servicio	PK	Gestor	Tipus afecció	Característiques del servei	Ubicació del servei	Reposició
AUMAR	Des de l'inici fins al 0+303	AUMAR	Paral·lelisme	Canonades a executar d' AUMAR daigua potable (PEAD DN 110 mm PN16) i daigua residual (PEAD DN 125 mm PN16)		Sense afecció
AUTOPISTES-1	Des del 0+300 fins al final	AUMAR	Paral·lelisme	AP-7		Sense afecció, ja que el traçat de la conducció es proposa fora del Domini Públic.
AIGUA POTABLE-3	0+698,05	Ajuntament L'Aldea	Encreuament	Canonada DN 250mm	Abans darribar a la carretera N-235	Execució destintolament provisional del circuit durant les obres.
TELEF-2	0+800	Telefónica	Aproximació	6 circuits PVC 110 de 30 m de longitud	Carretera N-235	Sense afecció ja que el pas de la conduccióes realitza mitjançant una perforació horitzontal.
CARRETERES	0+800	Conselleria d'Obres Públiques. Departament de Carreteres de la Generalitat	Encreuament	Carretera N-235 de Tortosa a L'Aldea	Pròxim a la AP-7	Sense afecció ja que el pas de la conducció es realitza mitjançant una perforacióhoritzontal.
TELEF-3	0+829,09	Telefónica	Encreuament	3 circuits UR 90		Sense afecció ja que el pas de la conduccióes realitza mitjançant una perforació horitzontal.
AIGUA POTABLE-4	Des del 1+170 al 2+150	CAT (Ramal construït)	Paral·lelisme	Canonada DN 600 mm	AP-7	Sense afecció
REG-3	1+318,82		Encreuament	Canalet	Camí de Borda	Es preveu un desviament provisional
INFRASTRUCT. FERROV.-1	1+200	ADIF: Administrador de Infraestructuras Ferroviarias	Encreuament	Ferrocarril de Barcelona a Tortosa	Pròxim a la AP-7	Sense afecció ja que el pas de la conduccióes realitza mitjançant una perforació horitzontal.
AIGUA POTABLE-5	2+165,02	CAT (Ramal construït)	Encreuament	Canonada DN 600 mm		Sense afecció
REG-4	2+145,30		Encreuament	Tub de reg	Abans darribar al Ferrocarril de Camarles a Freginals perpendicular a AP-7	Es preveu un desviament provisional
AUTOPISTES-2	2+150	AUMAR	Encreuament	AP-7	En el encreuament a prop del Ferrocarril de Camarles a Freginals	Sense afecció ja que el pas de la conduccióes realitza mitjançant una perforació horitzontal.
INFRASTRUCT. FERROV.-2	2+550	ADIF: Administrador de Infraestructuras Ferroviarias	Encreuament	Ferrocarril de Camarles a Freginals	En el encreuament a prop dela AP-7	Sense afecció ja que el pas de la conduccióes realitza mitjançant una perforació horitzontal.
GAS NATURAL	4+762,50	Gas Natural	Encreuament	2 Gasoductes AO DN 6"gas baixa	Abans d'arribar al canal de l'Esquerra de lEbre	Sense afecció ja que el pas de la conduccióes realitza mitjançant una perforació horitzontal dirigida.
CANAL DE L'ESQUERRA DE L'EBRE	Des de 4+768,05 fins a 4+785,43	Canal	Encreuament	Canal	Canal de lEsquerra de l'Ebre	Sense afecció ja que el pas de la conduccióes realitza mitjançant una perforació horitzontal dirigida.

13.4. Situació actual i reposició dels serveis afectats

En funció dels plànols dels serveis existents, s'han estimat aquells que podran veure's afectats per la execució de les obres projectades.

L'estat actual dels serveis i afeccions, així com les solucions projectades per evitar la seva afecció o en cas de no ser evitable, per la seva reposició, es descriuen en el Document núm.2 Plànols.

13.5. Condicions de perforació horitzontal dirigida pel diferents elements afectats

S'inclouen en aquest punt les condicions per la execució de les claves segons les característiques del servei a afectar:

13.5.1. Carreteres del Ministeri de Foment

Vies afectades

Carretera N-235, a prop del encreuament amb la AP-7.

Condicions tècniques

Les condiciones tècniques que s'hauran de complir són les següents:

- La profunditat mínima de recobriment des de la clau del tub clavat a la plataforma de la via serà de 1,5 x Diàmetre del tub clavat.
- La conducció d'aigua ha d'anar amb la seva pròpia beina (o tub) que tindrà certa pendent. Si la beina fos metàl·lica, aquesta portarà protecció catòdica. El diàmetre que es prendrà per als càlculs es el de la beina.
- El tram de conducció paral·lel a la C-245 tindrà que anar el més allunyat possible de la línia de domini públic (3 m). La posició dels tubs de la clava també haurà de respectar aquesta distancia.
- Al comprovar l'existència d'un punt baix a l'esplanada de la carretera N-340 el mètode a utilitzar per a la perforació serà la trepanació horitzontal.

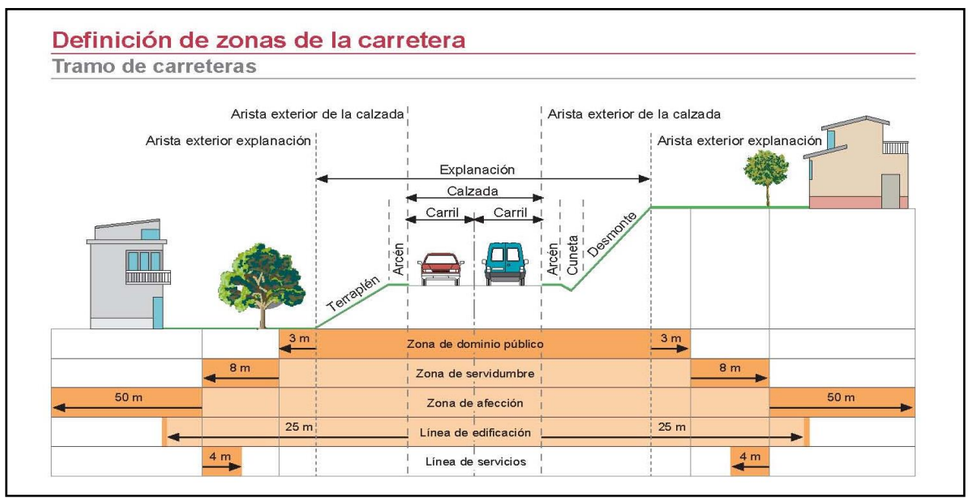


Figura 1. Actuacions en zones de protecció o de domini públic en carreteres.

13.5.2. Autopistes

Vies afectades

Autopista AP-7.

Condicions tècniques

- La perforació s'haurà de realitzar en terreny natural, sense afectar cap terraplè de l'autopista, respectant sempre la profunditat mínima de 1'5 m sota el ferm de la calçada i 0'80 m com a mínim sota el fons de la cuneta. Així mateix, es tindrà en compte no afectar el drenatge profund central longitudinal de la AP-7, que passa a 0'7m sota la cuneta central de formigó així com el dren longitudinal lateral.
- El tub de protecció de la conducció en la zona d'encreuament haurà d'estendre's a tots dos costats de l'autopista a una longitud de 14 m a partir de les vores del talús de la mateixa, longitud que comprèn la zona de domini públic de la via més la necessària per la construcció del futur tercer carril.
- S'haurà d'evitar les afeccions de les instal·lacions ja existents en la AP-7, com ara el cable de comunicacions AUMAR i cablejat de fibra òptica dels diferents operadors de telecomunicacions autoritzats a instal·lar la seves xarxes en zona de domini públic de la AP-7. Per aquest motiu l'interessat s'haurà de posar en contacte amb els operadors abans de començar les obres.

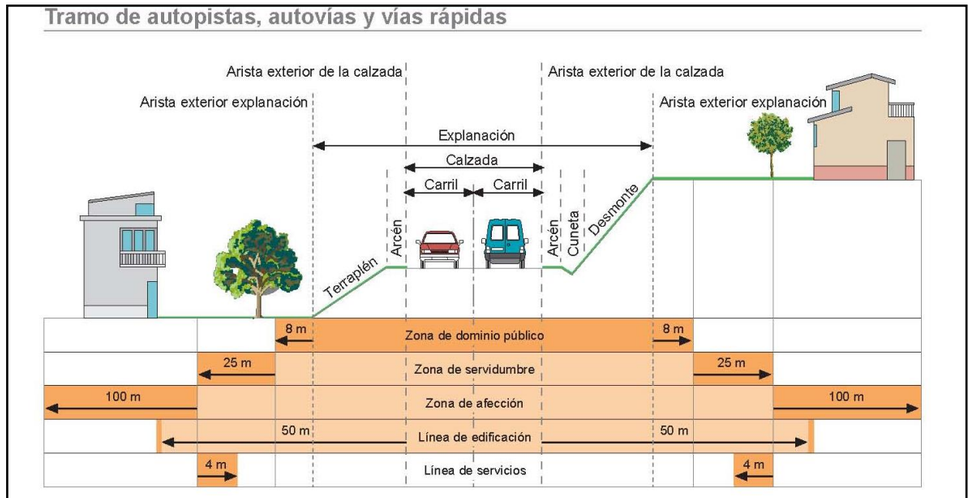


Figura 2. Actuacions en zones de protecció o de domini públic en autopistes.

13.5.3. Infraestructures ferroviàries

Vies afectades

- Ferrocarril de Barcelona a Tortosa, a prop de l'encreuament amb la AP-7.
- Ferrocarril de Camarles a Freginals, a prop de l'encreuament amb la AP-7.

Condicions tècniques

Les condicions tècniques que s'hauran de complir són les següents:

- La profunditat mínima de recobriment des de la clau del tub clavat a la plataforma de la via serà el màxim de 1,5 metres o 1,5 x Diàmetre del tub clavat.
- La conducció d'aigua ha d'anar en la seva pròpia beina (o passatub). Si la beina fos metàl·lica, aquesta portarà protecció catòdica. El diàmetre que s'agafarà per als càlculs és el de la beina.
- La beina de recobriment del tub, per sota de la línia fèrria, fins a 6 m del límit de la esplanació en tots dos costats
- Arquetes de tancament, a tots dos costats de la línia ferroviària, fora de la zona de domini públic. Segons el cas es podria autoritzar la substitució de vàlvula de seccionament aigües avall , per algun element de desguàs.
- La posició dels pous s'haurà de fer fora de la zona de domini públic de la plataforma del ferrocarril, és a dir, a 8 m a cada costat de la plataforma des de l'aresta exterior de la explanació (Art. 13 de la Llei 39/2003, de 27 de novembre, del Sector Ferroviari - BOE 18-11-2003), tal i com es reflexa en la figura 3.
- Profunditat de la canalització, respecte al perfil de rodadura (cara superior del carril), fins a 800 mm de diàmetre → 2,20 m. A partir de 800 mm de diàmetre → 2,70 m, o un metre sota els serveis prèviament identificats.
- Durant execució de la perforació es faran una sèrie de controls destinats a verificar i garantir la fiabilitat del procés.
- En el cas de creuaments per sota de ponts o viaductes, la canalització discorrerà separada almenys a 1 m en planta, de la cimentació del pont/viaducte. S'estudiarà en cada cas, el vano del pont/viaducte, podent-se augmentar aquesta distància.

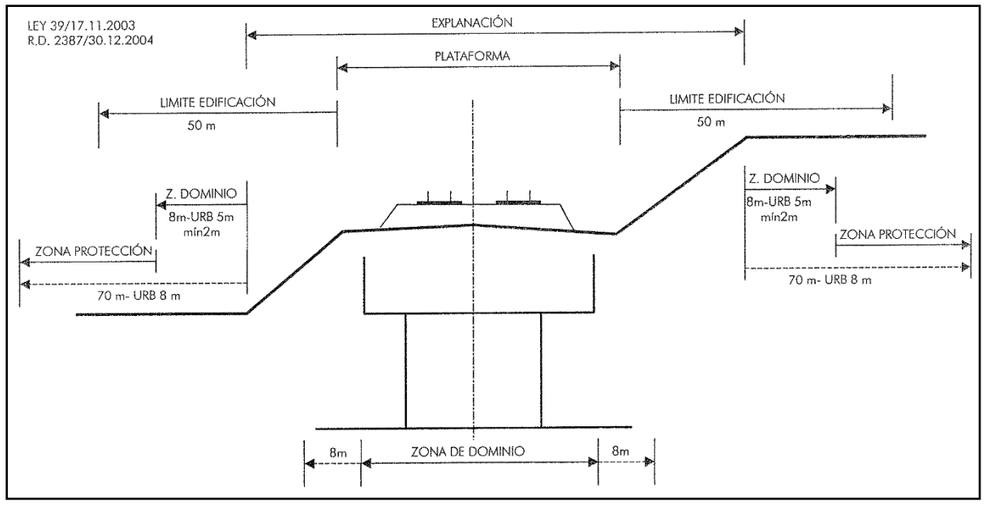


Figura 3. Actuacions en zones de protecció o de domini públic.

13.5.4. Canals

Vies afectades

Canal de l'Esquerra de l'Ebre, a prop de l'encreuament amb la AP-7.

Condicions tècniques

Segons la Comunitat de Regants Sindicat Agrícola de l'Ebre s'ha acordat comunicar que:

1. L'encreuament del Canal haurà de fer-se mitjançant la topografia, de tal manera que la generatriu de la beina ha de respectar una distància mínima de la coronació de la peça de 4'80 m, tal i com es detalla en el plànol de secció Figura 4 i que també es troba adjuntada a l'Apèndix.
2. S'han de tenir en compte que en aquesta zona, pròxima a la projecció de l'AP-7, quan es va fer el revestiment del Canal, es va construir un sifó que evacua les aigües de la pluja, que l'autopista abocava directament al Canal.
3. Sol·licitar a Gas Tarraconense, que els indiqui el pas de l'antena que va a Amposta i Sant Carles de la Ràpita.
4. També s'haurà d'avisar als Serveis Tècnics de la Comunitat amb anterioritat a l'inici de les obres i atendre en qualsevol moment les indicacions i suggeriments.
5. Tal i com disposa la Llei d'Aigües no es pot realitzar cap actuació dins la zona de servitud del canal que es de cinc metres d'amplada a cada costat del mateix.
6. Les actuacions del creuament del canal es faran solament quan aquest estigui sense aigua per evitar possibles problemes de trencament ja que en aquest punt el canal està molt deteriorat i un creuament d'aquest tipus podria provocar algun moviment del terreny.

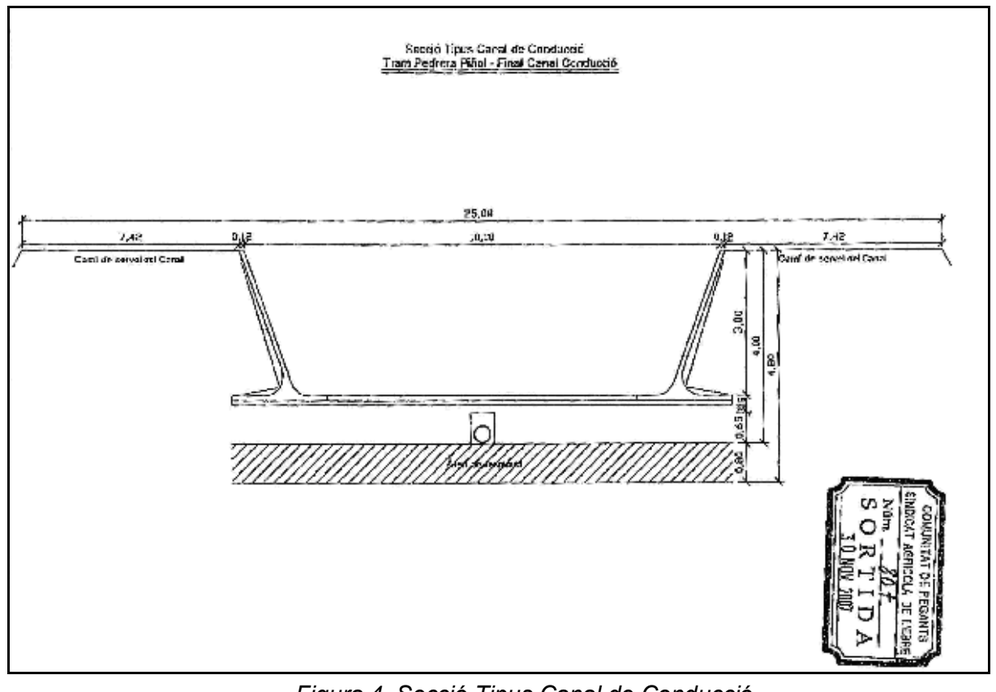


Figura 4. Secció Tipus Canal de Conducció.

13.6. Apèndix

A continuació, es mostra la relació dels serveis afectats dels quals restem a l'espera de rebre les corresponents comunicacions (una vegada rebudes, s'incorporaran al present annex):

- AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA
- MINISTERIO DE FOMENTO
- AUMAR
- COMUNITAT DE REGANTS DEL SINDICAT AGRÍCOLA DE L'EBRE
- CONSORCI D'AIGÜES DE TARRAGONA
- DIRECCIÓ GENERAL DE PORT, AEROPORTS I COSTES
- RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

Annex 14.- Separata per a la Red Eléctrica de España

14. SEPARATA PER A LA RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

14.1. Introducció

Actualment ens trobem a l'espera de rebre la nova documentació que ha de remetre Red Eléctrica de España en l'àmbit de desenvolupament del projecte. Quan es disposi d'aquesta informació, s'actualitzarà el present annex.

Annex 15.- Separata per a la Direcció General de Ports, Aeroports i Costes

15. SEPARATA PER A LA DIRECCIÓ GENERAL DE PORTS, AEROPORTS I COSTES

15.1. Introducció

Actualment ens trobem a l'espera de rebre la nova documentació que ha de remetre la Direcció General de Ports, Aeroports i Costes en l'àmbit de desenvolupament del projecte. Quan es disposi d'aquesta informació, s'actualitzarà el present annex.

Annex 16.- Separata per a l'Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF)

16. SEPARATA PER A L'ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF)

16.1. Introducció

En el present annex separata es documenta el disseny i la execució del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea (Fase 2), segons els requeriment i instruccions de L'Administrador d'Infraestructures Ferroviàries (ADIF).

Al present projecte, el traçat de la nova conducció d'aigua residual tractada, amb conducció PEAD DN315mm PN16, preveu dos creuaments de les línies ferroviàries:

- Línia ff.cc. Camarles – Freginals.
- Línia ff.cc. Barcelona – València.

16.2. Antecedents

L'Institut Català del Sòl va redactar el Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a la estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea, al terme municipal de l'Aldea.

Aquest projecte va ser aprovat definitivament en data 31 de maig de 2024 per la Comissió Territorial de Comissió Territorial d'Urbanisme de les Terres de l'Ebre.

Donat que el nou col·lector d'aigües residuals ha d'encreuar dues vies de ferrocarril, l'Institut Català del Sòl va sol·licitar a ADIF l'autorització per a executar les obres d'encreuament en zona d'afecció ferroviària.

En resposta a la sol·licitud, en el mes de febrer de 2025, ADIF va comunicar una sèrie d'esmenes a incorporar al projecte per poder donar inici a l'expedient, amb referència DP1-SE/APZ/JA/CM (veure apartat 16.7).

Complementàriament a aquest document, l'INCASÒL va emetre un informe de resum referents als requeriments d'ADIF, en data de juny de 2025 (veure apartat 16.8).

16.3. Objecte de la separata

L'objecte de la present separata és l'adequació del traçat de la nova conducció d'aigües residuals tractades als requeriments de l'Administrador d'Infraestructures Ferroviàries (ADIF), així com la no afectació a les línies fèrries en els creuaments a executar.

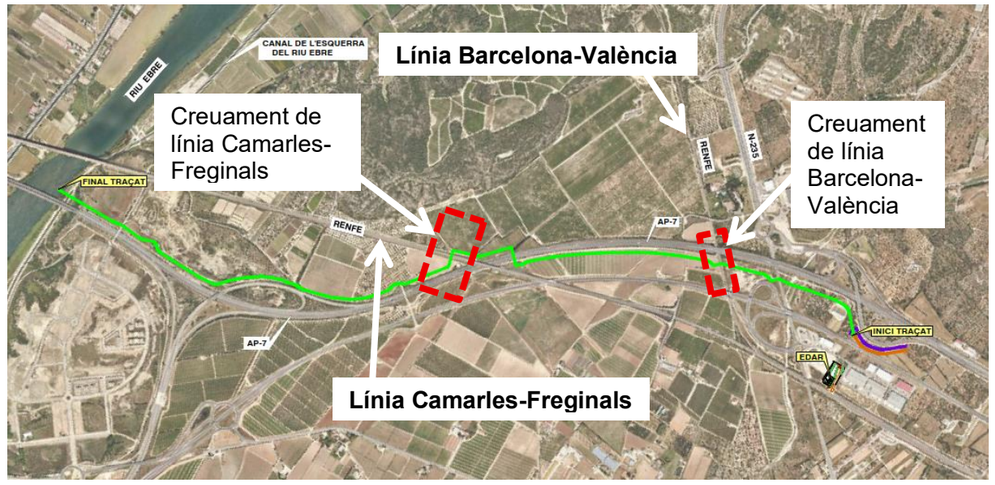


Figura 1. Planta ortofoto amb traçat del nou col·lector i situació del creuament de l'autopista AP-7.

16.4. Consideracions generals

En quant al traçat de la nova canonada d'aigua tractada, amb conducció PEAD DN315mm PN 16 i seguint les esmenes demanades a l'informe d'ADIF:

- S'adjunta una planimetria en planta, amb secció i alçat, georeferenciada a dos punts fixos de les instal·lacions ferroviàries (com tancaments, arquetes o qualsevol altre element existent), amb situació de la via fèrria, la ubicació de l'actuació a realitzar i l'afectació ferroviària, especificant la superfície de la instal·lació a autoritzar per la zona de seguretat derivada de la instal·lació.
- S'ha realitzat un aixecament topogràfic de detall de l'emplaçament dels dos creuaments de les línies fèrries, recollint amb exactitud les instal·lacions ferroviàries.
- S'ha realitzat un estudi del terreny i s'adjunta justificació de l'estabilitat i la no afectació de la plataforma degut als moviments induïts per la excavació dels pous d'atac i sortida de la perforació dirigida corresponents al dos creuaments de les línies fèrries.
- Es redacta la present separata per descriure les actuacions a realitzar, els mitjans a emprar i les afeccions que pugui suposar l'actuació en la infraestructura o circulació ferroviàries.

16.5. Creuament sota la línia fèrria Camarles – Freginals

El creuament de la línia fèrria Camarles-Freginals de la canonada d'aigua tractada amb conducció PEAD DN315mm PN16 (situat entre el PK 2+540 i el PK 2+620 aprox. de la conducció), es realitzarà mitjançant empenta de camisa metàl·lica DN400 i serà sensiblement perpendicular a l'eix de la via, per tal de que tingui la menor longitud possible, amb les següents característiques:

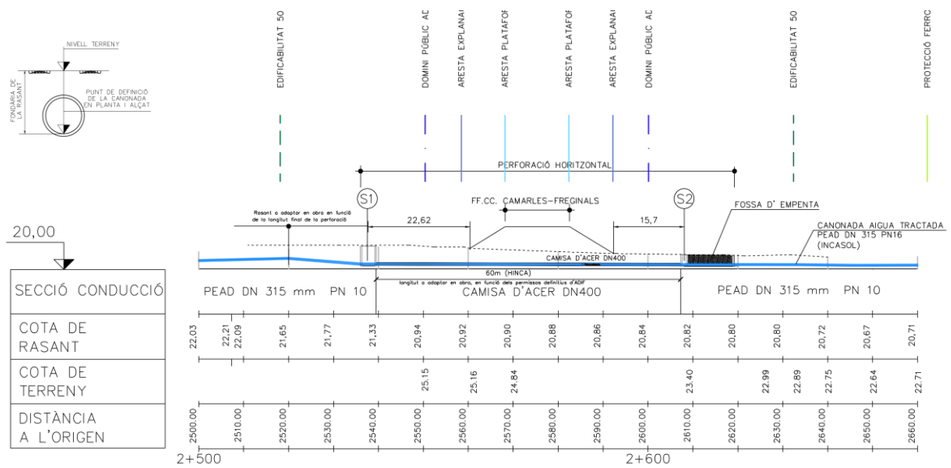


Figura 1. Perfil longitudinal en el creuament de la línia fèrria Camarles-Freginals.

- S'instal·larà, mitjançant empenta, una la línia fèrria Camarles-Freginals i arribarà fins la zona de servitud, a una distància mínima de 8 metres de l'aresta exterior de la plataforma ferroviària i a una distància mínima de 14 metres de l'aresta exterior de l'explanació de l'autopista AP-7.
- Els pous d'atac per la execució de la empenta es situaran fora de la zona de domini públic de la línia fèrria i a una distància de 8 metres de l'aresta exterior de la plataforma ferroviària. Igualment, els pous d'atac es situaran fora de la zona de domini públic de l'autopista AP-7 i a una distància mínima de 14 metres de l'aresta exterior de l'explanació.
- Es justifica l'estabilitat de l'excavació necessària (veure apartat 16.9).
- Igualment, es justifica la no afectació a la plataforma de la línia fèrria i les calçades més pròximes degut als moviments induïts per l'excavació (veure apartat 16.9).
- Es representa en planta les dimensions i configuració dels pous d'atac i sortida (veure apartat 16.10).

16.6. Creuament sota la línia fèrria Barcelona – València

El creuament de la línia fèrria Barcelona-València de la canonada d'aigua tractada amb conducció PEAD DN315mm PN16 (situat entre el PK 1+090 i el PK 1+140 aprox. de la conducció), es realitzarà mitjançant perforació mecànica soterrada dirigida i serà sensiblement perpendicular a l'eix de la via, per tal de que tingui la menor longitud possible, amb les següents característiques:

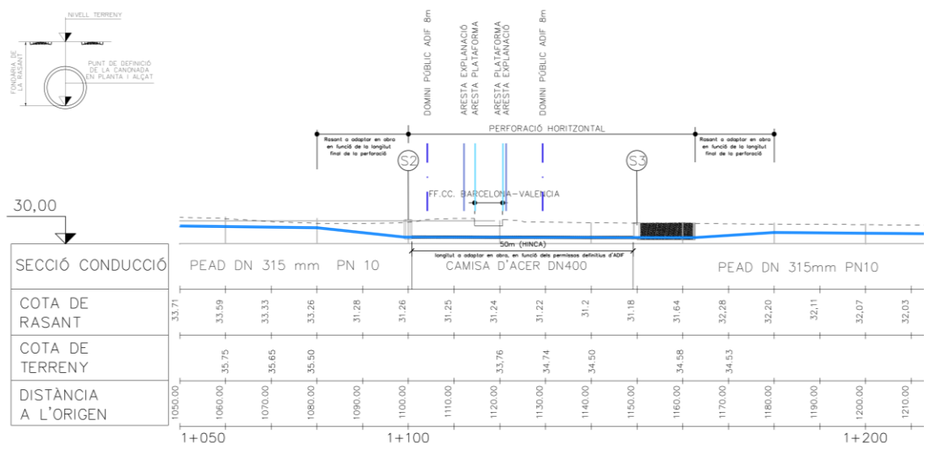


Figura 2. Perfil longitudinal en el creuament de la línia fèrria Barcelona-València.

- S'instal·larà, mitjançant empenta, una la línia fèrria Camarles-Freginals i arribarà fins la zona de servitud, a una distància mínima de 8 metres de l'aresta exterior de la plataforma ferroviària i a una distància mínima de 14 metres de l'aresta exterior de l'explanació de l'autopista AP-7.
- Els pous d'atac per la execució de la perforació es situaran fora de la zona de domini públic de la línia fèrria i a una distància de 8 metres de l'aresta exterior de la plataforma ferroviària. Igualment, els pous d'atac es situaran fora de la zona de domini públic de l'autopista AP-7 i a una distància mínima de 14 metres de l'aresta exterior de l'explanació.
- Es justifica l'estabilitat de l'excavació necessària (veure apartat 16.8).
- Igualment, es justifica la no afectació a la plataforma de la línia fèrria i les calçades més pròximes degut als moviments induïts per l'excavació (veure apartat 16.8).
- Es representa en planta les dimensions i configuració dels pous d'atac i sortida (veure apartat 16.9).

16.7. Informe de l'Administrador d'Infraestructures Ferroviàries (ADIF). (Febrer 2025)

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: VFT4DMVFMF8ZS29HX40G638C4M
Verificable en https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp

GENERALITAT DE CATALUNYA
INSTITUT CATALÀ DEL SÒL (INCASOL)

S. Ref.: DP1-SE/APZ/JA/CM

ASUNTO: Solicitud de autorización de actuación promovida por terceros a ejecutar en zona de afección ferroviaria, prevista en el artículo 16.1 de la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario.

En relación con la documentación recibida en este administrador de infraestructuras para la autorización de OBRAS DE CRUCE DE COLECTOR, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE L'ALDEA (TARRAGONA), informarles de que, en aplicación del primer inciso del artículo 15.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (LPAC) esta documentación, así como los escritos presentados en el seno del procedimiento, deben remitirse en castellano.

Por lo expuesto, procederemos a dar inicio a la tramitación del expediente una vez recibamos en castellano la siguiente documentación

- **Escrito de solicitud**, que se adjunta, totalmente cumplimentado y firmado.
- **Fotocopia del DNI/NIF** del peticionario y/o representante.
- **Acreditación de las representaciones** en que se actúa.
- Justificación de **titularidad de la parcela o instalación** afectada o autorización de su titular.
- Acreditación de la **clasificación del suelo** (urbano, urbanizable delimitado, programado, etc...), mediante certificado emitido por el Ayuntamiento correspondiente, extracto del planeamiento urbanístico vigente, etc...
- **Planimetría** en planta, sección y alzado, georreferenciada (ETRS89/UTM) a dos puntos fijos de las instalaciones ferroviarias (como cerramientos, arquetas, etc…) en formato PDF y DWG, en la que se sitúe la vía férrea, la ubicación de la actuación a realizar y la afección ferroviaria (terrenos, infraestructura, urbanización, edificación, etc...), especificando la superficie ocupada por la obra o instalación a autorizar y, en su caso, por la zona de seguridad derivada de la instalación de que se trate.
- **Separata** descriptiva de las actuaciones a realizar, los medios a emplear y las afecciones que pueda suponer la actuación en la infraestructura o circulación ferroviarias.

Esta documentación deberá ser remitida en el plazo de DIEZ DÍAS, o se le tendrá por desistido de su solicitud y se procederá al archivo del expediente, todo ello de conformidad con el artículo 68 Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, sin que el archivo del expediente suponga la exoneración del pago de los gastos de tramitación que hubieran podido generarse.

Señalar que, en función del tipo de actuación, se podrá solicitar algún documento más durante la tramitación del procedimiento si así lo estiman nuestros técnicos.

Ante cualquier duda sobre el procedimiento de autorización puede dirigirse a la dirección de correo electrónico autorizacioneszonadeafeccion@adif.es, o para cuestiones relativas a la forma de presentación de la documentación, a registrogeneral@adif.es

Atentamente

Firmado electrónicamente por: LLORACH MARTÍNEZ RAFAEL (FIRMA)
03.02.2025 13:48:23 CET

ADIF
Subdirección de Zonas de Afección
C/ Agustín de Foxá 48
28036 Madrid
autorizacioneszonadeafeccion@adif.es

16.8. Informe d'INCASÒL (Juny 2025)

INCASÒL
Institut Català del Sòl

Ref: DPR/CPR-SE/JR/JA/CM
AMA/PEP: 03761070

DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES A REALITZAR EN L'ENCÀRREC DELS SERVEIS DE REDACCIÓ DE SEPARATA DESCRIPTIVA DE LES ACTUACIONS A REALITZAR PER ALS ENCREUAMENTS SOTA LES LÍNIES DEL FERROCARRIL PREVISTES AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS TRACTADES AL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓ DE MERCADERIES FINS AL RIU EBRE, AL T.M. DE L'ALDEA

L'Institut Català del Sòl va redactar el Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a la estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea, al terme municipal de l'Aldea.

Aquest projecte va ser aprovat definitivament en data 31 de maig de 2024 per la Comissió Territorial de Comissió Territorial d'Urbanisme de les Terres de l'Ebre.

Donat que el nou col·lector d'aigües residuals ha d'encreuar dues vies de ferrocarril, l'Institut Català del Sòl va sol·licitar a ADIF l'autorització per a executar les obres d'encreuament en zona d'afecció ferroviària.

En resposta a aquesta sol·licitud, ADIF ha comunicat que, per donar inici a l'expedient, cal aportar una sèrie de documentació complementària. D'entre aquesta, hi ha la següent documentació tècnica :

▪ Planimetria en planta, secció i alçat, georeferenciada a dos punts fixos de les instal·lacions ferroviàries (com tancaments, arquetes, etc…) en format PDF i DWG, en la qual se situï la via fèrria, la ubicació de l'actuació a realitzar i l'afecció ferroviària (terrenys, infraestructura, urbanització), especificant la superfície de la instal·lació a autoritzar i, si escau, per la zona de seguretat derivada de la instal·lació de què es tracti.

• Separata descriptiva de les actuacions a realitzar, els mitjans a emprar i les afeccions que pugui suposar l'actuació en la infraestructura o circulació ferroviàries.

• Aquesta separata ha d'incloure un estudi del terreny i document de justificació de l'estabilitat de la plataforma, i estudi d'un pla d'auscultació a realitzar durant l'execució, per a cadascun dels dos encreuaments.

• Així mateix, cal efectuar, de manera prèvia, un aixecament topogràfic de detall de l'emplaçament on s'han previst els dos encreuament, recollint amb exactitud les instal·lacions ferroviàries

Els treballs no es consideraran finalitzats en tant no s'hagi obtingut el vist i plau d'ADIF a la documentació presentada. S'adjunta la traça del col·lector projectat.

Barcelona, juny de 2025

Coordinació de Projectes

Fitxer: 04.2_Ortofotomapa.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] [06/11/2023 16:00:26

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor:
Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Conjunt de les obres
Planta ortofotogràfica

Data:
Desembre 2023

Escala: ISO - A3 1:12500
0m 125 250

Núm. del plànol:
4.2

Full 1 de 1

16.9. Justificació de l'estabilitat i moviments induïts per l'excavació (pas sota línia f.f.c.c Carmarles-Freginals)

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

Per a l'execució del projecte del "Nou col·lector d'aigües residuals", cal dur a terme una perforació horitzontal amb rotació i l'enfonsament d'un tub d'acer de 400 mm de diàmetre sota la plataforma ferroviària de la línia Camarles-Freginals.

Per a això serà necessària l' execució de pous d' atac i de sortida de la perforació a banda i banda de la plataforma ferroviària.

Entre diversos condicionants a l' esmentada perforació sota la plataforma ferroviària de la via Camarles-Freginals s' indiquen:

- L' encreuament de la plataforma es realitzarà mitjançant perforació mecànica subterrània i serà sensiblement perpendicular a l' eix d' aquesta perquè tingui la menor longitud possible. Els pous d' atac per a la realització de la perforació se situaran fora de la zona de domini públic ferroviari i a una distància mínima de 13 m de l' aresta exterior de l' explanació.
- La cota mínima de resguard que s' ha de garantir tant respecte del terreny natural com de la rasant del terraplè ferroviari i la generatriu superior de la canalització serà com a mínim de 5 vegades el diàmetre de perforació.
- Es disposarà d' un pla d' auscultació que estarà en consonància i seguirà les pautes del manual d' instrumentació per a perforacions. Si es detecta qualsevol anomalia es comunicarà a l' Administració competent i a més de comprovar els resultats es comprovaran si els equips es troben en perfecte estat de funcionament.
- Respecte a la definició dels pous d' atac i sortida s' analitzarà, mitjançant càlculs d' estabilitat, si existeix la necessitat de sosteniment durant l' execució d' aquests, assegurant l' estabilitat de les parets, especialment les més properes a la plataforma ferroviària. En els càlculs d' estabilitat es consideraran els paràmetres geotècnics obtinguts mitjançant els assaigs realitzats en les mostres, o bé es justificarà adequadament l' obtenció d' aquests mitjançant bibliografia coneguda.
- Es definiran les superfícies d' ocupació temporal necessàries en ambdós pous, havent-se de representar i acotar en els plànols

En el present document es procedirà a analitzar la informació geotècnica disponible i a partir d' aquesta base i dels coneixements de la zona provinents d' altres estudis propers o de la bibliografia, caracteritzar les diferents unitats geotècniques que apareixen en el subsòl.

Amb la informació geotècnica del terreny es procedirà a l' anàlisi mitjançant elements finits, tant de l' estabilitat dels talussos dels pous d' atac com de la seva possible afecció a la plataforma ferroviària.

2. FASES DEL PROCÉS DE PERFORACIÓ

Es planteja una perforació horitzontal amb rotació i l' esfondrament d'un tub d'acer de 400 mm de diàmetre, sota la via del ferrocarril, amb una longitud de 60 metres i una profunditat aproximada de 2,40 metres en el punt inicial de la perforació.

L'enfonsament del tub d'acer mitjançant un sistema rotatiu proporciona els avantatges següents com a procediment constructiu:

- Redueix el moviment de terres respecte d' altres mètodes.
- No altera la superfície del terreny que travessa.
- Redueix el risc d' enfonsament del terreny.
- Proporciona un acabat interior uniforme.
- L'execució és senzilla i l'equip està compost per pocs elements.

EQUIPS I MATERIALS

<u>Màquina de perforació horitzontal amb rotació i enfonsament</u>

Composició:

- **Conjunt motriu:** motor, embragatge, transmissió i muntatge. Inclou també el dipòsit de combustible, el dipòsit d' oli hidràulic, filtres, bombes hidràuliques i controls operatius.
- **Impulsor mestre de la canonada d' acer:** cambra de detritus, porta de sortida dels detritus i adaptador de la canonada.
- **Unitat d' empenta base:** bastidor base, paret del capçal, caixa d' engranatges, comandament final, pales per als detritus, manjar, cilindres d' empenta, barra d' empenta i lloc de comandament de l' operador.
- **Carril mestre:** entre 4,2 m i 4,6 m de longitud, amb placa d' empenta a la part posterior.
- **Bressol:** peça que es recolza en el carril davanter per sostenir la canonada d' acer i la barrina.
- **Sistema de retorn:** mecanisme que retorna la màquina a la seva posició inicial sobre el carril mestre.

La màquina disposa dels següents controls: palanca de canvis, parada d'emergència, comandament, embragatge elèctric/hidràulic, palanca de retorn, palanca de bloqueig de la barra d'empenta, interruptor de parada automàtica amb cable, accelerador, manòmetre d'empenta, ajust de pressió d'empenta, pressió d'oli del motor, temperatura del refrigerant i velocitat del motor.

Com a alternativa, es poden utilitzar màquines de perforació horitzontal amb rotació equipades amb central hidràulica independent, connectada per mànegues hidràuliques.

<u>Capçal de tall</u>

Extensió de la barrina que inclou una o més picades per tallar i desprendre el terreny del front d' excavació. Pot incorporar o no talladores d'aleta, segons la naturalesa del terreny.

<u>Barrines</u>

Formades pel tub de la barrina, les hèlixs sense fi i el sistema d' unió entre barrines mascle-femella amb secció hexagonal.

Els trams de barrina s'uneixen entre si a mesura que l'enfonsament avança.

<u>Camisa Acer</u>

De diàmetre lleugerament superior al de les hèlixs de la barrina.

S' utilitza camisa d' acer S275JR amb soldadura helicoidal.

Pou d' atac

La construcció del pou d' atac és el primer pas necessari per executar l' enfonsament.

La seva funció és allotjar l'equip de perforació.

Disposarà d' una solera amb el pendent adequat a la perforació i d' un mur de reacció, contra el qual s' empeny el bastidor de l' equip d' empenta.

Les dimensions del pou s' estableixen segons la maquinària a instal.lar i la longitud dels trams de tub a introduir en el terreny.

El pou de sortida, situat a l' altre extrem, permet verificar l' execució i la retirada del capçal de tall.

INSTAL· LACIÓ DELS EQUIPS

L'equip s'instal·la dins del pou d'atac.

Abans, cal precisar l' alineació de la perforació i el seu pendent.

L' equip està format per dos elements principals:

- Els carrils pels quals es desplacen els tubs d' acer a enfonsar i la màquina de perforació.
- La màquina de perforació, equipada amb motor, central hidràulica i els elements de rotació i empenta.

Els diferents components s'instal·len al fons del pou d'atac.

Per baixar la màquina, aquesta disposa d' un punt d' ancoratge al bressol que facilita la seva manipulació.

Les cadenes i el bressol mai s'han de retirar.

Els treballadors no s' han de situar mai sota la vertical de la càrrega.

Quan baixen al pou per posicionar correctament l'equip sobre els rails, utilitzen cordes guia per mantenir les distàncies de seguretat.

Cal adequar el mètode de sosteniment del terreny i els mitjans per al descens de l' equip, considerant la ubicació de la grua, el pes de la màquina i garantint l' accés segur del personal.

El descens del tub dins del pou, amb les barrines al seu interior, es realitza amb grua o camió-ploma, que també s' utilitza per extreure el detritus generat durant l' avanç de la perforació.

PROCÉS DE PERFORACIÓ EN ROTACIÓ I CLAVA

Una vegada instal·lat el primer tub dins del pou d'atac, es procedeix a la seva col·locació i anivellament sobre la bancada de la màquina.

Aquest tub conté a l' interior una hèlix sense fi i un capçal de tall destinat a perforar el terreny.

El tub es clava a pressió dins del terreny. Simultàniament, el capçal gira i va excavant el terreny.

El detritus és transportat per l' interior de la canonada mitjançant el sistema d' hèlix sense fi, que el diposita en el fossat d' atac.

El sistema realitza un enfonsament controlat del tub dins del terreny, evitant descompressions o afeccions.

Quan el primer tram està enfonsat, la màquina retrocedeix i s' insereix entre aquesta i el tub ja enfonsat el següent tram.

Els tubs se solen, i les hèlixs interiors es connecten amb un sistema mascle-femella hexagonal.

Un cop empalmats tubs i hèlixs, es repeteix el procés fins a assolir la longitud total requerida.

En finalitzar la perforació, es retiren les hèlixs interiors i el tub queda col·locat per al pas del nou col·lector.

El capçal de tall es retira a través del pou de sortida.

SOLDADURA DELS TUBS D' ACER

Per a la soldadura dels tubs d' acer s' utilitza soldadura elèctrica, composta pels elements següents:

- Equip de soldadura elèctrica amb fil continu (fil d'1,2 mm) i gas inert Argón–CO_2.
- Moto-soldadora elèctrica amb elèctrode bàsic de 3,25 mm.
- Procediment:
- Descens del tub dins del pou.
- Alineació del tub amb l'anterior i puntejat del perímetre de la junta (entre 4 i 8 punts segons el diàmetre).
- Soldadura contínua de la junta, executada des de l' exterior i començant per la part inferior.
- Els tubs solen venir ja bisellats, i amb un sol pas de soldadura és suficient per a gruixos estàndard; si cal, es fa una segona passada.

És fonamental la coordinació amb els organismes responsables del terraplè i els serveis afectats per evitar interferències.

Es recomana també un seguiment topogràfic de la perforació per verificar el traçat i la profunditat.

Cal dur a terme auscultació del terraplè per garantir que no es produeix cap afectació.

3. ESTUDI GEOTÈCNIC

Per a la redacció del projecte del nou col·lector es va realitzar un estudi geotècnic la campanya de prospecció del qual es va desenvolupar durant els mesos de desembre de 2007 i gener de 2008.

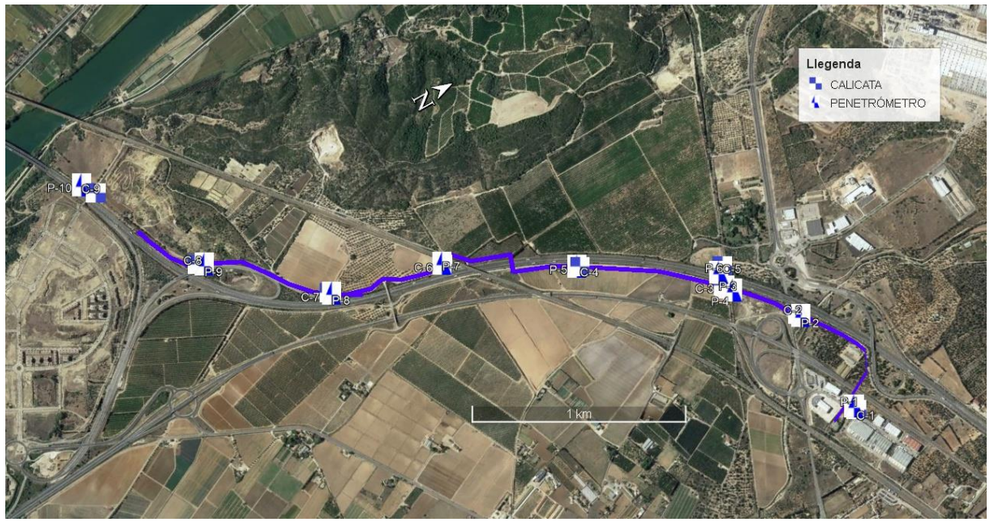
En aquesta campanya es van dur a terme les següents prospeccions geotècniques.

- 9 calicates geotècniques: consistents en l' excavació mitjançant retroexcavadora d' una rasa en el terreny amb una profunditat de fins a 3,5 m o fins que és impossible l' excavació mecànica.
- 10 penetròmetres DPSH: assaig de penetració dinàmica superpesada tipus Borros, on

es fon al terreny una punta d' acer i en què es mesura el cop necessari per penetrar trams de 20 cm.

De les calicates es van obtenir 6 mostres per a la seva anàlisi al laboratori, realitzant-se un total de 66 assajos.

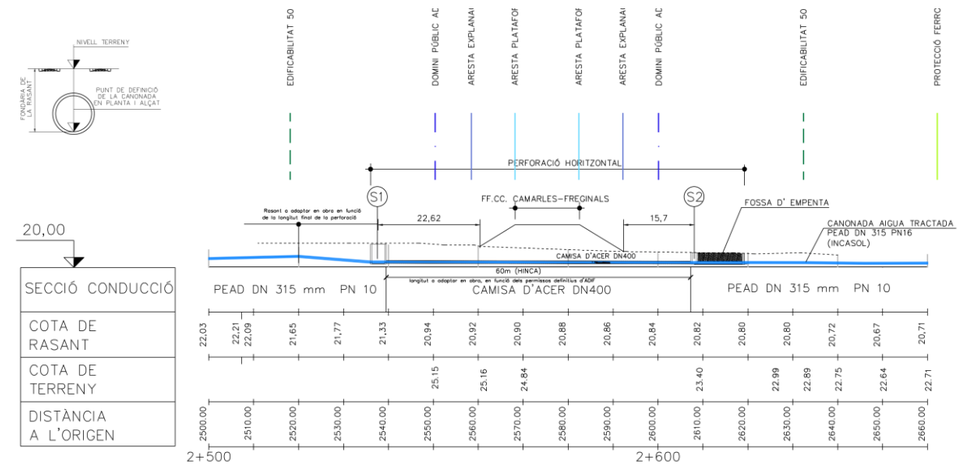
En les següents figures es mostra la ubicació de les prospeccions realitzades respecte al traçat del nou col·lector i la línia de Ferrocarrils Camarles-Freginals en el seu pas pel municipi de l'Aldea.

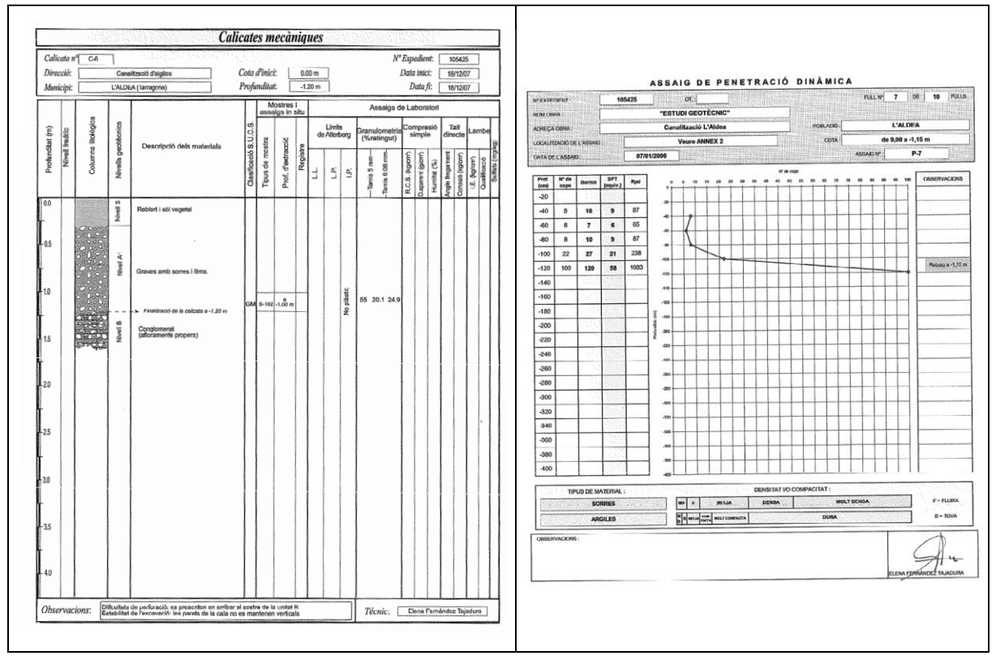


Planta d' ubicació de les prospeccions realitzades a l' estudi geotècnic.

Prospeccions properes a la zona de la perforació FFCC- Camarles-Freginals

Les prospeccions més properes a la zona de l' encreuament sota la via de ferrocarril Camarles-Freginals són la calicata C-6 i el penetròmetre P-7. A la taula següent es mostren les fitxes d' aquestes prospeccions emparellades per la seva ubicació.





Fitxes de la calicata C-6 i del penetròmetre adjunt P-7

4. GEOLOGIA I ESTRATIGRAFIA

La zona de l'estudi està situada a la zona de contacte entre la fossa tectònica del Baix Ebre, el delta de l' Ebre i la part més meridional de la Serra Costera Catalana.

En aquesta regió predominen els materials de la Serra Costera formades per calcàries i margues del Mesozoic i que després van anar omplint la zona deprimida de la fossa tectònica del Baix Ebre, que també va rebre aportacions procedents dels dipòsits del riu Ebre.

El delta de l'Ebre es va començar a formar després de l'última glacera com a conseqüència de la sedimentació dels materials aportats pel riu. Aquí els materials predominants són les torbes, argiles, llims i sorres poc consolidades.

La major part del terme municipal de l' Aldea es troba sobre materials quaternaris dipositats en cons de dejecció procedents de l' erosió de les muntanyes de la Serra Costera. Els materials predominants són nivells de graves i sorres que localment presenten un grau de cimentació elevat i que arriben a formar conglomerats de potències de fins a 50 m. Tant la potència com la naturalesa d'aquests conglomerats del Pleistocè varien en funció de la distància respecte del massís rocós.

A partir de les dades disponibles, en l' estudi geotècnic del projecte es van diferenciar fins a 4 unitats.

- Unitat S: sòl vegetal
- Unitat R: farcit heterogeni
- Unitat A: Graves amb sorres i fins
- Unitat B: Conglomerat

4.1. Caracterització geotècnica

A nivell d' aquest estudi s' han considerat tan sols tres unitats geotècniques que es descriuen a continuació.

4.1.1. Unitat Rebliment:

En aquesta unitat s' engloba tant el rebliment heterogeni com els sòls vegetals més superficials, donant-los a ambdós les mateixes propietats. (cal tenir en compte que, per a la realització del terraplè ferroviari, els materials de la unitat S, de trobar-se, serien retirats, i els de la unitat R, pràcticament també, per realitzar el caixer necessari per obtenir la tipologia d'esplanada necessària).

Aquesta unitat s' ha detectat en totes les calicates, essent en les que afecten el perfil del terreny en la zona de la perforació la calicata C-6, de 0,75 m de potència.

Els materials que la formarien serien sorres amb abundants restes vegetals a la part superficial i terrenys heterogenis a la resta.

En l' estudi geotècnic del projecte constructiu no se' ls dota de característiques, per la qual cosa s' ha procedit a analitzar les dades que s' obtenen dels assaigs de penetració dinàmica i de l' estabilitat de l' excavació de les calicates.

En el penetròmetre P-5 s' observen valors de N20 d' entre 6 i 10, mentre que en el P-7 pràcticament no hi ha resultats d' aquesta unitat.

Aquests resultats de la penetració dinàmica situen un valor representatiu equivalent per al NSPT de 6

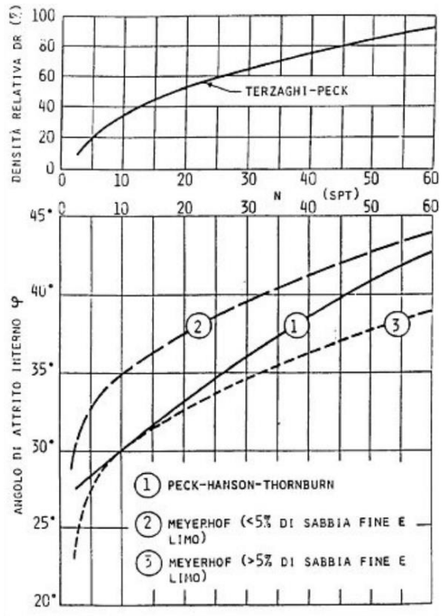
Els materials es classifiquen per la seva compacitat tal com es mostra en la taula següent.

N (SPT)	Compacidad
0-4	Muy floja
5-10	Floja
11-30	Media
31-50	Densa
Más de 50	Muy densa

Compacitat segons l' assaig SPT.

Per la qual cosa es podrien classificar aquests materials com de compacitat fluixa a molt fluixa.

A partir de la correlació de Peck respecte del valor del NSPT, es pot considerar un valor de l' angle de fregament efectiu de 28º.



Correlació entre SPT i angle de fregament intern.

Seguint algunes recomanacions per a l' estimació de les característiques dels materials, com les que s' indiquen a la ROM, es poden obtenir la resta de paràmetres necessaris per a la caracterització.

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros (2)	Cohesión (kPa)	Ángulo de Rozamiento (ϕ^0)	Módulo de deformación (5) drenado (MPa)	Coeficiente de permeabilidad (3) (cm/s)
Suelos granulares (1)	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10^{-2}
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) (4)	Densa	0,20	10	40	50	10^{-3}
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) (4)	Densa	0,15	20	35	50	10^{-4}
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Rellenos artificiales	Banquetas de todo-uno vertidas y escolleras de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	1
		Muy floja	0,70	0	35	5	

Taula d' estimació de paràmetres per a materials granulars segons la ROM.

Finalment, atès que es tracten de materials granulars amb presència de fins, de compacitat baixa a molt baixa, s' han assignat els següents valors per als paràmetres característics d' aquesta unitat.

UNITAT R			
DENSITAT	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D' ELASTICITAT**
γ	**C'**	**φ'**	**E**
kN/m3	**kPa**	**º**	**MPa**
18	2	28	5

Paràmetres característics de la Unitat R.

4.1.2. Unitat A

Es tracta de materials quaternaris amb proporcions variables de sorres i graves. S'han identificat en 7 de les 9 calicates realitzades, C-1 a C-6 i C-9, així com en 7 dels 10 assajos de DPSH (P1, P2, P4 a 7 i P10)

Són materials que segons la seva granulometria es classifiquen segons la SUCS com GM, GM-GP i GC, la qual cosa indica la seva composició eminentment granular.

A la zona de l' encreuament aquest material apareix a la calicata C-6 entre 0,75 i 1,25 m on ja aflora la unitat inferior.

Els valors de penetració dinàmica obtinguts en els penetròmetres P5 i P7 se situen entre 9 i 22. S' ha considerat un valor de 10 per al N20 i un valor d' 11 per al NSPT, indicant que es tracta d' un material de compacitat mitjana a fluixa

A partir d' aquest valor, seguint la correlació de Peck per a l' angle de fregament efectiu, s' obtindria un valor de 30º.

La presència de fins, que varia en les mostres estudiades de les calicates entre el 9% i el 66%, a més de la presència d'un cert grau de cementen, indiquen que aquests materials tindran una certa cohesió.

A partir d' aquestes dades s' han assignat els paràmetres característics següents a aquesta unitat.

UNITAT A			
DENSITAT	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D' ELASTICITAT**
γ	**C'**	**φ'**	**E**
kN/m3	**kPa**	**º**	**MPa**
19	5	30	10

Paràmetres característics de la Unitat A.

4.1.3. Unitat B

Es tracta d'un conglomerat que s'ha identificat en la major part de la zona del projecte. A nivell geotècnic es pot considerar com el substrat rocós.

Es detecta en els 10 penetròmetres realitzats i en 6 de les 9 calicates.

El sostre d' aquesta unitat es detecta entre els 0,2 m de la calicata C-8 o no apareix als 3,4 m de profunditat de la calicata C-5. Es desconeix la seva potència ja que en els assajos de penetració dinàmica es produeix el rebuig i en el cas de les calicates, la seva resistència a penes permet la seva excavació.

Són materials que presenten un alt grau de cimentació.

El valor del N20 seria el de rebuig, i per a la seva correlació amb l' assaig SPT, es podria considerar un valor del NSPT de 50, la qual cosa permet considerar aquest material com de compacitat densa a molt densa.

Amb aquest valor, i a partir de la correlació de Peck, se li pot donar a aquesta unitat un valor per a l' angle de fregament efectiu de 40º.

A partir d' aquestes dades s' han assignat els paràmetres característics següents a aquesta unitat.

UNITAT B			
DENSITAT	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D' ELASTICITAT**
γ	**C'**	**φ'**	**E**
kN/m^3	**kPa**	**º**	**MPa**
20	10	40	50

Paràmetres característics de la Unitat B.

5. MODELITZACIÓ DE L' EXCAVACIÓ DELS POUS

S' ha realitzat una modelització mitjançant el programa d' elements finits PLAXIS2D de l' excavació dels pous per a l' execució de la perforació mecànica.

Per a la modelització de l' excavació dels pous d' atac i sortida de la perforació mecànica s' han tingut en compte les següents premisses:

- El talús d' excavació previst serà d' 1H: 2V, excepte a la part superior, allà on apareguin materials de la unitat de rebliment, on s' haurà de deixar un talús temporal de 3H: 2V.
- S' ha inclòs una unitat de Terraplè que permet simular la plataforma ferroviària i per a la qual se li han assignat uns valors característics usuals en les modelitzacions de rebliments compactats.
- S'ha disposat una càrrega repartida de 20 kN/m2 sobre el terraplè per simular la càrrega de trànsit.

Els paràmetres característics de les unitats a utilitzar en la modelització són:

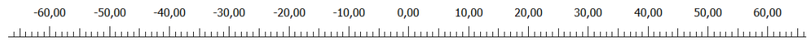
PARÀMETRES DE CÀLCUL					
UNITAT	**DENSITAT**	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D' ELASTICITAT**	**COEFICIENT DE VERÍ**
	γ	**C'**	**φ'**	**E**	**v**
	kN/m^3	**kPa**	**º**	**MPa**	**-**
R	18	2	28	5	0,3
A	19	5	30	10	0,3
B	20	10	40	50	0,3
Terraplè	20	10	30	30	0,3

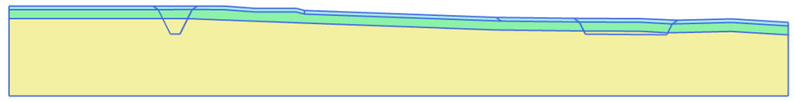
Paràmetres característics per al càlcul.

En cap de les prospeccions s' ha detectat el nivell freàtic, i tenint en compte que el nivell regional hauria de coincidir amb la làmina d' aigua del riu Ebre, que està aproximadament a la cota + 0,0, estant les cotes del terreny entre la + 26 i la + 34,0 es pot considerar que no existeix presència d' aigua que afecti la modelització.

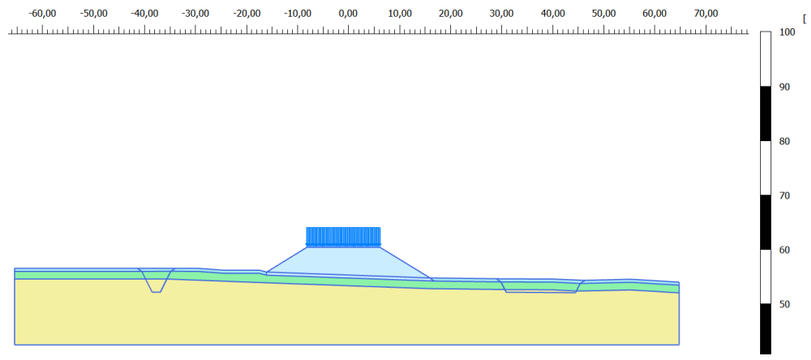
Per a la modelització de l' excavació dels pous s' han creat 3 fases.

- Fase 1: fase inicial, on se situa el perfil del terreny abans de la construcció de la via de ferrocarril de Camarles.
- Fase 2: es construeix el terraplè ferroviari i s' aplica la sobrecàrrega d' ús.
- Fase 3: s' excaven els pous a banda i banda del terraplè.

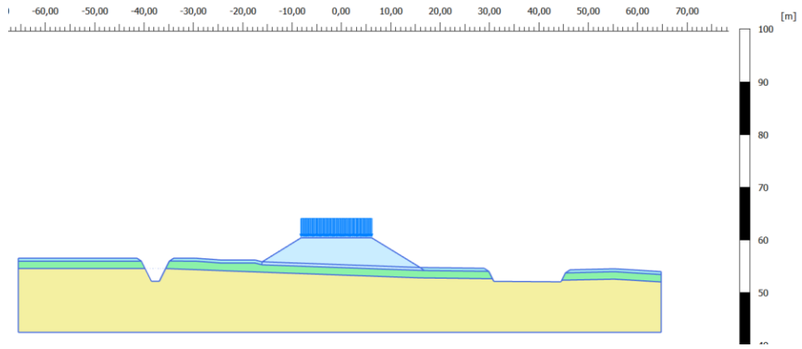




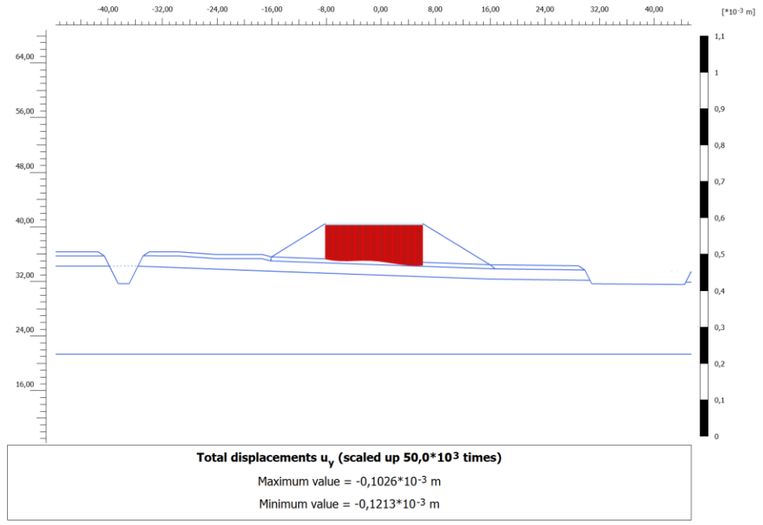
Fase inicial



Fase construcció del terraplè ferroviari



Fase excavació dels pous.



Desplaçaments verticals a la superfície del terraplè ferroviari

5.1. Resultats i conclusions de l' estudi

A partir del model de càlcul de PLAXIS, s' han realitzat dos estudis:

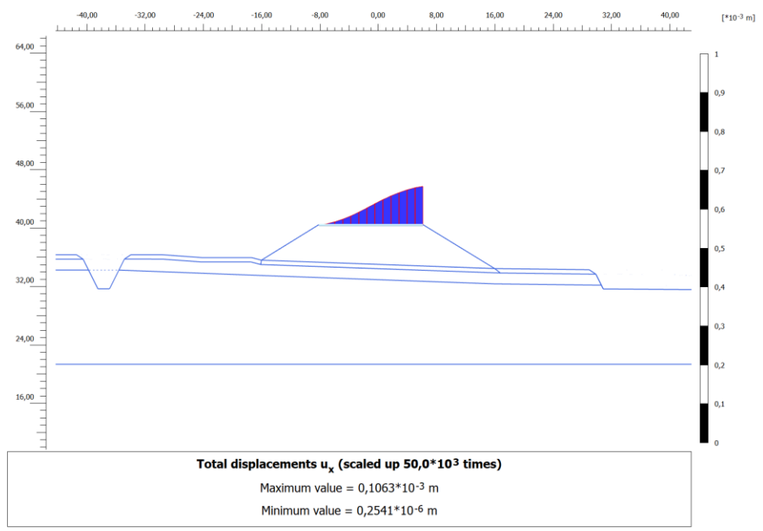
- Estudi de la deformació induïda per l' excavació dels pous.
- Estudi de l' estabilitat de l' excavació dels pous.

5.1.1. Moviments induïts per les excavacions

En les següents gràfiques es mostren els moviments tant en vertical com en horitzontal a cota del paviment i a cota de la base del terraplè, que es produeixen després de l' excavació dels dos pous.

Es comprova que a cota del paviment els moviments màxims verticals són de 0,25 mm i que els moviments màxims horitzontals són de 0,12 mm.

Aquests valors es consideren dins del rang de moviments inapreciables i que no produiran cap efecte sobre la plataforma ferroviària ni cap dels seus serveis.



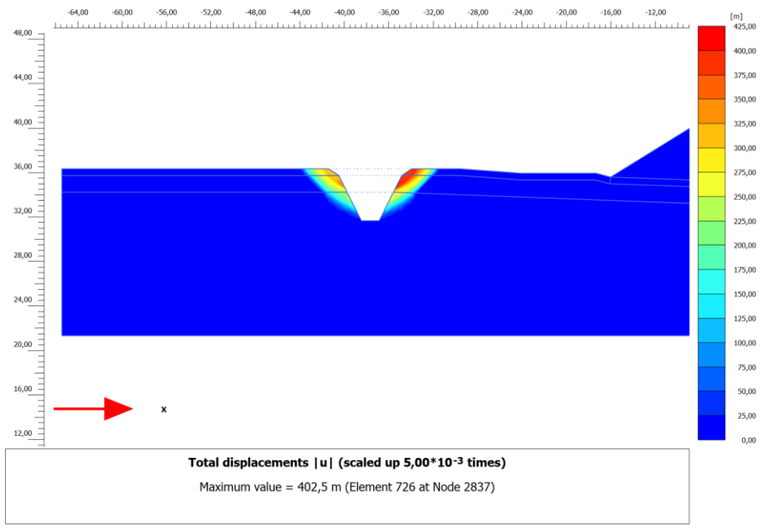
Desplaçaments horitzontals a la superfície del terraplè ferroviari

5.1.2. Estabilitat de l' excavació

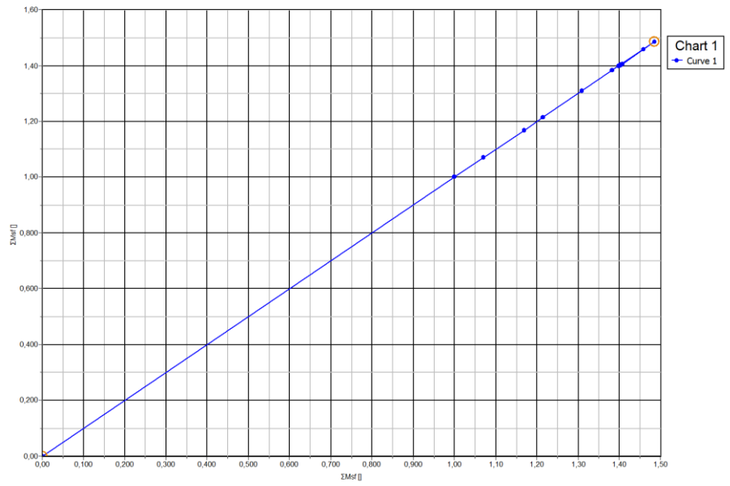
Per al càlcul de l'estabilitat el programa d'elements finits PLAXIS 2D disposa d'una rutina denominda *"phi-c reduction"* per la qual els paràmetres de resistència al tall "tan φ" i "c" del sòl, així com la resistència a tracció, es redueixen successivament fins que es produeix la fallada de l'estructura, obtenint-se el factor de seguretat per a aquest moment.

En aquest cas, tal com s'ha comentat anteriorment, les excavacions es realitzaran amb un pendent de l'1H:2V, excepte la part superior formada per material de la unitat R que tindrà un talús més estès (3H:2V).

El pou del costat esquerre del terraplè ferroviari, amb una potència de 0,75 m de rebliment, és el que presenti el Factor de Seguretat menor, havent-se obtingut un Factor de Seguretat d' 1,48, la qual cosa es considera suficient per a una excavació de tipus provisional.



Increment de desplaçaments. Es pot observar la geometria del trencament del talús de l' excavació.



Factor de seguretat mínim obtingut en la fase d' excavació. F.S. = 1,48

6. INSTRUMENTACIÓ

La seguretat i el correcte funcionament de les infraestructures ferroviàries són qüestions prioritàries en l' enginyeria civil. L' excavació sota un terraplè ferroviari representa un desafiament tècnic considerable, ja que pot afectar l' estabilitat de la via i la seguretat de la circulació de trens. Per això, el control i el monitoratge en temps real de la infraestructura mitjançant sistemes d' auscultació avançats és fonamental per detectar possibles moviments, assentaments o incidències derivades de l' excavació.

Concepte d' auscultació sense fil

L' auscultació sense fil consisteix en el monitoratge remot i continu de paràmetres clau de la infraestructura ferroviària mitjançant sensors distribuïts i connectats a una xarxa sense fil. Aquests sistemes permeten la recollida, transmissió i anàlisi de dades en temps real, facilitant la presa de decisions ràpida i l' aplicació de mesures correctives immediates en cas de detectar anomalies.

Components del sistema

- Sensors sense fil: S'empren sensors de deformació, acceleròmetres, inclinòmetres i altres dispositius de mesurament que s'instal·len en punts estratègics del terraplè i la via.
- Unitats d' adquisició de dades: Dispositius electrònics que recullen la informació dels sensors i la transmeten a una central de control mitjançant tecnologies sense fil com Wi-Fi, ZigBee o xarxes mòbils.
- Plataforma de gestió i anàlisi: Programari especialitzat que rep les dades, les processa i permet la seva visualització i anàlisi en temps real, generant alertes en cas de detectar valors fora dels llindars establerts.

Avantatges enfront de sistemes tradicionals

- Eliminació de cables, facilitant la instal·lació i reduint l'impacte en la infraestructura existent.
- Monitoratge en temps real i accés remot a les dades des de qualsevol ubicació.
- Major flexibilitat per instal·lar sensors en zones de difícil accés o amb risc per al personal.
- Reducció de costos de manteniment i operació.

Aplicació a l' anàlisi d' excavacions sota el terraplè

Durant l' execució d' una excavació sota el terraplè ferroviari, és crucial monitoritzar el comportament del terreny i de la via per prevenir possibles assentaments, desplaçaments laterals o deformacions excessives. El sistema d' auscultació sense fil permet:

- Detectar moviments anòmals en el terraplè i la via de manera immediata.
- Controlar l' evolució dels paràmetres crítics durant totes les fases de l' excavació.
- Avaluar l' eficàcia de les mesures d' estabilització implementades.
- Garantir la seguretat de les operacions ferroviàries i del personal tècnic.

6.1. Elements a monitoritzar

Per al control de la perforació mecànica sota la via i dels pous d'atacs i sortida s'implantaran sensors sense fil, per detectar en temps real qualsevol assentament, vibració anòmala o desplaçament a la via fèrria durant l'execució de la perforació mecànica (HDD), garantint la seguretat de la infraestructura i del trànsit ferroviari.

- Assentaments verticals de la via.
- Desplaçaments horitzontals del terreny.
- Vibracions induïdes per la perforació.

- Temperatura i humitat de l'entorn (opcional, per a correlació de dades).

Tecnologia proposada

- Sensors sense fil d'inclinació i desplaçament (ex. Senceive NanoTilt o Triaxial Tilt).
- Sensors de vibració (acceleròmetres sense fil).
- Gateway de comunicacions amb connexió 4G/5G o satelital.
- Programari de visualització i alertes en temps real.

6.2. Disposició de sensors

- Línia de via:
  - Col·locar sensors d'inclinació a les travesses cada 5 m, cobrint almenys 50 m abans i després del punt d'encreuament.
  - Acceleròmetres en punts crítics (màx. cada 10 m).
- Entorn de la cruïlla:
  - Sensors de desplaçament horitzontal als marges de la via

6.3. Fases del monitoratge

Les fases de monitoratge de la via seran les que s' indiquen a la taula següent.

FASE	ACTIVITAT	OBJECTIU
Prèvia	Instal·lació i calibratge de sensors	Establir línia base
Durant	Monitoratge continu (1 dada/min)	Detectar moviments o vibracions
Post-perforació	Seguiment durant 48-72 h	Verificar estabilització del terreny

6.4. Alertes i llindars

Els valors dels llindars per al seguiment seran els següents:

ELEMENT A AUSCULTAR	MAGNITUD	SENSOR	LLINDAR VERD	LLINDAR AMBAR	LLINDAR VERMELL
Vies	Moviments verticals	Sensor inalàmbric	< 5 mm	10 - 20 mm	> 20 mm

16.10. Justificació de l'estabilitat i moviments induïts per l'excavació (pas sota línia f.f.c.c Barcelona-València)

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

Per a l'execució del projecte del "Nou col·lector d'aigües residuals", cal dur a terme una perforació horitzontal amb rotació i l'enfonsament d'un tub d'acer de 400 mm de diàmetre sota la plataforma ferroviària de la línia Barcelona-València.

Per això, serà necessària l'execució de pous d'atac i de sortida de la perforació a ambdós costats de la plataforma ferroviària.

Entre diversos condicionants de la perforació sota la plataforma ferroviària de la via Barcelona-València, s'indiquen::

- El creuament de la plataforma es farà mitjançant una perforació mecànica subterrània, sensiblement perpendicular a l'eix d'aquesta, per tal que tingui la menor longitud possible.
- Els pous d'atac per a la realització de la perforació es situaran fora de la zona de domini públic ferroviari i a una distància mínima de 13 m de l'aresta exterior de l'explanació.
- La cota mínima de seguretat que s'ha de garantir, tant respecte del terreny natural com de la rasant de la via i la generatriu superior de la canalització, serà com a mínim de 5 vegades el diàmetre de la perforació.
- Es disposarà d'un pla d'auscultació d'acord amb el manual d'instrumentació per a perforacions. Si es detecta qualsevol anomalia, es comunicarà a l'Administració competent, comprovant tant els resultats com l'estat de funcionament dels equips.
- En la definició dels pous d'atac i de sortida, s'analitzarà —mitjançant càlculs d'estabilitat— si és necessari un sosteniment provisional, assegurant l'estabilitat de les parets, especialment les més properes a la plataforma ferroviària. Els càlculs d'estabilitat consideraran els paràmetres geotècnics obtinguts en els assaigs o justificats amb bibliografia coneguda.
- Es definiran les superfícies d'ocupació temporal necessàries en ambdós pous, representades i acotades als plànols.

En el present document s'analitza la informació geotècnica disponible i, a partir d'aquesta base i de coneixements previs de la zona (altres estudis o bibliografia), es caracteritzen les diferents unitats geotècniques del subsòl.

Amb la informació geotècnica del terreny, es realitza l'anàlisi mitjançant elements finits, tant de l'estabilitat dels talussos dels pous d'atac com de la seva possible afecció a la plataforma ferroviària.

2. FASES DEL PROCÉS DE PERFORACIÓ

Es planteja una perforació horitzontal amb rotació i l'enfonsament d'un tub d'acer de 400 mm de diàmetre, sota la via del ferrocarril, amb una longitud de 50 metres i una profunditat aproximada de 3,70 metres al punt inicial de la perforació.

L'enfonsament del tub d'acer mitjançant un sistema rotatiu proporciona els avantatges següents com a procediment constructiu:

- Redueix el moviment de terres respecte d'altres mètodes.
- No altera la superfície del terreny que travessa.
- Redueix el risc d'enfonsament del terreny.
- Proporciona un acabat interior uniforme.
- L'execució és senzilla i l'equip està compost per pocs elements.

EQUIPS I MATERIALS

<u>Màquina de perforació horitzontal amb rotació i enfonsament</u>

Composició:

- **Conjunt motriu:** motor, embragatge, transmissió i muntatge. Inclou també el dipòsit de combustible, el dipòsit d'oli hidràulic, filtres, bombes hidràuliques i controls operatius.
- **Impulsor mestre de la canonada d'acer:** càmera de detritus, porta de sortida dels detritus i adaptador de la canonada.
- **Unitat d'empenta base:** bastidor base, paret del capçal, caixa d'engranatges, comandament final, pales per als detritus, mandrí, cilindres d'empenta, barra d'empenta i lloc de comandament de l'operador.
- **Carril mestre:** entre 4,2 m i 4,6 m de longitud, amb placa d'empenta a la part posterior.
- **Bressol:** peça que es recolza al carril davanter per sostenir la canonada d'acer i la barrina.
- **Sistema de retorn:** mecanisme que retorna la màquina a la seva posició inicial sobre el carril mestre.

La màquina disposa dels següents controls: palanca de canvis, parada d'emergència, comandament, embragatge elèctric/hidràulic, palanca de retorn, palanca de bloqueig de la barra d'empenta, interruptor d'aturada automàtica amb cable, accelerador, manòmetre d'empenta, ajust de pressió d'empenta, pressió d'oli del motor, temperatura del refrigerant i velocitat del motor.

Com a alternativa, poden emprar-se màquines de perforació horitzontal amb rotació equipades amb central hidràulica independent, connectada per mànegues hidràuliques..

<u>Capçal de tall</u>

Extensió de la barrina que inclou una o més piques per tallar i desprendre el terreny del front d'excavació. Pot incorporar o no cortadores d'aleta, segons la naturalesa del terreny.

Barrines

Formades pel tub de la barrina, les hèlixs sense fi i el sistema d'unió entre barrines mascle-femella amb secció hexagonal.

Els trams de barrina s'uneixen entre si a mesura que l'enfonsament avança.

Camisa d'acer

De diàmetre lleugerament superior al de les hèlixs de la barrina.

S'utilitza camisa d'acer S275JR amb soldadura helicoidal.

Pou d'atac

La construcció del pou d'atac és el primer pas necessari per executar l'enfonsament.

La seva funció és allotjar l'equip de perforació.

Disposarà d'una solera amb la pendent adequada a la perforació i d'un mur de reacció, contra el qual s'empeny el bastidor de l'equip d'empenta.

Les dimensions del pou s'estableixen segons la maquinària a instal·lar i la longitud dels trams de tub a introduir en el terreny.

El pou de sortida, situat a l'altre extrem, permet verificar l'execució i la retirada del capçal de tall..

INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS

L'equip s'instal·la dins el pou d'atac.

Abans, cal precisar l'alineació de la perforació i la seva pendent.

L'equip està format per dos elements principals:

- Els carrils pels quals es desplacen els tubs d'acer a enfonsar i la màquina de perforació.
- La màquina de perforació, equipada amb motor, central hidràulica i els elements de rotació i empenta.

Els diferents components s'instal·len al fons del pou d'atac.

Per baixar la màquina, aquesta disposa d'un punt d'ancoratge al bressol que en facilita la manipulació.

Les cadenes i el bressol mai no s'han de retirar.

Els treballadors no s'han de situar mai sota la vertical de la càrrega.

Quan baixen al pou per posicionar correctament l'equip sobre els rails, utilitzen cordes guia per mantenir les distàncies de seguretat.

Cal adequar el mètode de sosteniment del terreny i els mitjans per al descens de l'equip, considerant la ubicació de la grua, el pes de la màquina i garantint l'accés segur del personal.

El descens del tub dins el pou, amb les barrines al seu interior, es realitza amb grua o camió-ploma, que també s'utilitza per extreure el detritus generat durant l'avanç de la perforació.

PROCÉS DE PERFORACIÓ EN ROTACIÓ I CLAVA

Un cop instal·lat el primer tub dins el pou d'atac, es procedeix a la seva col·locació i anivellació sobre la bancada de la màquina.

Aquest tub conté a l'interior una hèlix sense fi i un capçal de tall destinat a perforar el terreny.

El tub es clava a pressió dins el terreny. Simultàniament, el capçal gira i va excavant el terreny.

El detritus és transportat per l'interior de la canonada mitjançant el sistema d'hèlix sense fi, que el diposita al fossat d'atac.

El sistema realitza un enfonsament controlat del tub dins el terreny, evitant descompressions o afeccions.

Quan el primer tram està enfonsat, la màquina retrocedeix i s'insereix entre aquesta i el tub ja enfonsat el següent tram.

Els tubs es solden, i les hèlixs interiors es connecten amb un sistema mascle-femella hexagonal.

Un cop empalmats tubs i hèlixs, es repeteix el procés fins assolir la longitud total requerida.

En finalitzar la perforació, es retiren les hèlixs interiors i el tub queda col·locat per al pas del nou col·lector.

El capçal de tall es retira a través del pou de sortida.

SOLDADURA DELS TUBS D'ACER

Per a la soldadura dels tubs d'acer s'utilitza soldadura elèctrica, composta pels elements següents:

- Equip de soldadura elèctrica amb fil continu (fil de 1,2 mm) i gas inert Argó–CO_2.
- Moto-soldadora elèctrica amb elèctrode bàsic de 3,25 mm.

Procediment:

- Descens del tub dins el pou.
- Alineació del tub amb l'anterior i puntejat del perímetre de la junta (entre 4 i 8 punts segons el diàmetre).
- Soldadura contínua de la junta, executada des de l'exterior i començant per la part inferior.
- Els tubs solen venir ja biselats, i amb un sol pas de soldadura és suficient per a espessors estàndard; si cal, es realitza una segona passada.

És fonamental la coordinació amb els organismes responsables del terraplè i els serveis afectats per evitar interferències.

Es recomana també un seguiment topogràfic de la perforació per verificar el traçat i la profunditat.

Cal dur a terme auscultació del terraplè per garantir que no es produeix cap afectació.

3. ESTUDI GEOTÈCNIC

Per a la redacció del projecte del nou col·lector es va realitzar un estudi geotècnic la campanya de prospecció del qual es va desenvolupar durant els mesos de desembre de 2007 i gener de 2008.

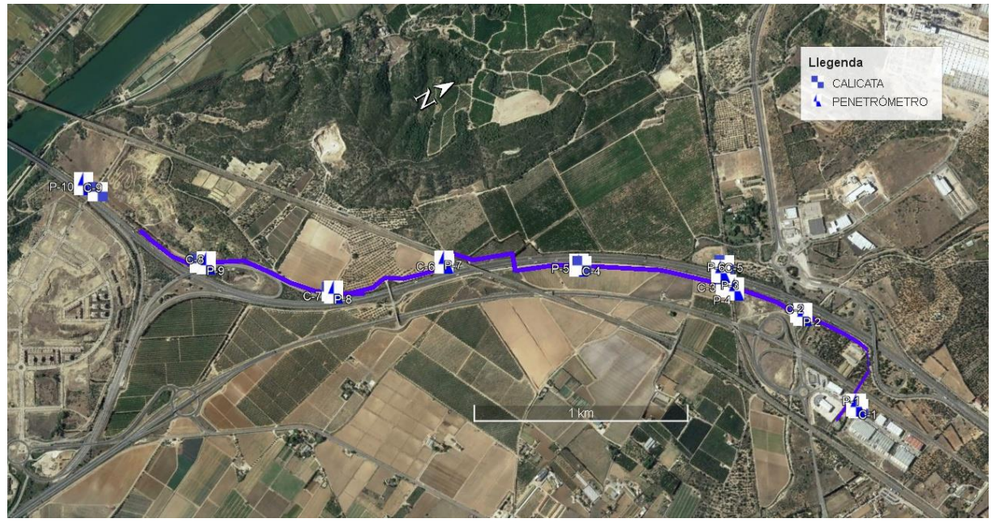
En aquesta campanya es van dur a terme les següents prospeccions geotècniques.

- 9 calicates geotècniques: consistents en l' excavació mitjançant retroexcavadora d' una rasa en el terreny amb una profunditat de fins a 3,5 m o fins que és impossible l' excavació mecànica.

- 10 penetròmetres DPSH: assaig de penetració dinàmica superpesada tipus Borros, on es fon al terreny una punta d' acer i en què es mesura el cop necessari per penetrar trams de 20 cm.

De les calicates es van obtenir 6 mostres per a la seva anàlisi al laboratori, realitzant-se un total de 66 assajos.

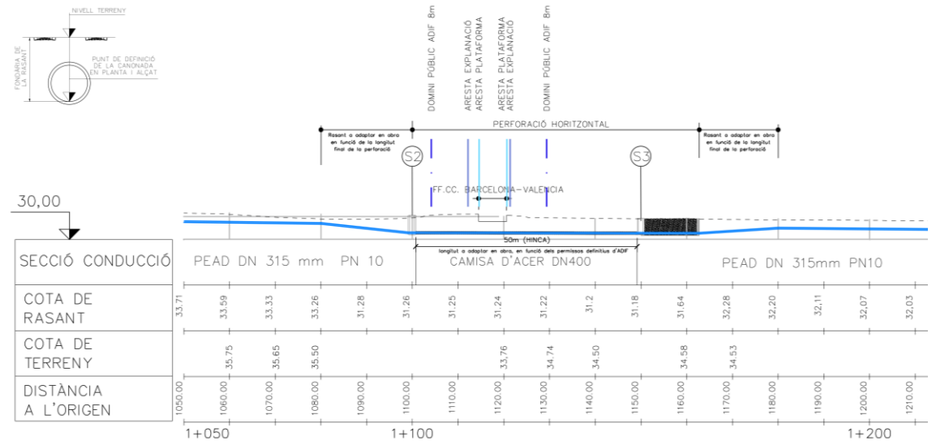
En les següents figures es mostra la ubicació de les prospeccions realitzades respecte al traçat del nou col·lector i la línia de Ferrocarrils València-Barcelona en el seu pas pel municipi de l'Aldea.



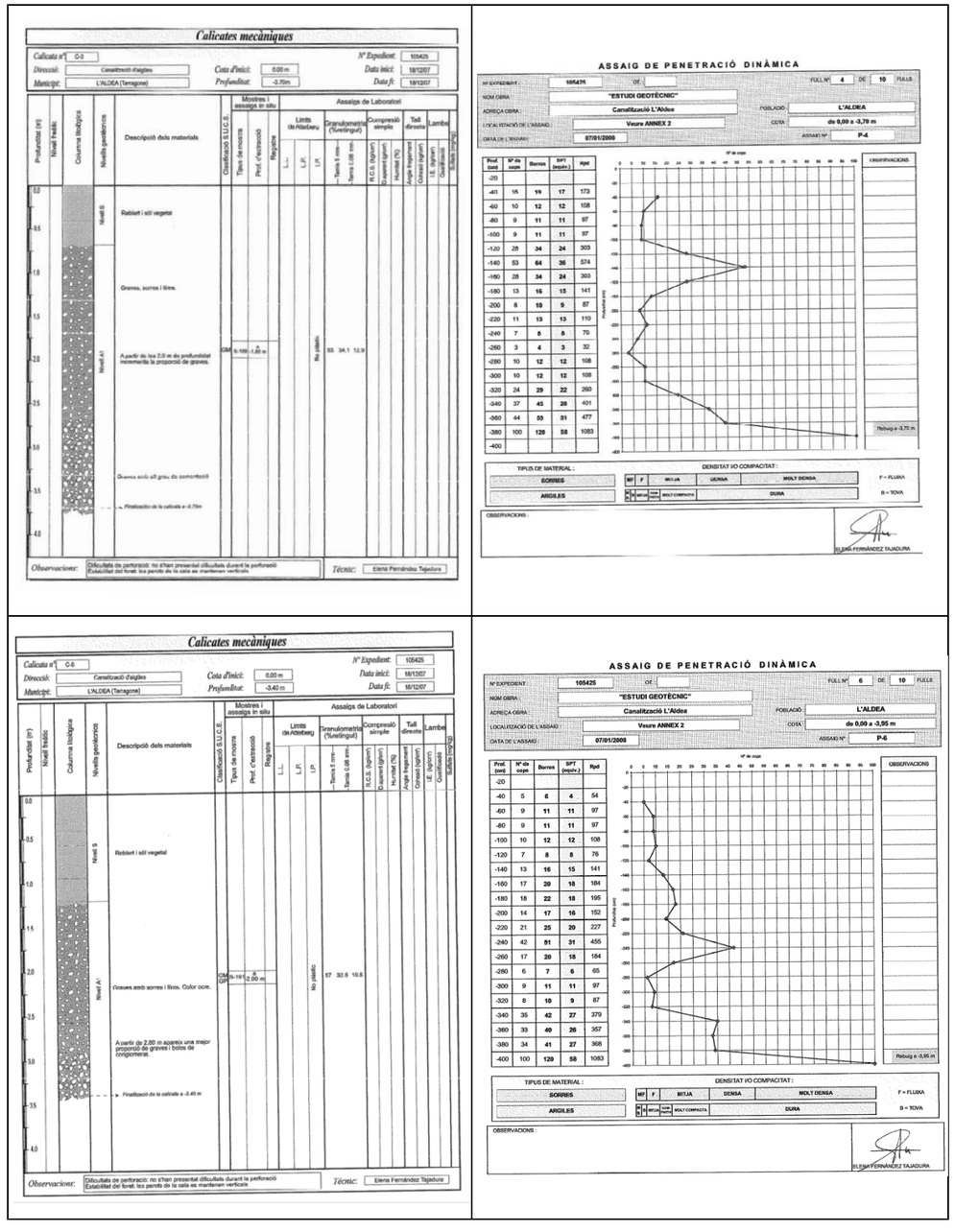
Planta d' ubicació de les prospeccions realitzades a l' estudi geotècnic.

Prospeccions properes a la zona de la perforació. FFCC - Barcelona-València

Les prospeccions més properes a la zona de la cruïlla sota la via de ferrocarril Barcelona-València són les calicates C-3 i C5 i els penetròmetres P-3, P-4 i P-6. A la taula següent es mostren les fitxes d' aquestes prospeccions emparellades per la seva ubicació.



Perfil de l' encreuament sota la via de FFCC Barcelona-València



Fitxes de la Calicates C-3 i C-5 i dels penetròmetres adjunts P-4 i P-6

3.1. Geologia i estratigrafia

La zona de l' estudi està situada a la zona de contacte entre la fossa tectònica del Baix Ebre, el delta de l' Ebre i la part més meridional de la Serra Costanera Catalana.

En aquesta regió predominen els materials de la Serra Costera formades per calcàries i margues del Mesozoic i que després van anar omplint la zona deprimida de la fossa tectònica del Baix Ebre, que també va rebre aportacions procedents dels dipòsits del riu Ebre.

El delta de l'Ebre es va començar a formar després de l'última glacera com a conseqüència de la sedimentació dels materials aportats pel riu. Aquí els materials predominants són les torbes, argiles, llims i sorres poc consolidades.

La major part del terme municipal de l' Aldea es troba sobre materials quaternaris dipositats en cons de dejecció procedents de l' erosió de les muntanyes de la Serra Costera. Els materials predominants són nivells de graves i sorres que localment presenten un grau de cimentació elevat i que arriben a formar conglomerats de potències de fins a 50 m. Tant la potència com la naturalesa d'aquests conglomerats del Pleistocè varien en funció de la distància respecte del massís rocós.

A partir de les dades disponibles, en l' estudi geotècnic del projecte es van diferenciar fins a 4 unitats.

- Unitat S: sòl vegetal
- Unitat R: farcit heterogeni
- Unitat A: Graves amb sorres i fins
- Unitat B: Conglomerat

3.2. Caracterització geotècnica

A nivell d' aquest estudi s' han considerat tan sols tres unitats geotècniques que es descriuen a continuació.

3.2.1. Unitat Rebliment:

En aquesta unitat s' engloba tant el rebliment heterogeni com els sòls vegetals més superficials, donant-los a ambdós les mateixes propietats. (cal tenir en compte que, per a la realització de la plataforma ferroviària actual, els materials de la unitat S, de trobar-se, serien retirats, i els de la unitat R, pràcticament també, per realitzar el caixer necessari per obtenir la tipologia d'esplanada necessària).

Aquesta unitat s'ha detectat en totes les calicates, sent en les que afecten el perfil del terreny en la zona de la perforació (PK 320+950), calicates C-3 i C-5, de 0,75 i 1,3 m de potència.

Els materials que la formarien serien sorres amb abundants restes vegetals a la part superficial i terrenys heterogenis a la resta.

En l' estudi geotècnic del projecte constructiu no se' ls dota de característiques, per la qual cosa s' ha procedit a analitzar les dades que s' obtenen dels assaigs de penetració dinàmica i de l' estabilitat de l' excavació de les calicates.

En el penetròmetre P-4 s' observen valors de N20 d' entre 9 i 16, mentre que en el P-3 pràcticament no hi ha resultats d' aquesta unitat.

Aquests resultats de la penetració dinàmica situen un valor representatiu equivalent per al N_{SPT} de 6

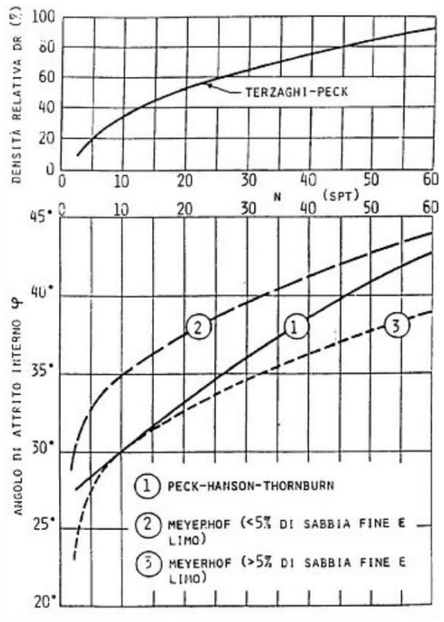
Els materials es classifiquen per la seva compacitat tal com es mostra en la taula següent.

N (SPT)	Compacidad
0-4	Muy floja
5-10	Floja
11-30	Media
31-50	Densa
Más de 50	Muy densa

Compacitat segons l' assaig SPT.

Per la qual cosa es podrien classificar aquests materials com de compacitat fluixa a molt fluixa.

A partir de la correlació de Peck respecte del valor del NSPT, es pot considerar un valor de l' angle de fregament efectiu de 28º.



Correlació entre SPT i angle de fregament intern.

Seguint algunes recomanacions per a l' estimació de les característiques dels materials, com les que s' indiquen a la ROM, es poden obtenir la resta dels paràmetres necessaris per a la caracterització.

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros (2)	Cohesión (kPa)	Ángulo de Rozamiento (ϕº)	Módulo de deformación (5) drenado (MPa)	Coeficiente de permeabilidad (3) (cm/s)
Suelos granulares (1)	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10^{-2}
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) (4)	Densa	0,20	10	40	50	10^{-3}
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) (4)	Densa	0,15	20	35	50	10^{-4}
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Rellenos artificiales	Banquetas de todo-uno vertidas y escolleras de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	1
		Muy floja	0,70	0	35	5	

Taula d' estimació de paràmetres per a materials granulars segons la ROM.

Finalment, atès que es tracten de materials granulars amb presència de fins, de compacitat baixa a molt baixa, s' han assignat els següents valors per als paràmetres característics d' aquesta unitat.

UNITAT R			
DENSITAT	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D'ELASTICITAT**
γ	**C'**	**φ'**	**E**
kN/m3	**kPa**	**º**	**MPa**
18	2	28	5

Paràmetres característics de la Unitat R.

3.2.2. Unitat A

Es tracta de materials quaternaris amb proporcions variables de sorres i graves. S'han identificat en 7 de les 9 calicates realitzades, C-1 a C-6 i C-9, així com en 7 dels 10 assajos de DPSH (P1, P2, P4 a 7 i P10)

Són materials que segons la seva granulometria es classifiquen segons la SUCS com GM, GM-GP i GC, la qual cosa indica la seva composició eminentment granular.

A la zona de l' encreuament aquest material apareix a la calicata C-3 entre 0,75 i 3,75 m de profunditat, mentre que a la calicata C-5 apareix entre els 1,3 i 3,4 m on ja aflora la unitat inferior.

Els valors de penetració dinàmica obtinguts en els penetròmetres P5 i P7 se situen entre 9 i 22. S' ha considerat un valor de 10 per al N20 i un valor d' 11 per al NSPT, indicant que es tracta d' un material de compacitat mitjana a fluixa

A partir d' aquest valor, seguint la correlació de Peck per a l' angle de fregament efectiu, s' obtindria un valor de 30º.

La presència de fins, que varia en les mostres estudiades de les calicates entre el 9% i el 66%, a més de la presència d'un cert grau de cementen, indiquen que aquests materials tindran una certa cohesió.

A partir d' aquestes dades s' han assignat els paràmetres característics següents a aquesta unitat.

UNITAT A			
DENSITAT	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D'ELASTICITAT**
γ	**C'**	**φ'**	**E**
kN/m^3	**kPa**	**º**	**MPa**
19	5	30	10

Paràmetres característics de la Unitat A.

3.2.3. Unitat B

Es tracta d'un conglomerat que s'ha identificat en la major part de la zona del projecte. A nivell geotècnic es pot considerar com el substrat rocós.

Es detecta en els 10 penetròmetres realitzats i en 6 de les 9 calicates.

El sostre d' aquesta unitat es detecta entre els 0,2 m de la calicata C-8 o no apareix als 3,4 m de profunditat de la calicata C-5. Es desconeix la seva potència ja que en els assajos de penetració dinàmica es produeix el rebuig i en el cas de les calicates, la seva resistència a penes permet la seva excavació.

Són materials que presenten un alt grau de cimentació.

El valor del N20 seria el de rebuig, i per a la seva correlació amb l' assaig SPT, es podria considerar un valor del NSPT de 50, la qual cosa permet considerar aquest material com de compacitat densa a molt densa.

Amb aquest valor, i a partir de la correlació de Peck, se li pot donar a aquesta unitat un valor per a l' angle de fregament efectiu de 40º.

A partir d' aquestes dades s' han assignat els paràmetres característics següents a aquesta unitat.

UNITAT B			
DENSITAT	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D'ELASTICITAT**
γ	**C'**	**φ'**	**E**
kN/m^3	**kPa**	**º**	**MPa**
20	10	40	50

Paràmetres característics de la Unitat B.

4. MODELITZACIÓ DE L' EXCAVACIÓ DELS POUS

S' ha realitzat una modelització mitjançant el programa d' elements finits PLAXIS2D de l' excavació dels pous per a l' execució de la perforació mecànica.

Per a la modelització de l' excavació dels pous d' atac i sortida de la perforació mecànica s' han tingut en compte les següents premisses:

- El talús d' excavació previst serà d' 1H: 2V, excepte a la part superior, allà on apareguin materials de la unitat de rebliment, on s' haurà de deixar un talús temporal de 3H: 2V.
- S'ha disposat una càrrega repartida de 20 kN/m2 sobre la plataforma ferroviària per simular la càrrega de trànsit.

Els paràmetres característics de les unitats a utilitzar en la modelització són:

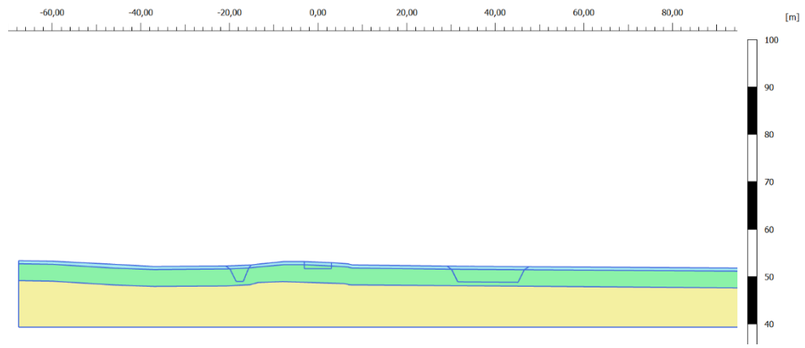
PARÀMETRES DE CÀLCUL					
UNITAT	**DENSITAT**	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D' ELASTICITAT**	**COEFICIENT DE POISON**
	γ	**C'**	**φ'**	**E**	**v**
	kN/m^3	**kPa**	**º**	**MPa**	**-**
R	18	2	28	5	0,3
A	19	5	30	10	0,3
B	20	10	40	50	0,3

Paràmetres característics per al càlcul.

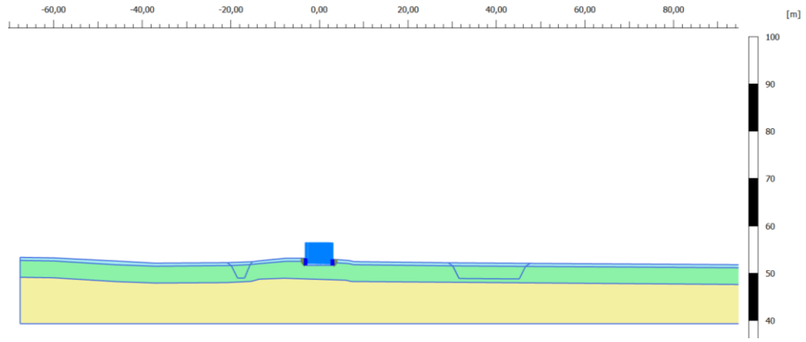
En cap de les prospeccions s' ha detectat el nivell freàtic, i tenint en compte que el nivell regional hauria de coincidir amb la làmina d' aigua del riu Ebre, que està aproximadament a la cota + 0,0, estant les cotes del terreny entre la + 26 i la + 34,0 es pot considerar que no existeix presència d' aigua que afecti la modelització.

Per a la modelització de l' excavació dels pous s' han creat 3 fases.

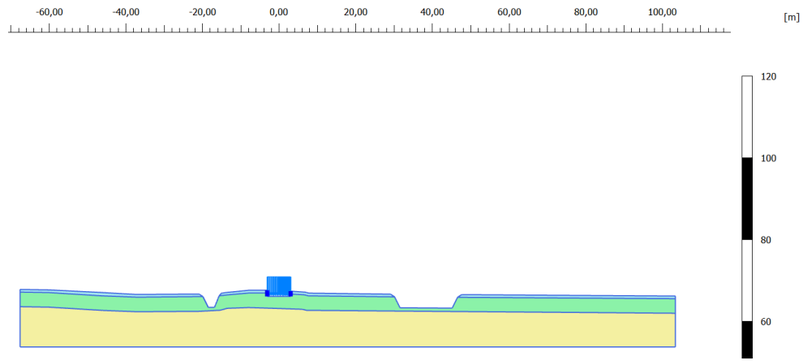
- Fase 1: fase inicial, on se situa el perfil del terreny abans de la construcció de la via de ferrocarril Barcelona-València.
- Fase 2: es construeix el pas entre murs per a la via fèrria.
- Fase 3: s' excaven els pous a banda i banda de la via.



Fase inicial



Fase construcció de la via fèrria



Fase excavació dels pous.

4.1. Resultats i conclusions de l' estudi

A partir del model de càlcul de PLAXIS, s' han realitzat dos estudis:

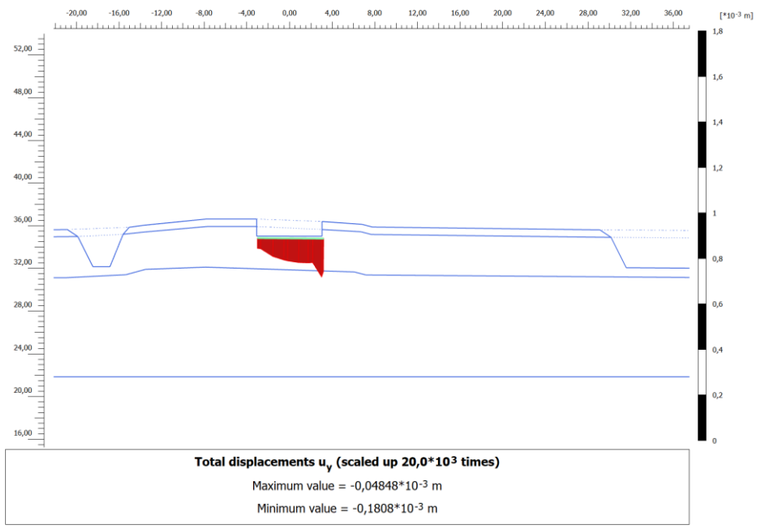
- Estudi de la deformació induïda per l' excavació dels pous.
- Estudi de l' estabilitat de l' excavació dels pous.

4.1.1. Moviments induïts per les excavacions

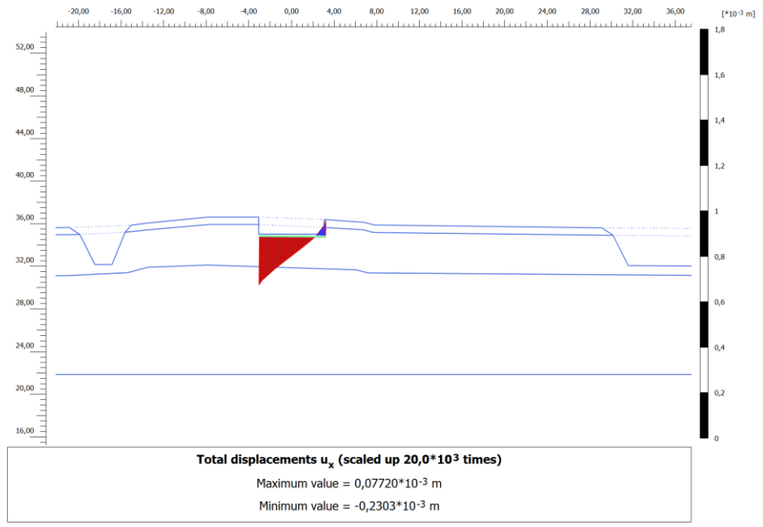
En les següents gràfiques es mostren els moviments tant en vertical com en horitzontal a cota del paviment i a cota de la base del terraplè, que es produeixen després de l' excavació dels dos pous.

Es comprova que a cota del paviment els moviments màxims verticals són de 0,18 mm i que els moviments màxims horitzontals són de 0,23 mm.

Aquests valors es consideren dins del rang de moviments inapreciables i que no produiran cap efecte sobre la plataforma ferroviària ni cap dels seus serveis.



Desplaçaments verticals a la superfície de la plataforma ferroviària



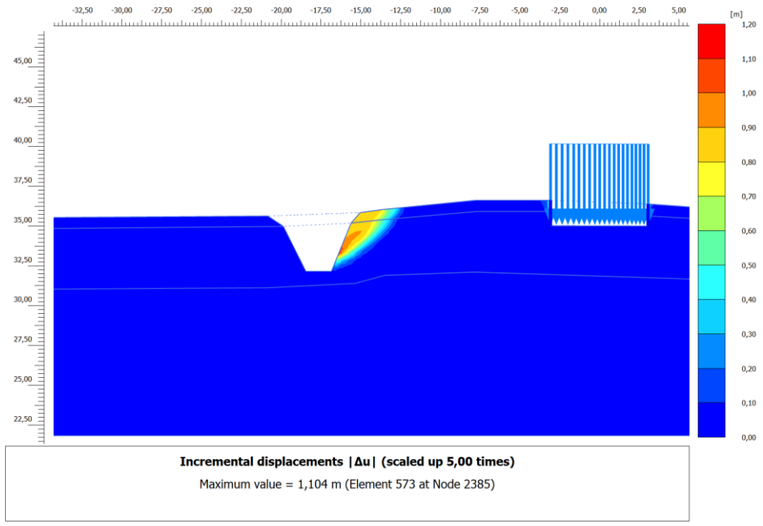
Desplaçaments horitzontals a la superfície de la plataforma ferroviària

4.1.2. Estabilitat de l' excavació

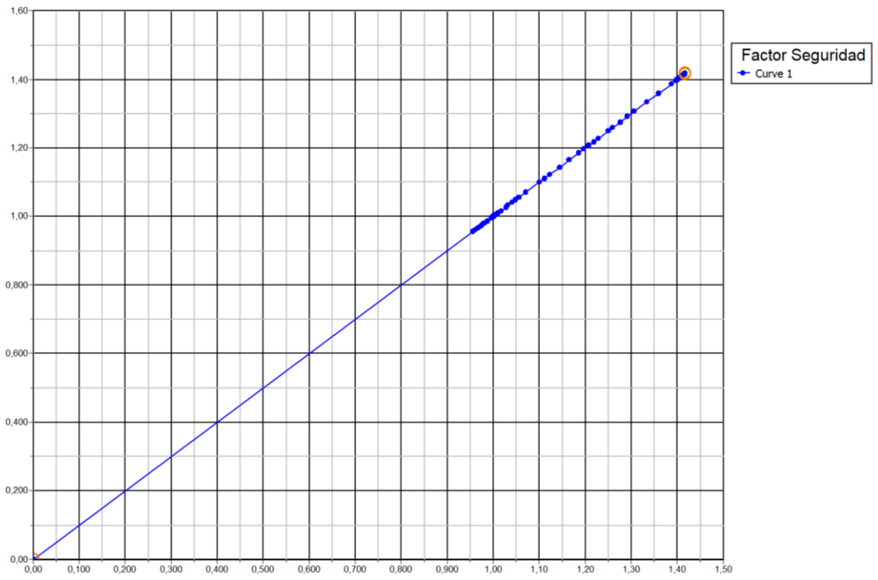
Per al càlcul de l'estabilitat el programa d'elements finits PLAXIS 2D disposa d'una rutina denominada *"phi-c reduction"* per la qual els paràmetres de resistència al tall "tan φ" i "c" del sòl, així com la resistència a tracció, es redueixen successivament fins que es produeix la fallada de l'estructura, obtenint-se el factor de seguretat per a aquest moment.

En aquest cas, tal com s'ha comentat anteriorment, les excavacions es realitzaran amb un pendent de l'1H:2V, excepte la part superior formada per material de la unitat R que tindrà un talús més estès (3H:2V).

El pou del costat dret a la via fèrria és el que presenti el Factor de Seguretat menor, havent-se obtingut un Factor de Seguretat d' 1,42, la qual cosa es considera suficient per a una excavació de tipus provisional.



Increment de desplaçaments. Es pot observar la geometria del trencament del talús de l' excavació.



Factor de seguretat mínim obtingut en la fase d' excavació. F.S. = 1,42

5. INSTRUMENTACIÓ

La seguretat i el correcte funcionament de les infraestructures ferroviàries són qüestions prioritàries en l' enginyeria civil. L' excavació sota un terraplè ferroviari representa un desafiament tècnic considerable, ja que pot afectar l' estabilitat de la via i la seguretat de la circulació de trens. Per això, el control i el monitoratge en temps real de la infraestructura mitjançant sistemes d' auscultació avançats és fonamental per detectar possibles moviments, assentaments o incidències derivades de l' excavació.

Concepte d' auscultació inalàmbrica

L' auscultació inalàmbrica consisteix en el monitoratge remot i continu de paràmetres clau de la infraestructura ferroviària mitjançant sensors distribuïts i connectats a una xarxa sense fil. Aquests sistemes permeten la recollida, transmissió i anàlisi de dades en temps real, facilitant la presa de decisions ràpida i l' aplicació de mesures correctives immediates en cas de detectar anomalies.

Components del sistema

- Sensors inalàmbrics: S'empren sensors de deformació, acceleròmetres, inclinòmetres i altres dispositius de mesurament que s'instal·len en punts estratègics del terraplè i la via.
- Unitats d' adquisició de dades: Dispositius electrònics que recullen la informació dels sensors i la transmeten a una central de control mitjançant tecnologies sense fil com Wi-Fi, ZigBee o xarxes mòbils.
- Plataforma de gestió i anàlisi: Programari especialitzat que rep les dades, les processa i permet la seva visualització i anàlisi en temps real, generant alertes en cas de detectar valors fora dels llindars establerts.

Avantatges enfront de sistemes tradicionals

- Eliminació de cables, facilitant la instal·lació i reduint l'impacte en la infraestructura existent.
- Monitoratge en temps real i accés remot a les dades des de qualsevol ubicació.
- Major flexibilitat per instal·lar sensors en zones de difícil accés o amb risc per al personal.
- Reducció de costos de manteniment i operació.

Aplicació a l' anàlisi d' excavacions sota el terraplè

Durant l' execució d' una excavació sota el terraplè ferroviari, és crucial monitoritzar el comportament del terreny i de la via per prevenir possibles assentaments, desplaçaments laterals o deformacions excessives. El sistema d' auscultació sense fil permet:

- Detectar moviments anòmals en el terraplè i la via de manera immediata.
- Controlar l' evolució dels paràmetres crítics durant totes les fases de l' excavació.
- Avaluar l' eficàcia de les mesures d' estabilització implementades.
- Garantir la seguretat de les operacions ferroviàries i del personal tècnic.

5.1. Elements a monitoritzar

Per al control de la perforació mecànica sota la via i dels pous d'atacs i sortida s'implantaran sensors sense fil, per detectar en temps real qualsevol **assentament, vibració anòmala o desplaçament a** la via fèrria durant l'execució de la perforació mecànica (HDD), garantint la seguretat de la infraestructura i del trànsit ferroviari.

- Assentaments verticals de la via.
- Desplaçaments horitzontals del terreny.
- Vibracions induïdes per la perforació.

- Temperatura i humitat de l'entorn (opcional, per a correlació de dades).

Tecnologia proposada

- Sensors inalàmbrics d'inclinació i desplaçament (ex. Senceive NanoTilt o Triaxial Tilt).
- Sensors de vibració (acceleròmetres sense fil).
- Gateway de comunicacions amb connexió 4G/5G o satelital.
- Programari de visualització i alertes en temps real.

5.2. Disposició de sensors

Línia de via:

- Col·locar sensors d'inclinació a les travesses cada 5 m, cobrint almenys 50 m abans i després del punt d'encreuament.
- Acceleròmetres en punts crítics (màx. cada 10 m).

Entorn de la cruïlla:

- Sensors de desplaçament horitzontal als marges de la via

5.3. Fases del monitoratge

Les fases de monitoratge de la via seran les que s' indiquen a la taula següent.

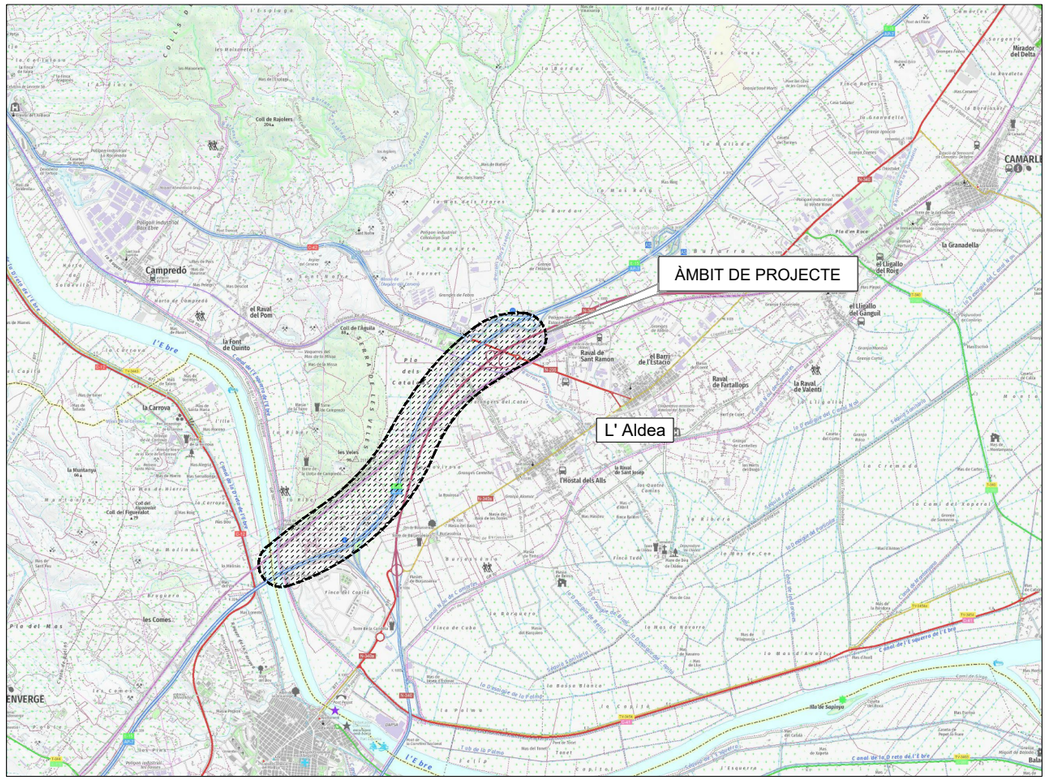
FASE	ACTIVITAT	OBJECTIU
Prèvia	Instal·lació i calibratge de sensors	Establir línia base
Durant	Monitoratge continu (1 dada/min)	Detectar moviments o vibracions
Post-perforació	Seguiment durant 48-72 h	Verificar estabilització del terreny

5.4. Alertes i llindars

Els valors dels llindars per al seguiment seran els següents:

ELEMENT A AUSCULTAR	MAGNITUD	SENSOR	LLINDAR VERD	LLINDAR AMBAR	LLINDAR VERMELL
Vías	Moviments verticals	Sensor inalàmbric	< 5 mm	10 - 20 mm	> 20 mm

16.11. Plànols

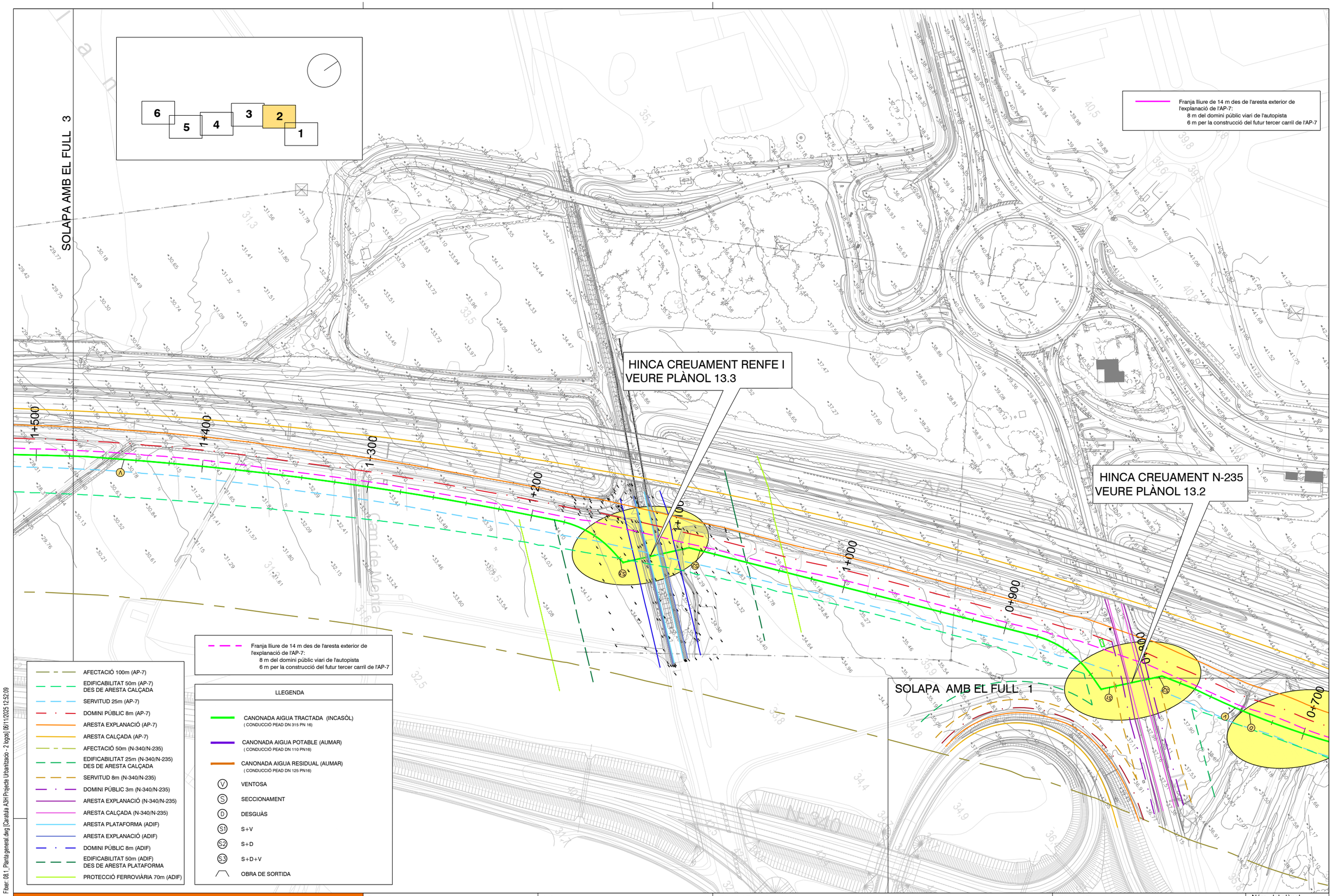


PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

VISTA AÈREA

Fitxer: 02_Emplaçament.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització	Consultor:	Autor:	Títol del Projecte:	Títol del Plànol:	Núm. del plànol:
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat INCASÒL Institut Català del Sòl Direcció de Projectes	Meta Engineering	Joan Domingo Mestre	Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070	Emplaçament Data: Novembre 2025 Escala: ISO - A3 s/e 0m - -	2 Full 1 de 1



Fitxer: 08.1_Planta general.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Planta general

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40

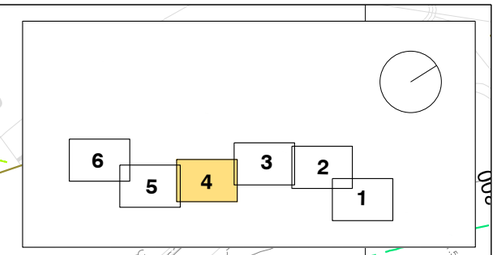
Núm. del plànol:
8.1

Full 2 de 6

SOLAPA AMB EL FULL 5

SOLAPA AMB EL FULL 3

HINCA CREUAMENT RENFE II
VEURE PLÀNOL 13.6



2+500
2+400
2+600
2+800
2+900
3+000
3+100
3+200

AFECTACIÓ 100m (AP-7)
EDIFICABILITAT 50m (AP-7)
DES DE ARESTA CALÇADA
SERVITUD 25m (AP-7)
DOMINI PÚBLIC 8m (AP-7)
ARESTA EXPLANACIÓ (AP-7)
ARESTA CALÇADA (AP-7)
AFECTACIÓ 50m (N-340/N-235)
EDIFICABILITAT 25m (N-340/N-235)
DES DE ARESTA CALÇADA
SERVITUD 8m (N-340/N-235)
DOMINI PÚBLIC 3m (N-340/N-235)
ARESTA EXPLANACIÓ (N-340/N-235)
ARESTA CALÇADA (N-340/N-235)
ARESTA PLATAFORMA (ADIF)
ARESTA EXPLANACIÓ (ADIF)
DOMINI PÚBLIC 8m (ADIF)
EDIFICABILITAT 50m (ADIF)
DES DE ARESTA PLATAFORMA
PROTECCIÓ FERROVIÀRIA 70m (ADIF)

Franja lliure de 14 m des de l'aresta exterior de l'explanació de l'AP-7:
8 m del domini públic viari de l'autopista
6 m per la construcció del futur tercer carril de l'AP-7

LLEGENDA

CANONADA AIGUA TRACTADA (INCASÒL)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)
CANONADA AIGUA POTABLE (AUMAR)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 110 PN16)
CANONADA AIGUA RESIDUAL (AUMAR)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 125 PN16)
(V) VENTOSA
(S) SECCIONAMENT
(D) DESGUÀS
(S1) S+V
(S2) S+D
(S3) S+D+V
OBRA DE SORTIDA

Fitxer: 08.1_Planta general.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

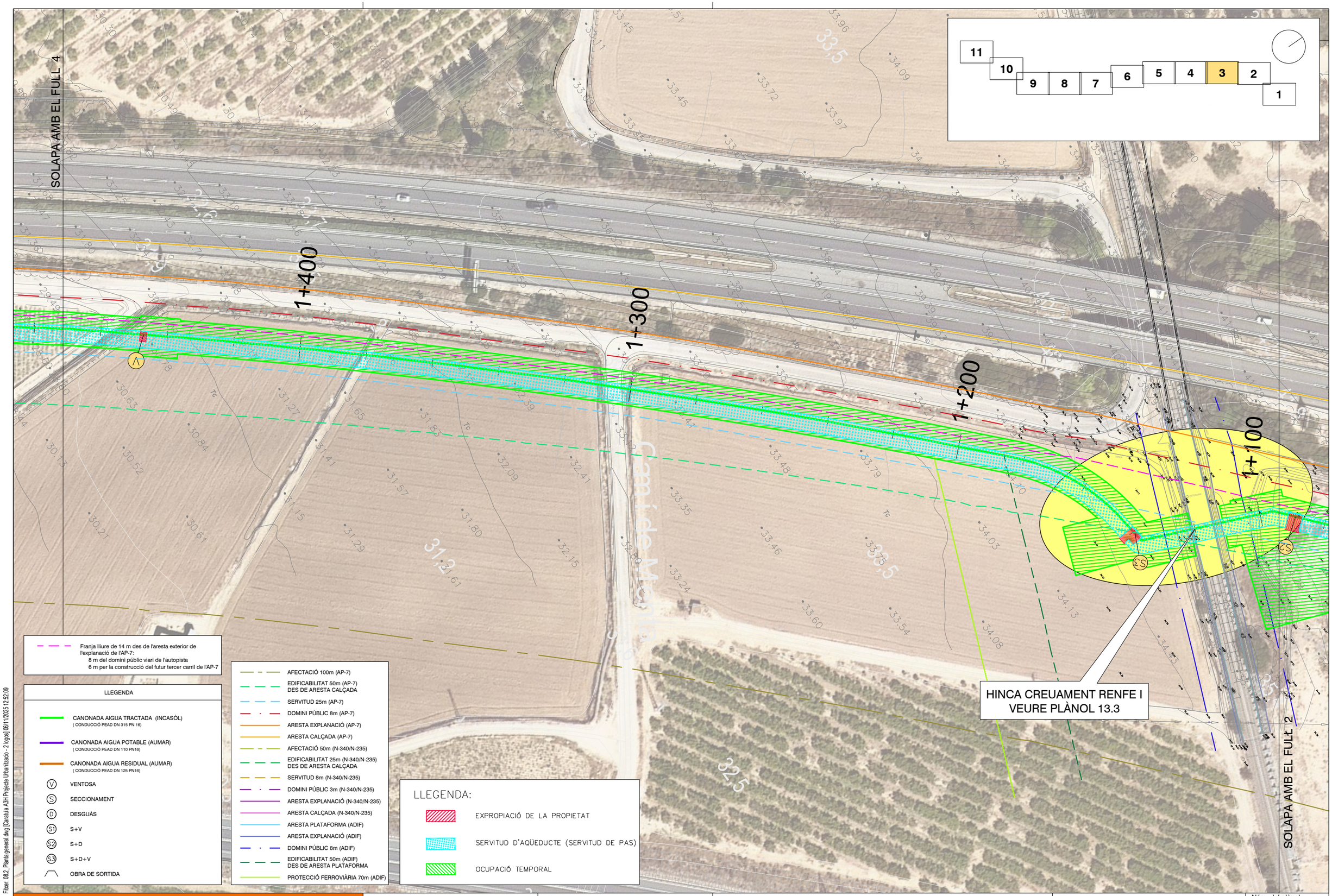
Títol del Plànol:
Planta general

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40

Núm. del plànol:
8.1

Full 4 de 6



Fitxer: 08.2_ Planta general.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] [06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

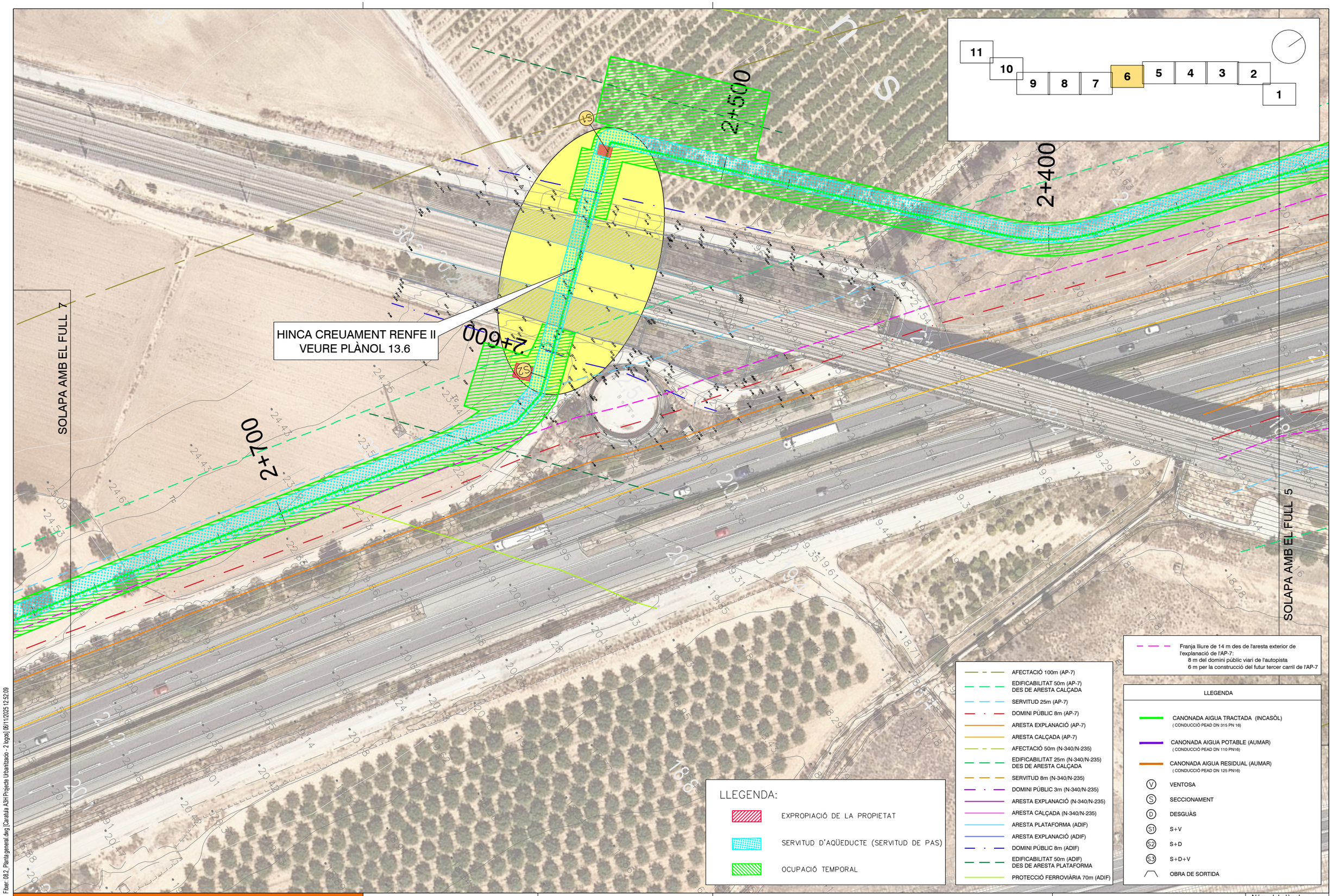
Títol del Plànol:
Planta detall

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
8.2

Full 3 de 11



Fitxer: 08.2_Planta general.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 fogos] [06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor:
Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

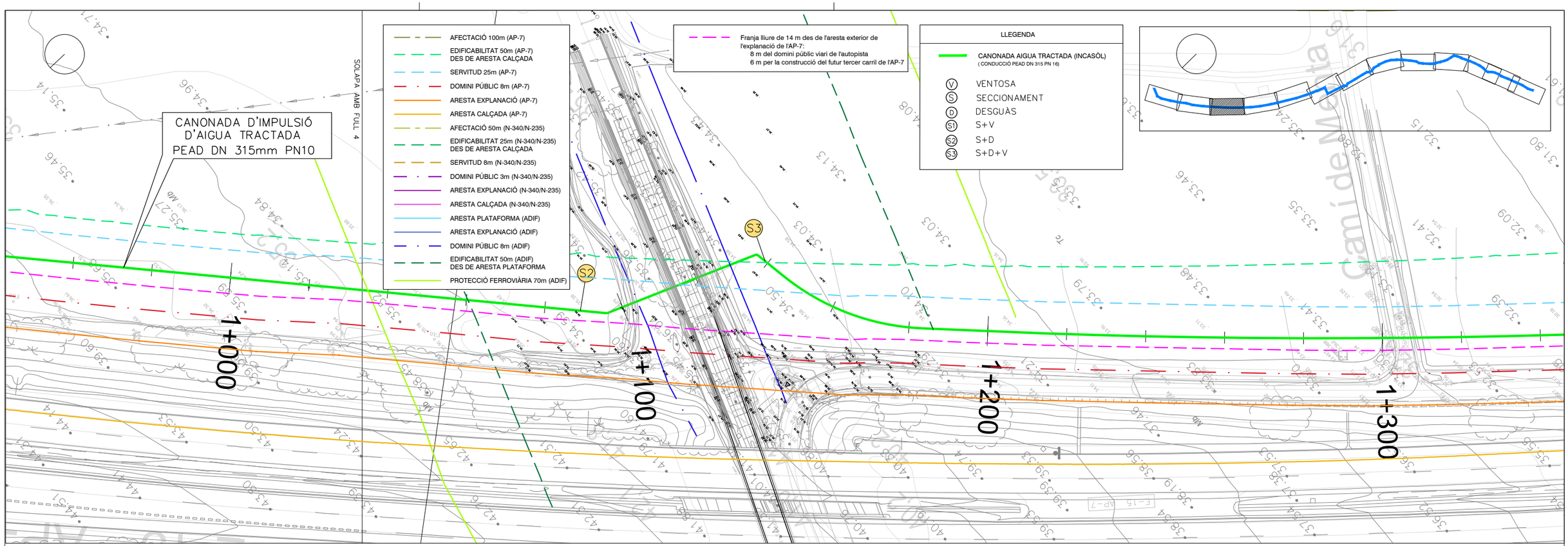
Títol del Plànol:
Planta detall

Data:
Novembre 2025

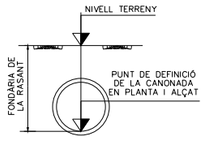
Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
8.2

Full 6 de 11

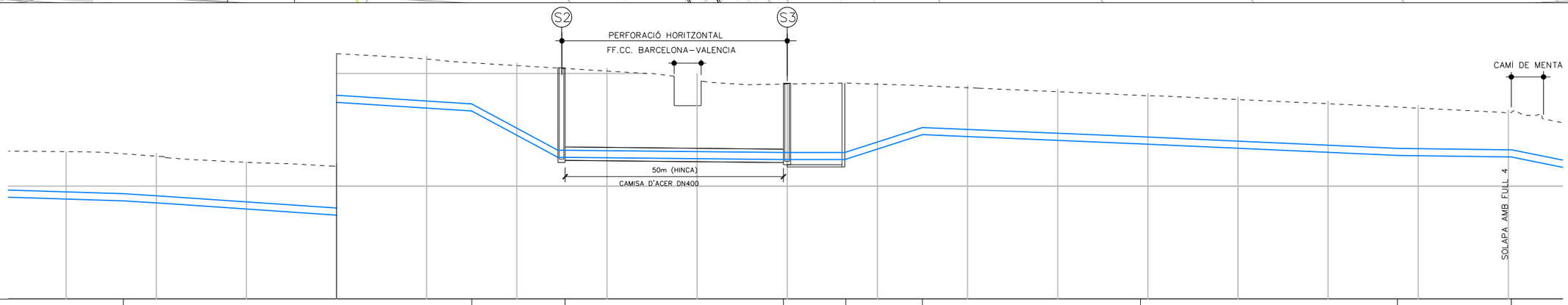


PLANTA
E: 1/1.000

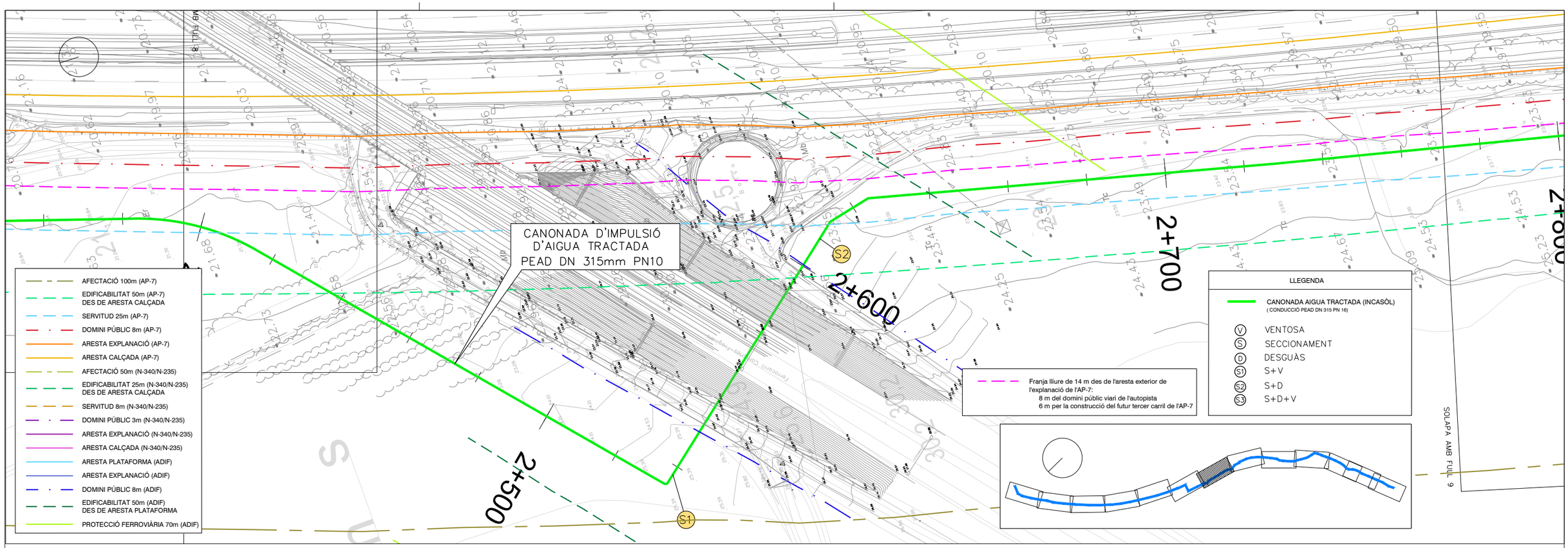


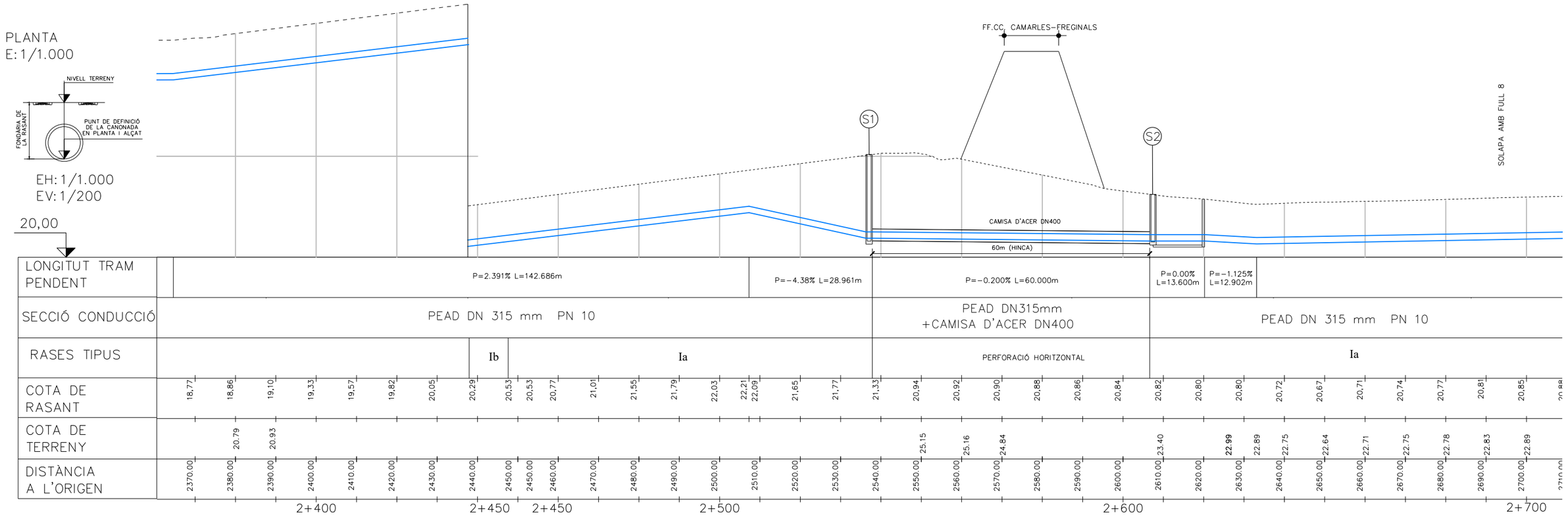
EH: 1/1.000
EV: 1/200

25,00



| | | |





Fitxer: 10_Perfil longitudinal.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Perfil longitudinal

Data:
Novembre 2025

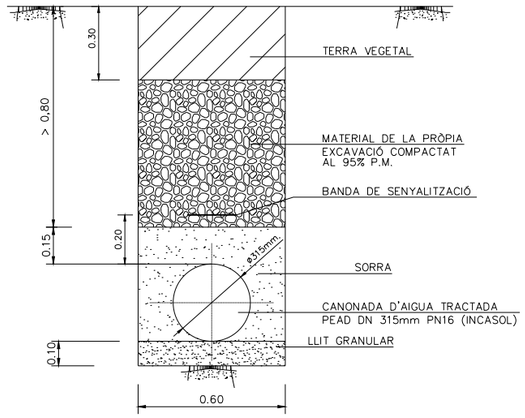
Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20m

Núm. del plànol:
10

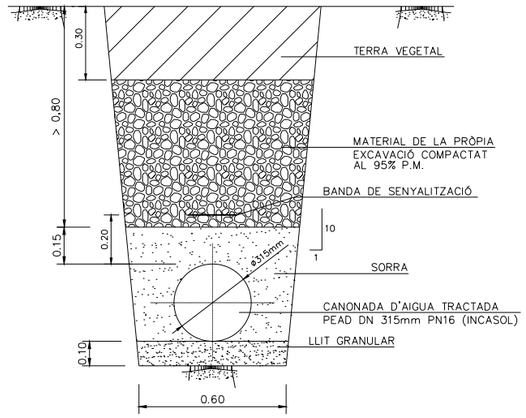
Full 7 de 13

RASA SOTA CAMP (Rasa Ia)

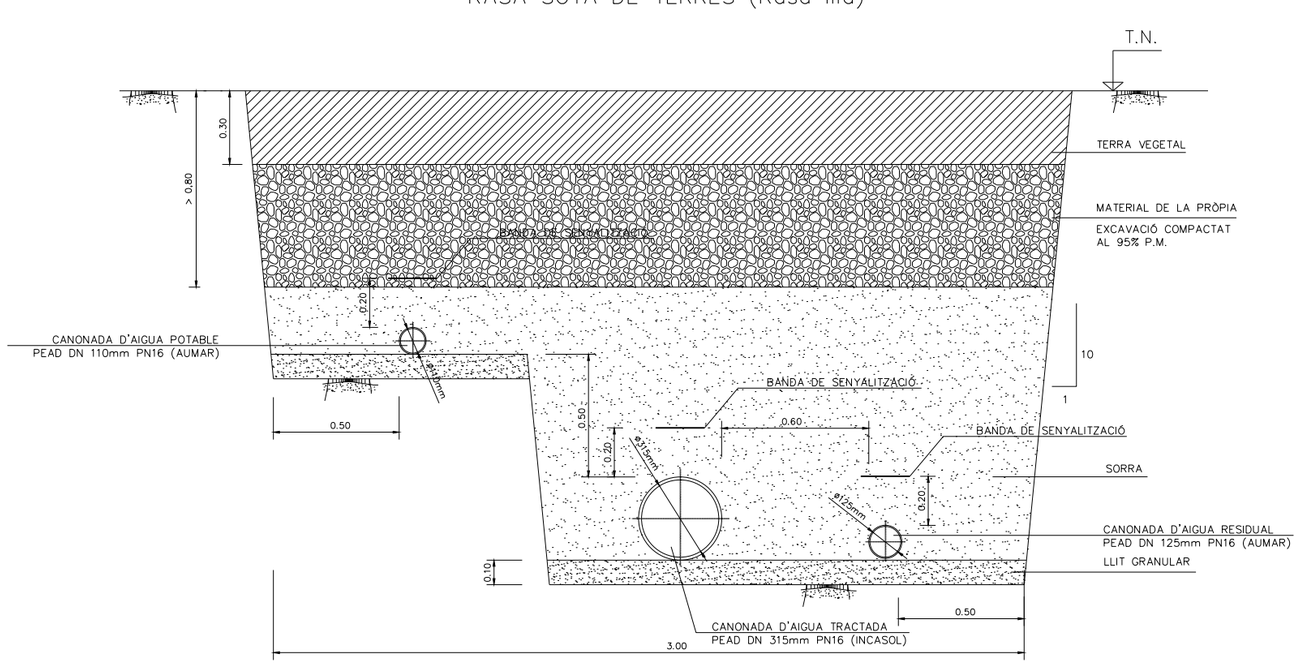
SECCIÓ AMB RASADORA



SECCIÓ ROCA



RASA SOTA DE TERRES (Rasa IIIa)

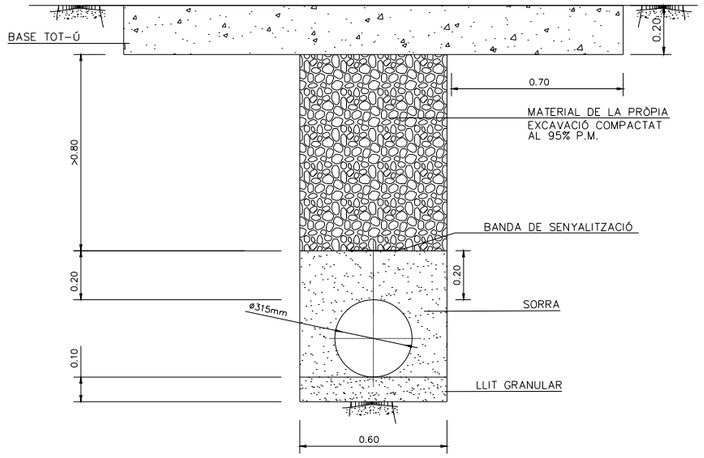


Fitxer: 11_Seccions tipus.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

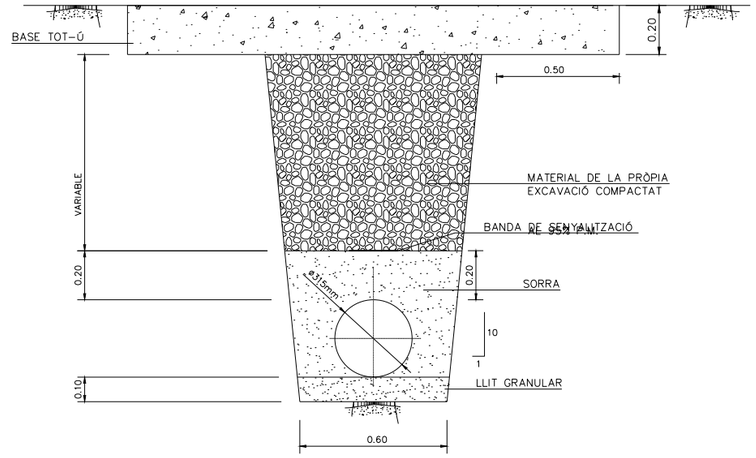
projecte d'urbanització	Consultor:	Autor:	Títol del Projecte:	Títol del Plànol:	Núm. del plànol:
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat INCASÒL Institut Català del Sòl Direcció de Projectes	Meta Engineering	Joan Domingo Mestre	Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070	Seccions tipus Data: Novembre 2025 Escala: ISO - A3 1:25 0m 0.25 0.50m	11 Full 1 de 2

RASA SOTA DE CAMINS DE TERRES (Rasa Ib)

SECCIÓ AMB RASADORA

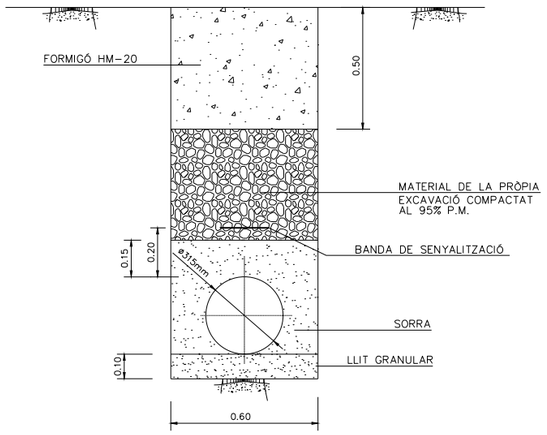


SECCIÓ ROCA

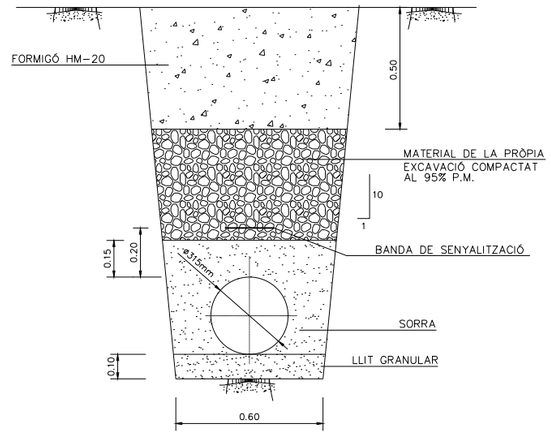


RASA SOTA RIERES I/O TORRENTS (Rasa Ic)

SECCIÓ AMB RASADORA



SECCIÓ ROCA



Fitxer: 11_Seccions tipus.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Seccions tipus

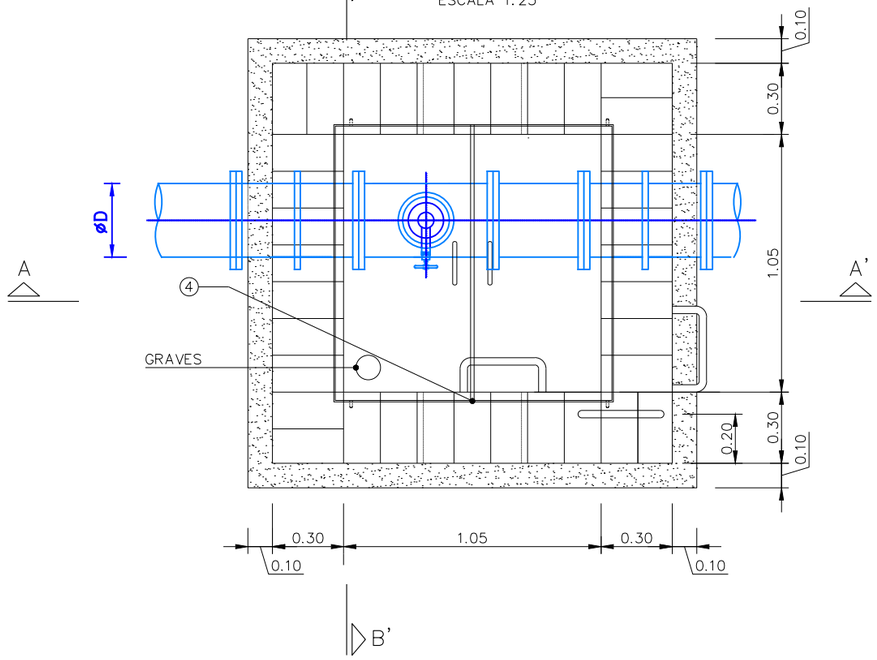
Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:25
0m 0.25 0.50m

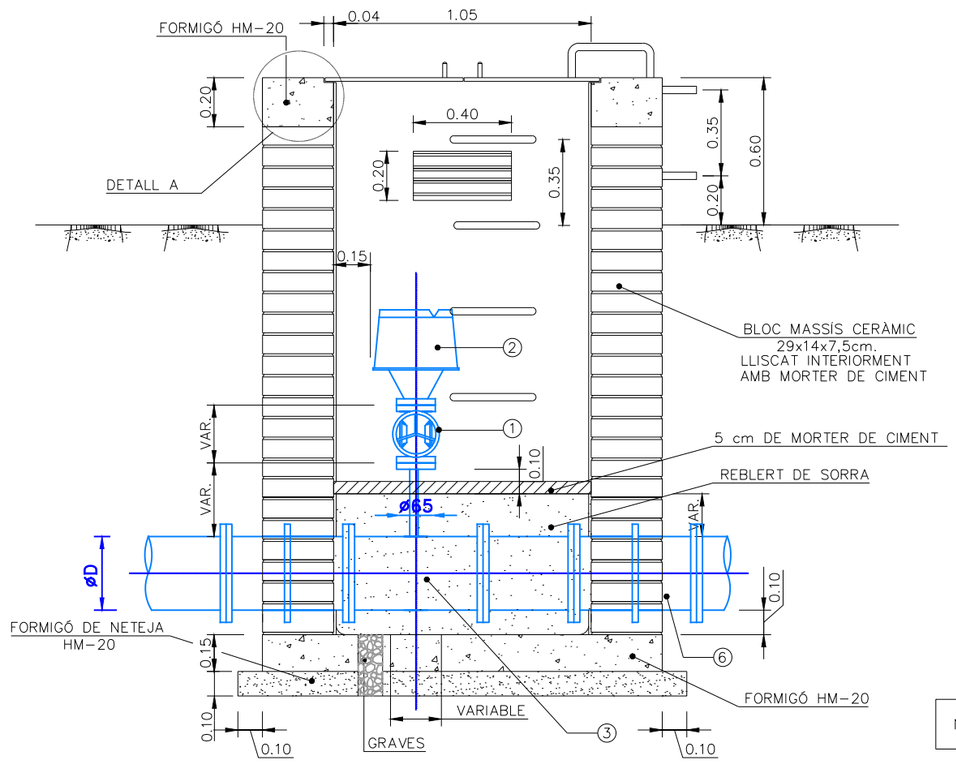
Núm. del plànol:
11

Full 2 de 2

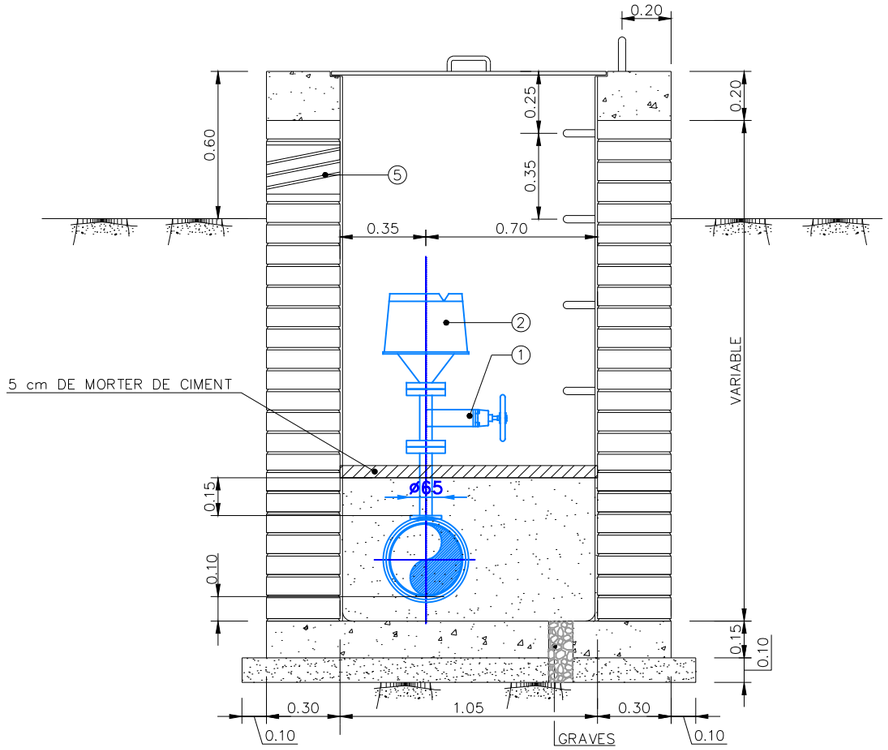
PLANTA
ESCALA 1:25



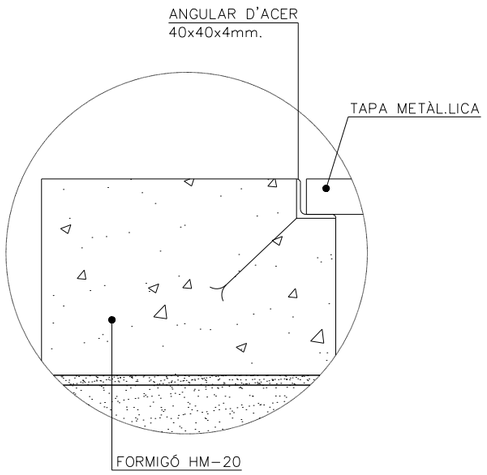
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:25



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:25



DETALL A
ESCALA 1:100



NOTA: COTES EN M.

ESPECEJAMENT

①	*Vàlvula de comporta marca Belgicast model BV-05-47 o similar, DN 65mm fins PN 25 per anar embridada.*
②	*Vàlvula ventosa marca Belgicast model BV-05-60 o similar DN 65mm fins PN-25 per anar embridada.*
③	*Derivació reduïda en "T" 300/300/65 mm. de fosa dúctil o acer galvanitzat per anar embridada.*
④	*Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat.*
⑤	*Finestra de ventilació amb lameles d'alumini protegida interiorment amb tela mosquitera.*
⑥	*Maniguet de acer galvanitat per anar embridat DN 315 mm amb anella resistent soldada al punt mig de gruix 20mm.*

NOTA: COTES EN M.

Fitxer: 12.1_Arquetes.dwg [Capsalera A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Detalls constructius
Arquetes de ventosa

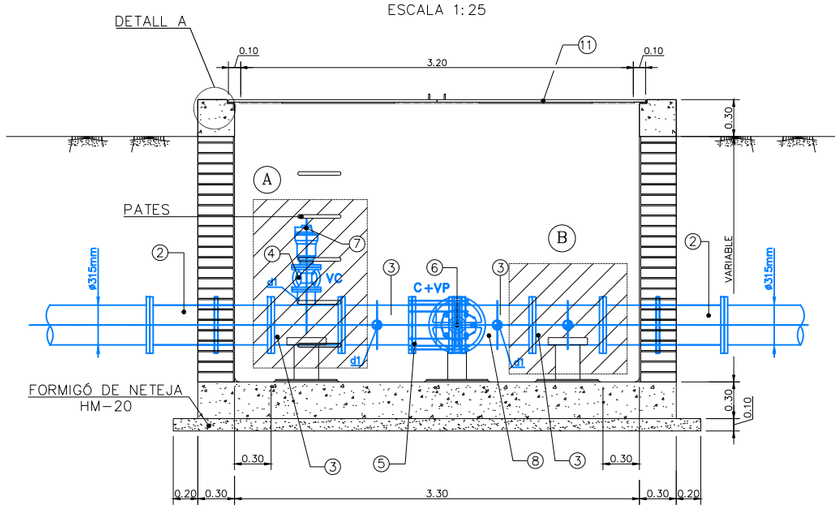
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:25
0m 0.25 0.50m

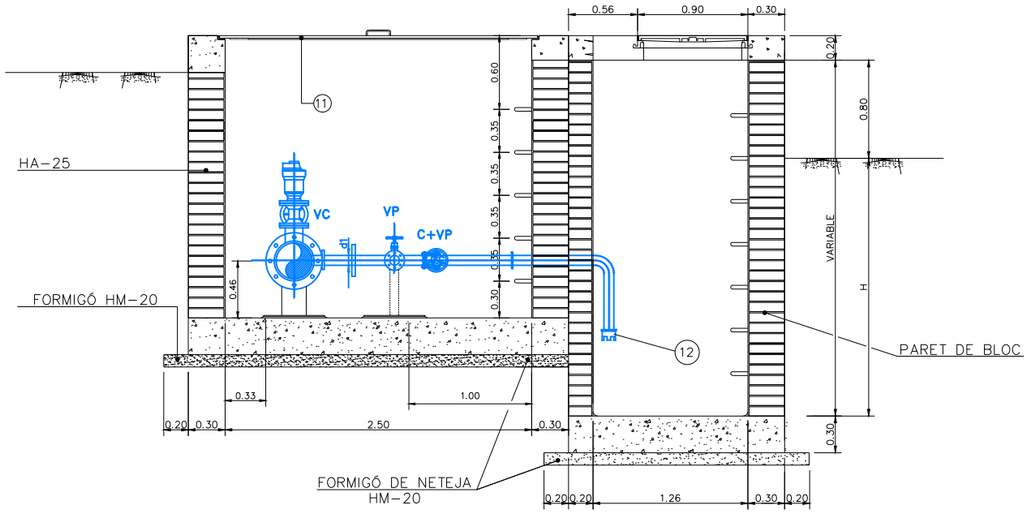
Núm. del plànol: 12.1

Full 1 de 1

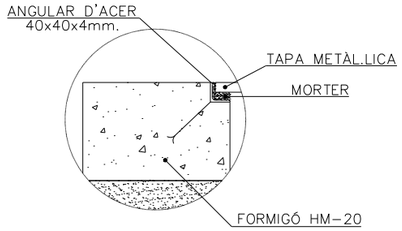
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:25



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:25



DETALL A
ESCALA 1:100

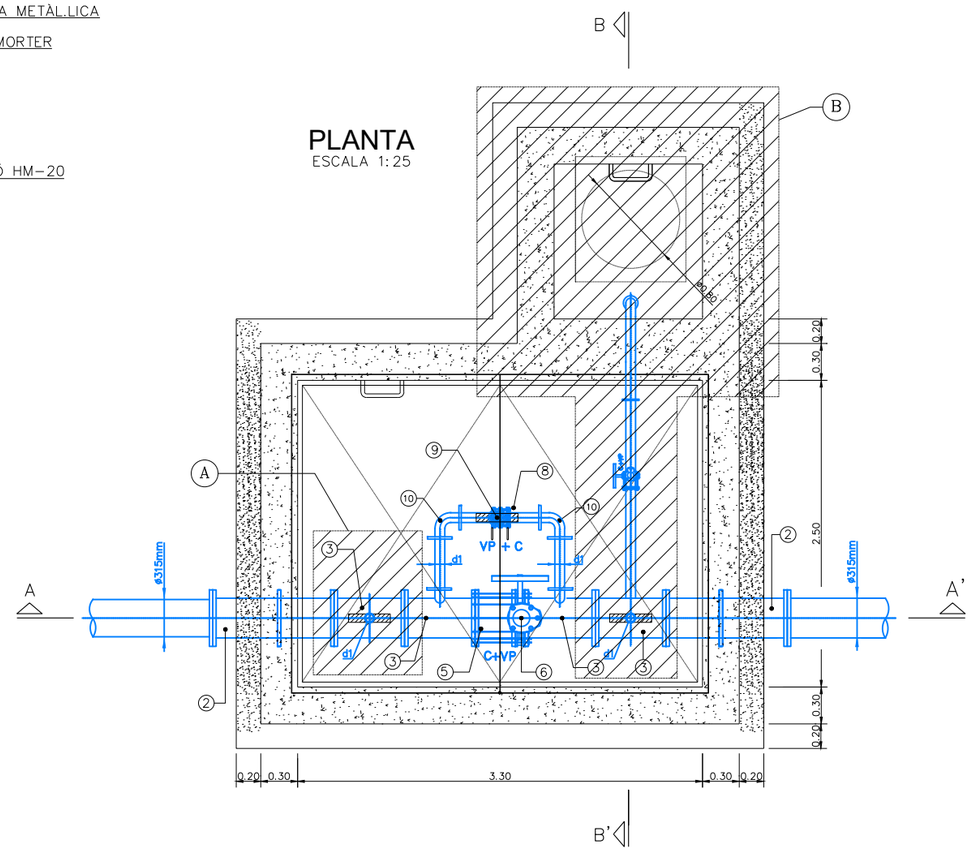


SECCIONAMENT	ELEMENT
S1 : SECCIONS PUNT ALT	A + A
S2 : SECCIONS PUNT BAIX	B + B
S3 : SECCIONS PUNT EN PENDENT	A + B o B + A

ESPECEJAMENT

①	Vàlvula de papallona marca Belgicast model BV-05-2GL o similar, DN 80 mm. fins PN-25 per anar embridada.
②	Maniguet de acer galvanitat per anar embridat DN 315 mm, amb anella resistent soldada al punt mig de gruix 20mm.
③	Derivació reduïda en "T" 300/300/80 mm d'acer galvanitzat st.37.0 per anar embridades.
④	Vàlvula de comporta DN 80 mm tipus Belgicast BV-05-47 o similar
⑤	Carret telescòpic de desmuntatge DN 300 mm tipus Belgicast BC-06-11 o similar
⑥	Vàlvula de papallona DN 300 mm d'eix descentrat, tipus Belgicast BV-05-2EL o similar
⑦	Vàlvula de ventosa trifuncional DN 80 mm tipus Belgicast BV-05-60 o similar
⑧	Carret telescòpic de desmuntatge DN 80 mm tipus Belgicast BC-06-11 o similar
⑨	Vàlvula de papallona DN 80 mm d'eix descentrat, tipus Belgicast BV-05-2EL o similar
⑩	Conjunt de by-pass format per canonada i colzes de 90° DN 80 mm d'acer galvanitzat st 37.0.
⑪	Doble tapa d'acer galvanitzat reforçada interiorment amb doble angular en "L" 50x50x5mm. d'acer galvanitzat SE 37,0 amb pany de tancament de serguretat.
⑫	Racor

PLANTA
ESCALA 1:25



F:\exr: 12.2_Arquetes.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Detalls constructius
Arquetes de seccionament

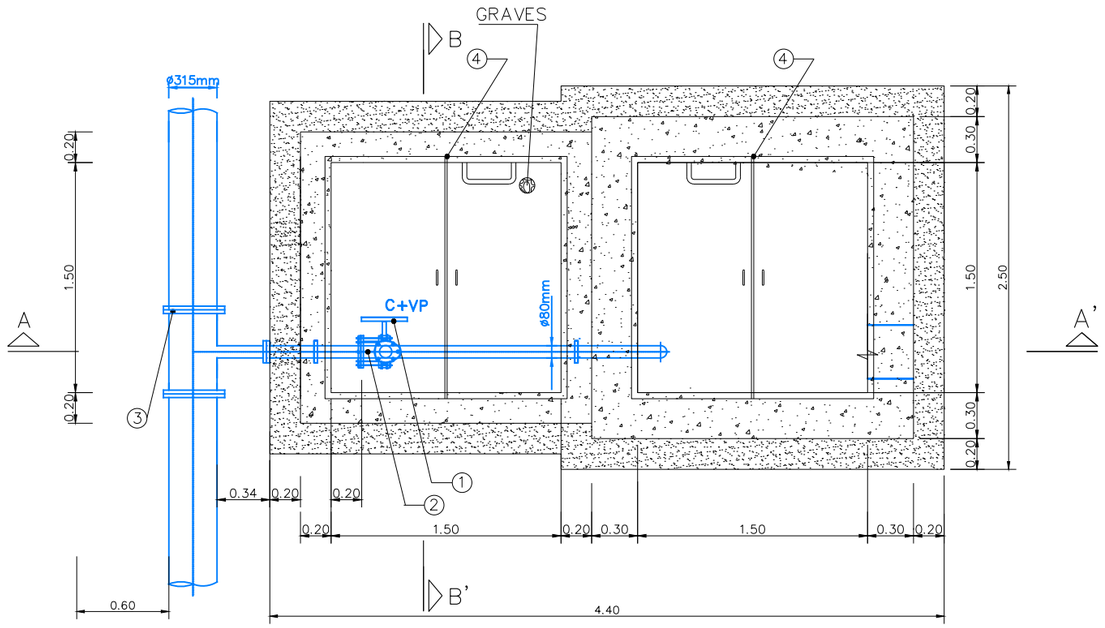
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:25
0m 0.25 0.50m

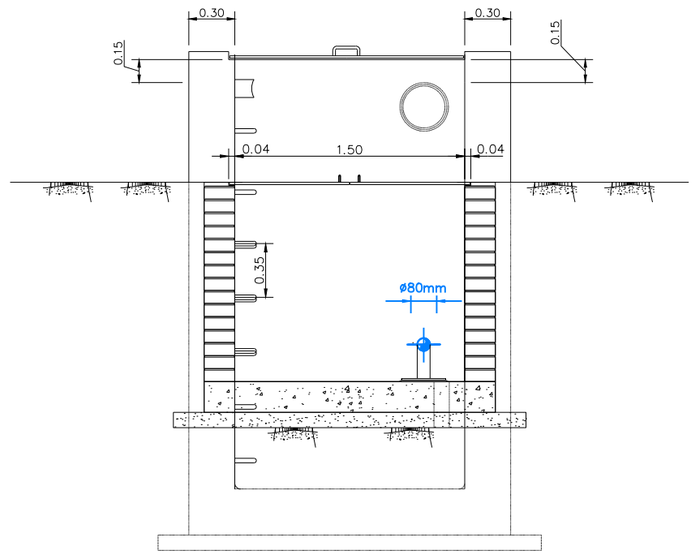
Núm. del plànol: 12.2

Full 1 de 1

PLANTA
ESCALA 1:40

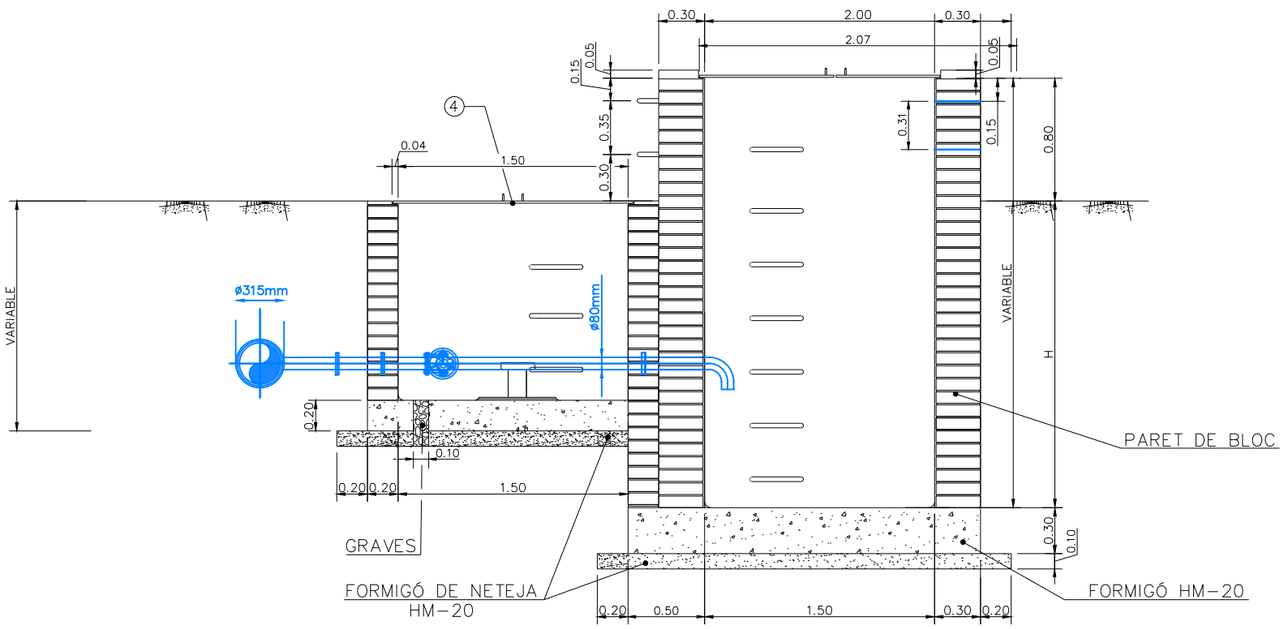


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:40



NOTA: COTES EN M.

SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:40



ESPECEJAMENT

①	*Vàlvula de papallona marca Belgicast model BV-05-2GL o similar, DN 80 mm. fins PN-25 per anar embridada.*
②	*Carret telescòpic marca Belgicast model BC-06-11 o similar, DN 80 mm. fins PN-25.*
③	*Derivació reduïda en "T" DN 300/300/80 mm. de fosa dúctil o acer galvanitzat, per anar embridada.*
④	*Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat.*

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Detalls constructius
Arquetes de desguàs

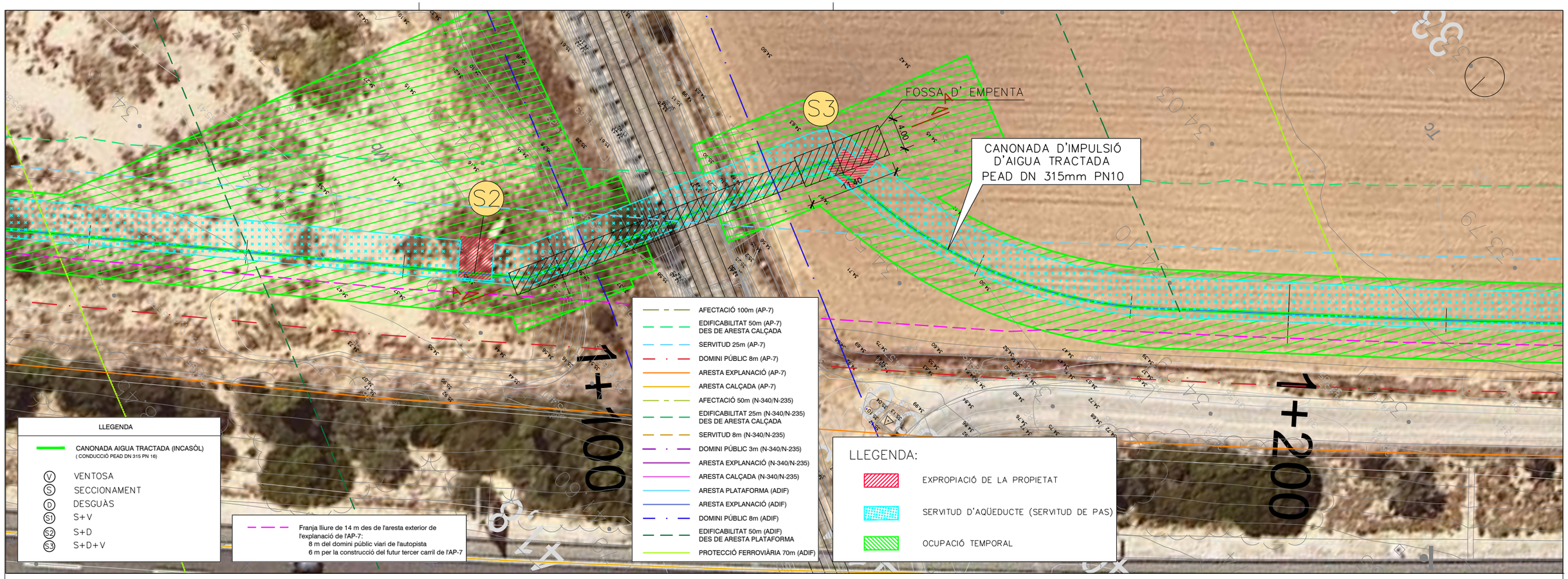
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:40
0m 0.40 0.80m

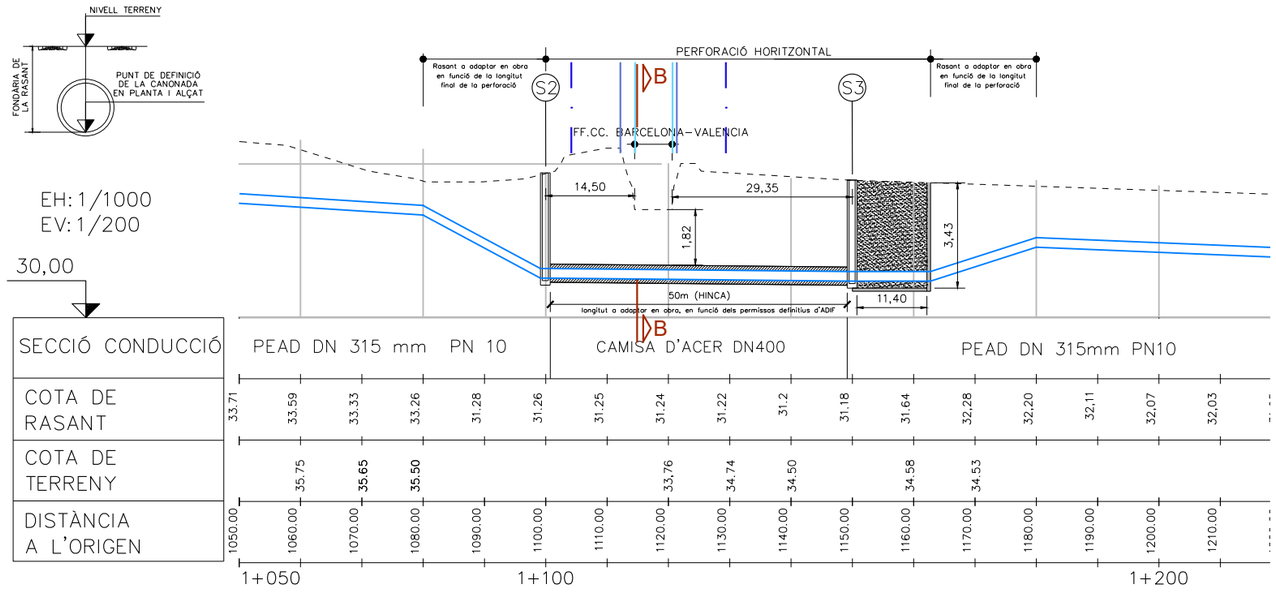
Núm. del plànol: 12.3

Full 1 de 1

Fitxer: 12.3_Arquetes.dwg [Cantuliá A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

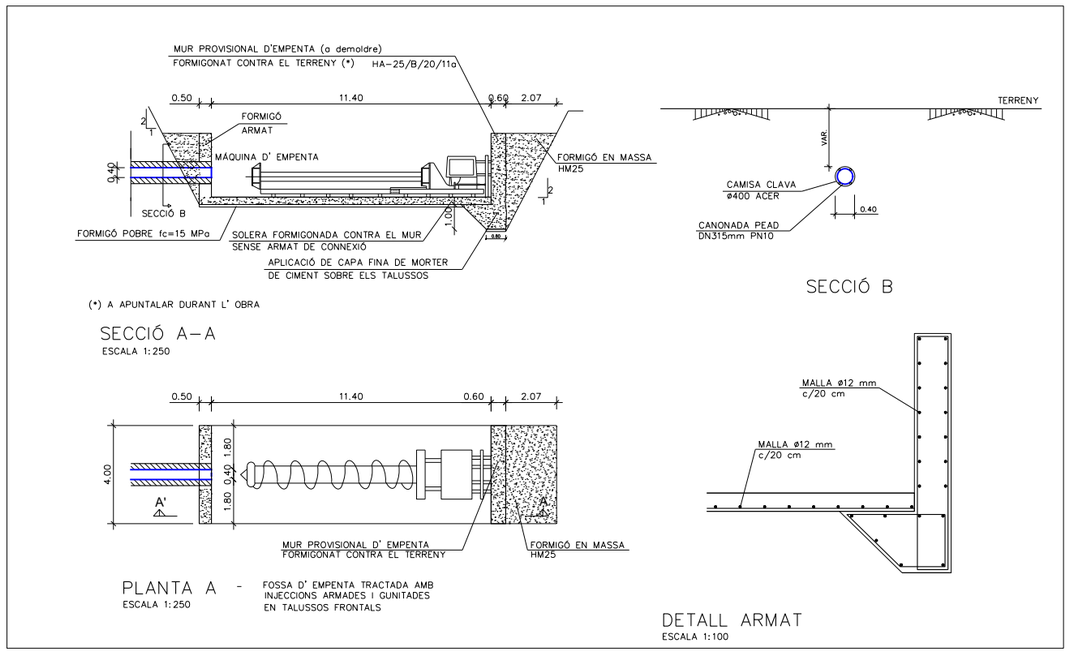


PLANTA
E: 1/500



SECCIÓ CONDUCCIÓ	PEAD DN 315 mm PN 10							CAMISA D'ACER DN400								PEAD DN 315mm PN10		
COTA DE RASANT	33.71	33.59	33.33	33.26	31.28	31.26	31.25	31.24	31.22	31.2	31.18	31.64	32.28	32.20	32.11	32.07	32.03	
COTA DE TERRENY		35.75	35.65	35.50				33.76	34.74	34.50		34.58	34.53					
DISTÀNCIA A L'ORIGEN	1050.00	1060.00	1070.00	1080.00	1090.00	1100.00	1110.00	1120.00	1130.00	1140.00	1150.00	1160.00	1170.00	1180.00	1190.00	1200.00	1210.00	

1+050 1+100 1+200



Fitxer: 13.1_Obres fàbrica.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

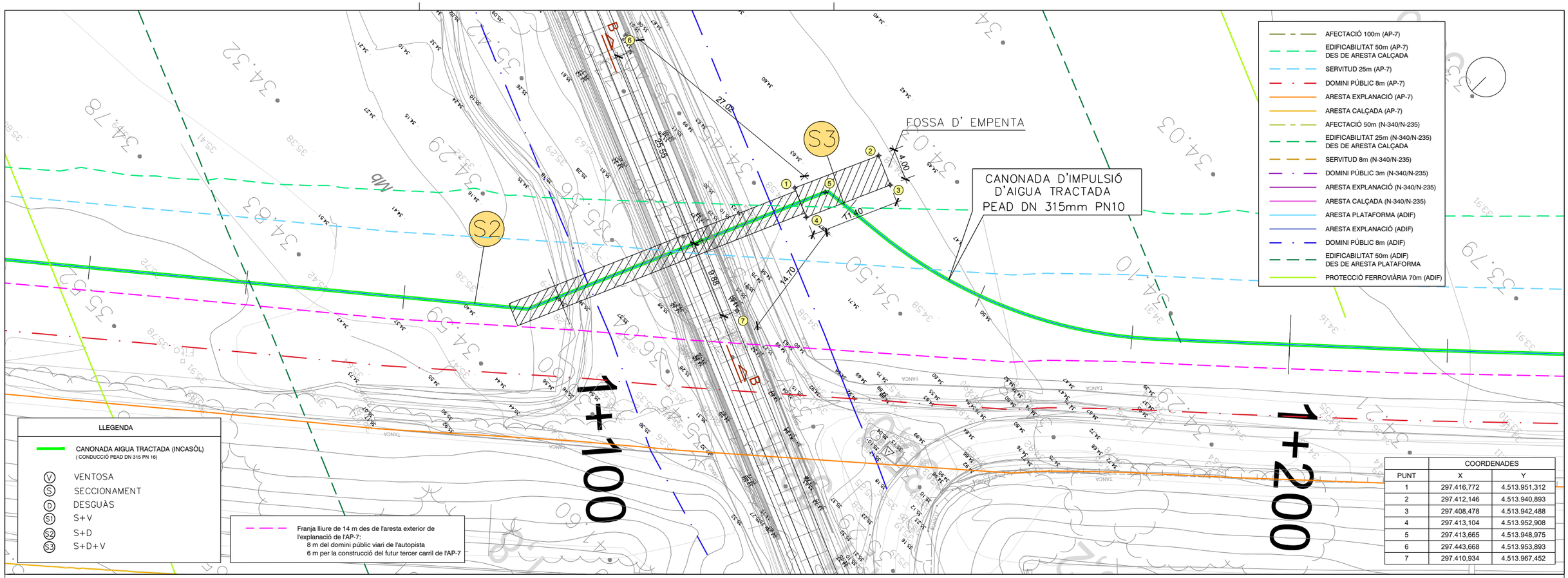
Títol del Plànol:
Obres de fàbrica
Creuament RENFE 1

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10m

Núm. del plànol: 13.3

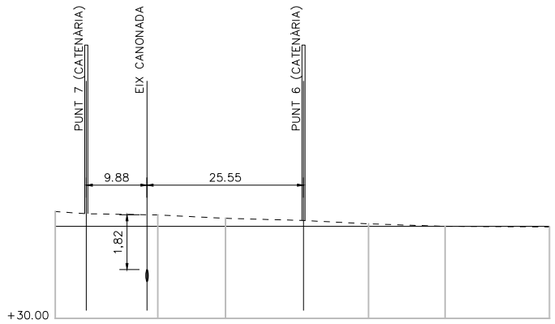
Full 1 de 2

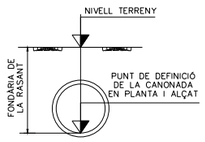


	COORDENADES	
PUNT	X	Y
1	297.416,772	4.513.951,312
2	297.412,146	4.513.940,893
3	297.408,478	4.513.942,488
4	297.413,104	4.513.952,908
5	297.413,665	4.513.948,975
6	297.443,668	4.513.953,893
7	297.410,934	4.513.967,452

PLANTA
E: 1/500

SECCIÓ B–B





EH: 1/1000
EV: 1/200

Fitxer: 13.1_Obres fàbrica.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

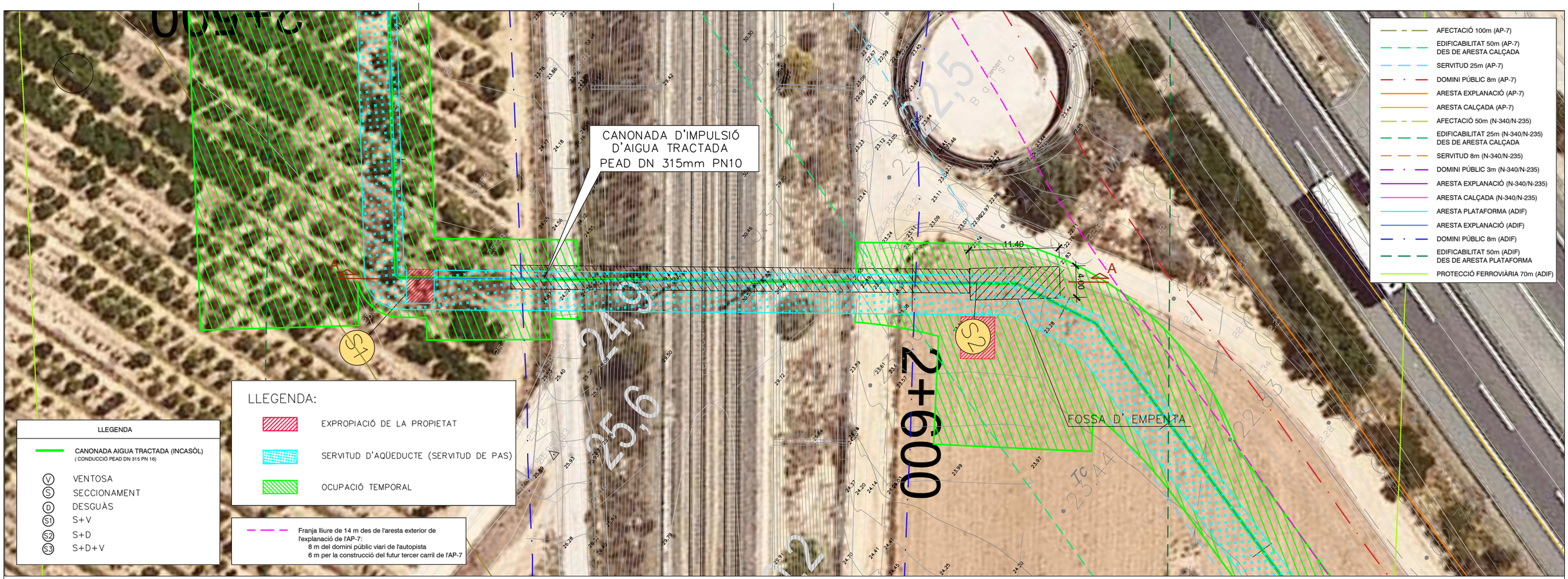
Títol del Plànol:
Obres de fàbrica
Creuament RENFE 1

Data: Novembre 2025

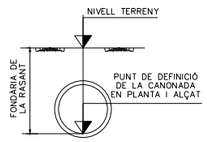
Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10m

Núm. del plànol: 13.3

Full 2 de 2



PLANTA
E: 1/500



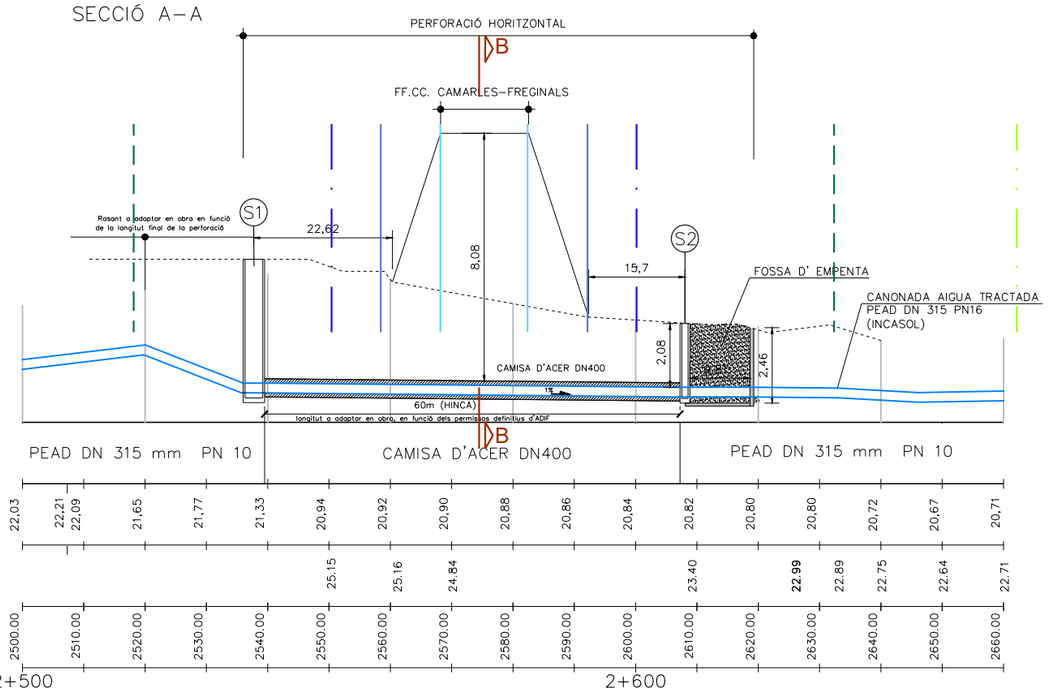
EH: 1/1000
EV: 1/200

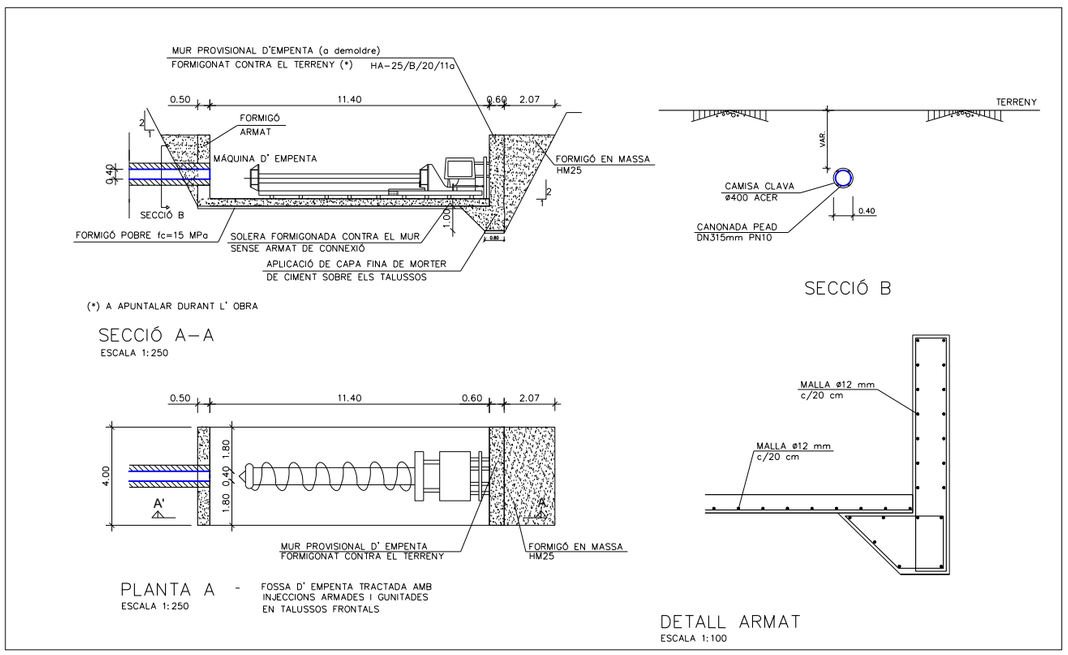
20,00

SECCIÓ CONDUCCIÓ																				
COTA DE RASANT	22,03	22,21	22,09	21,65	21,77	21,33	20,94	20,92	20,90	20,88	20,86	20,84	20,82	20,80	20,80	20,72	20,67	20,71		
COTA DE TERRENY							25,15	25,16	24,84				23,40		**22,99**	22,89	22,75	22,64	22,71	
DISTÀNCIA A L'ORIGEN	2500,00	2510,00	2520,00	2530,00	2540,00	2550,00	2560,00	2570,00	2580,00	2590,00	2600,00	2610,00	2620,00	2630,00	2640,00	2650,00	2660,00			

2+500 2+600

SECCIÓ A–A





Fitxer: 13.1_Obres fàbrica.dwg [Canalula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

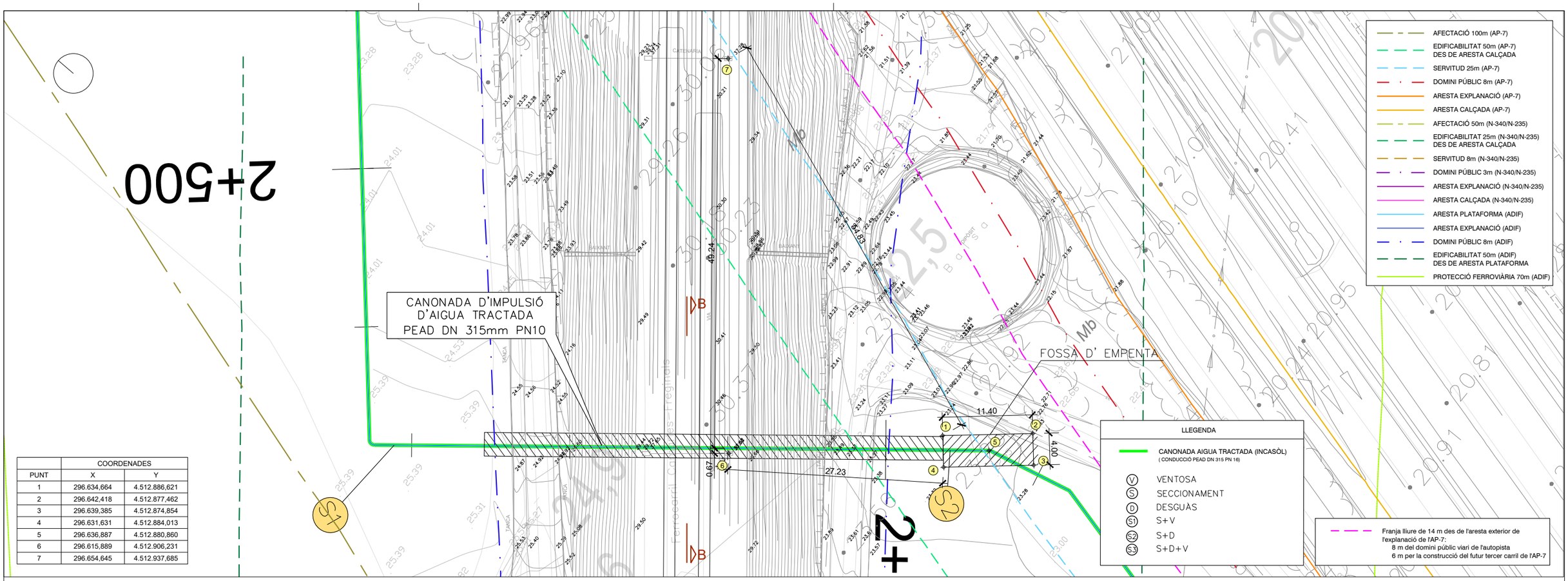
Títol del Plànol:
Obres de fàbrica
Creuament RENFE 2

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10m

Núm. del plànol: 13.5

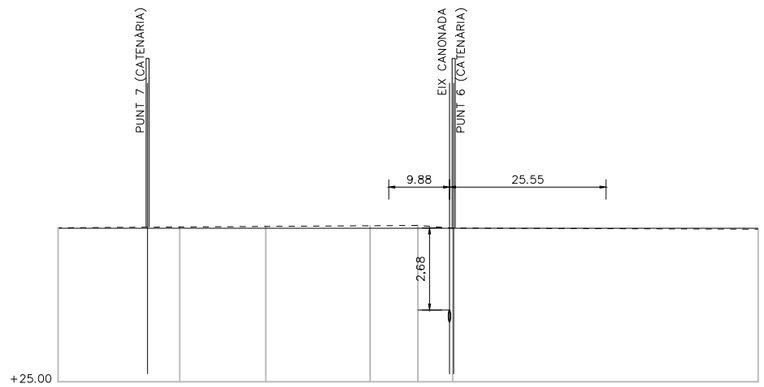
Full 1 de 2

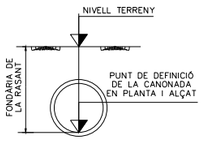


	COORDENADES	
PUNT	X	Y
1	296.634,664	4.512.886,621
2	296.642,418	4.512.877,462
3	296.639,385	4.512.874,854
4	296.631,631	4.512.884,013
5	296.636,887	4.512.880,860
6	296.615,889	4.512.906,231
7	296.654,645	4.512.937,685

PLANTA
E: 1/500

SECCIÓ B–B





EH: 1/1000
EV: 1/200

Fiber: 13.1_Obres fàbrica.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització	Consultor:	Autor:	Títol del Projecte:	Títol del Plànol:	Núm. del plànol:
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat INCASÒL Institut Català del Sòl Direcció de Projectes	Meta Engineering	Joan Domingo Mestre	Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070	Obres de fàbrica Creuament RENFE 2 Data: Novembre 2025 Escala: ISO - A3 1:500 0m 5 10m	13.5 Full 2 de 2

Annex 17.- Separata per a la Direcció General de Carreteres

17. SEPARATA PER A LA DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES

17.1. Introducció

En el present annex separata es documenta el disseny i la execució del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre, al terme municipal de l'Aldea (Fase 2), segons els requeriment i instruccions de la Direcció General de Carreteres de la Demarcació de carreteres de l'Estat a Catalunya i la Unitat de Carreteres a Tarragona.

17.2. Antecedents

El dia 25 de octubre de 2022 es va presentar la documentació del projecte a la Unitat de Carreteres en Tarragona, amb número de registre d'entrada REGAGE22e00047717906, en el Registre Electrònic del Ministeri de transports, mobilitat i agenda urbana per tramitar en la Unitat de Carreteres de Tarragona. per tramitar en la Unitat de Carreteres a Tarragona, la sol·licitud de referencia.

El dia 13 de desembre de 2022 es va rebre comunicació per part de la Unitat de Carreteres a Tarragona amb un informe de proposta d'esmenes de deficiències. Aquest informe es troba adjunt al següent annex.

El dia 20 de gener de 2023 es va presentar la documentació relativa al projecte segons les esmenes, amb número de registre d'entrada REGAGE23e00004014384.

El dia 15 de març de 2023 2023 la Unitat de Carreteres de Tarragona de la Direcció General de Carreteres va emetre un informe resolent l'autorització a l'Ajuntament de l'Aldea per realitzar les actuacions localitzades en les zones de servitud i afecció tant de l'autopista AP-7 com de la carretera N-340, així com una sèrie de condicions particulars.

El dia 17 d'abril de 2023 la Unitat de Carreteres de Tarragona de la Direcció General de Carreteres va emetre un informe amb una sèrie d'esmenes a realitzar específicament en el projecte de la Fase 2, tant en el paral·lelisme amb com en el creuament de l'autopista AP-7.

El dia 5 de juny de 2025 es va presentar nova documentació relativa al projecte i que complementa la presentació anterior, amb número de registre d'entrada REGAGE25e00048668721.

En data de setembre de 2025 la Unitat de Carreteres a Tarragona de la Direcció General de Carreteres va emetre un informe relatiu al present projecte, en el que informa al respecte. Aquest informe es troba adjunt al següent annex.

(A l'apartat 17.7 s'adjunten els informes emesos)

17.3. Objecte de la separata

L'objecte de la present separata és l'adequació del traçat de la nova conducció d'aigües residuals tractades als requeriments de la Direcció General de Carreteres de la Demarcació de carreteres de l'Estat a Catalunya i la Unitat de Carreteres de Tarragona, així com la no afectació a l'autopista AP-7, tant en el paral·lelisme com el creuament a executar.

Addicionalment, es justifica la no afectació en el creuament a executar a la carretera convencional N-235.

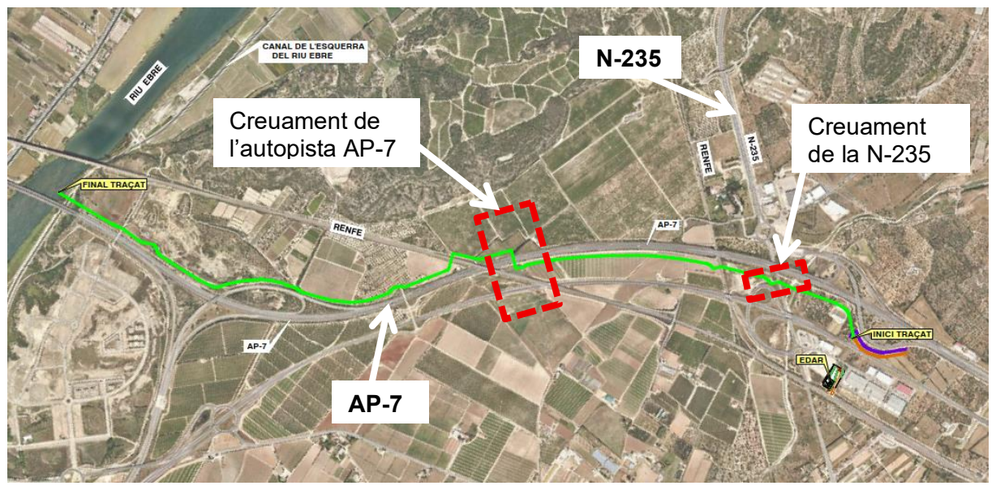


Figura 1. Planta ortofoto amb traçat del nou col·lector i situació del creuament de l'autopista AP-7.

17.4. Consideracions generals

En quant al traçat de la nova canonada d'aigua tractada, amb conducció PEAD DN315mm PN 16 i seguint les esmenes demanades als informes de la Unitat de Carreteres a Tarragona:

- Els plànols en planta de l'actuació s'acoten respecte a les carreteres AP-7 i N-340, inclòs punts quilomètrics, tots els seus elements, les zones de protecció del vial (zona de domini públic, zona de servitud, zona d'afecció i zona de limitació de l'edificabilitat), així com les arestes exteriors de la explanació i exterior de la calçada, inclosa ortofoto.
- El criteri del punt anterior, també s'aplica als plànols sobre expropiacions a practicar i als propis sobre la servitud generada per la nova conducció.
- Addicionalment, als plànols en planta es grafia una franja d'amplada mínima 14 m, mesurada des de l'aresta exterior de l'explanació, per apreciar que aquesta franja queda lliure d'afectacions i de la servitud que genera la nova conducció respecte a l'autopista AP-7.
- Igualment, als plànols en planta es grafia una franja d'amplada mínima 8 m, mesurada des de l'aresta exterior de l'explanació, per apreciar que aquesta franja queda lliure d'afectacions i de la servitud que genera la nova conducció respecte a la carretera N-340.
- El tram paral·lel de la conducció que es projecta respecte a l'autopista AP-7, respectarà la zona de domini públic d'aquesta infraestructura, és a dir, la franja delimitada per l'aresta exterior de la explanació i exteriorment per la línia paral·lela a aquesta, a una distància de 8 metres i 6 metres addicionals destinats a la construcció del futur tercer

carril (un total de 14 metres), lliures de qualsevol afectació, des de l'aresta exterior de la explanació.

- La vora exterior, més pròxima a l'autopista AP-7, de la servitud de pas que generarà la nova conducció es situarà a una distància mínima de 14 metres, des de l'aresta exterior de la explanació d'aquesta infraestructura.
- Els pous de registre, arquetes, càmeres, armaris de registre i altres elements de la conducció, s'instal·laran fora de la zona de domini públic, paral·lelament a l'eix de la carretera i a una distància mínima de 14 metres de l'aresta exterior de la explanació en l'autopista AP-7 i una distància mínima de 8 metres de l'aresta exterior de la explanació de la carretera N-340.
- S'instal·larà una banda de seguretat de senyalització a 0,20 m de la generatriu superior de la canalització.

En qualsevol cas, la disposició de tots els elements es realitzarà seguint el Capítol 3 de la Llei 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteres i el Títol III del Reial Decret 1812/1994.

17.5. Creuament sota l'autopista AP-7

El creuament de l'autopista AP-7 de la canonada d'aigua tractada amb conducció PEAD DN315mm PN16, en el PK 320+954, es realitzarà mitjançant empenta de camisa metàl·lica DN400 i serà sensiblement perpendicular a l'eix de la via, per tal de que tingui la menor longitud possible, amb les següents característiques:

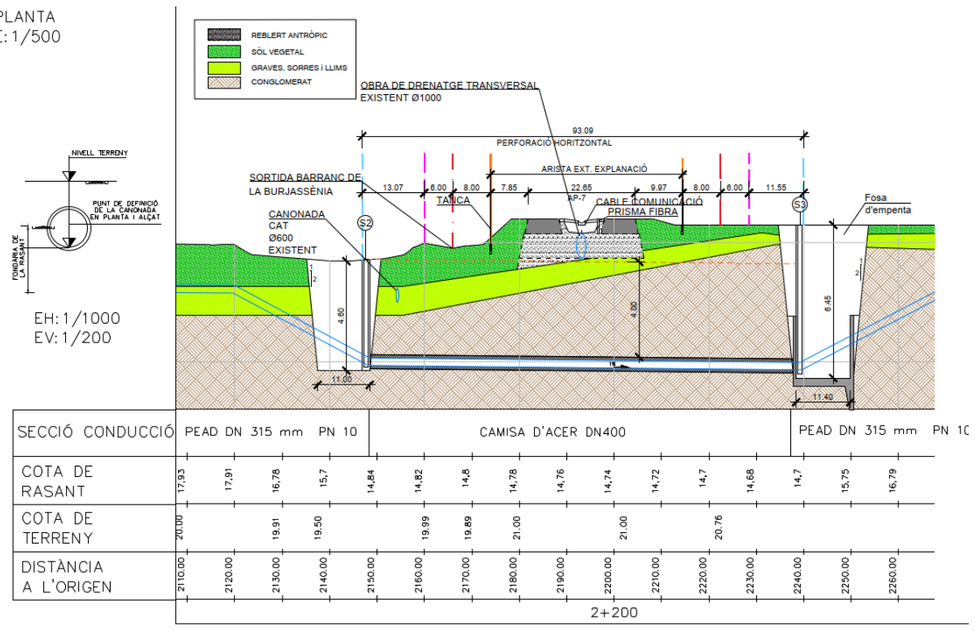


Figura 2. Perfil longitudinal en el creuament de l'autopista AP-7.

- S'instal·larà, mitjançant empenta, una camisa metàl·lica d'acer DN400 mm, completament estanca, sota l'autopista AP-7 i arribarà fins la zona de servitud a una distància mínima de 14 metres de l'aresta exterior de l'explanació.
- Els pous d'atac per la execució de la empenta es situaran fora de la zona de domini públic de l'autopista i a una distància mínima de 14 metres de l'aresta exterior de l'explanació.
- La cota mínima de resguard, tant respecte del terreny natural com de la rasant de l'autopista i la generatriu superior de la canalització, serà de 4,00 m.
- S'instal·larà una banda de seguretat de senyalització a 0,20 m de la generatriu superior de la canalització.
- No s'afectaran les instal·lacions existents a l'autopista AP-7 (les línies de fibra òptica situades sota la mitjana de les dues calçades, obres de drenatge transversal i longitudinal, tancaments, obres de terra i qualsevol element considerat funcional).
- En relació al punt anterior i respecte a la infraestructura viària de l'autopista AP-7, tenint en conte les pròpies calçades, camins, tancaments i altres elements visibles, es mostren els següents serveis existents:
  - Canalització de fibra òptica, situada sota la mitjana, concretament entre la berma i el voral interior en sentit descendent (Barcelona).
  - Dren porós sota la cuneta formigonada situada a la mitjana.
  - Cable de comunicació situat sota la berma en sentit descendent (Barcelona) i pròxima a la cuneta revestida de formigó.

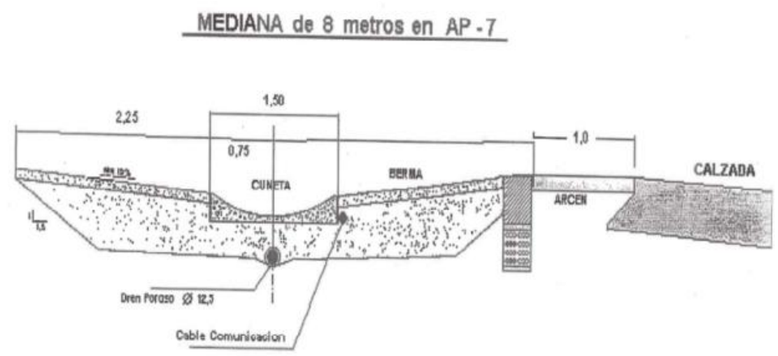


Figura 3. Secció tipus amb xarxes i elements existents a la mitjana de l'autopista AP-7.

- Al PK 320+954 es troba una obra de drenatge transversal existent, en el creuament amb l'autopista AP-7. Aquesta obra de drenatge existent (una conducció amb un Ø1000mm) es troba molt superficial i, per tant, no es veurà afectada per la execució de la perforació a rotació per instal·lar la nova conducció, perquè es troba a una profunditat de uns 4,00 metres respecte a la base de la plataforma de l'autopista.
- Es proposa un pla d'auscultació, seguint les directrius del Manual d'instrumentació per a perforacions sota carreteres de la Demarcació de Carreteres de l'Estat. Tots els equips disposaran de certificats de calibració prèviament a l'inici de les obres.

Qualsevol anomalia es comunicarà a la Demarcació de Carreteres de l'Estat a Catalunya i es comprovarà si els equips es troben en perfecte estat de funcionament.

- Respecte a la definició de pous d'atac:
    - S'executaran fora de la zona de domini públic i terrenys expropiats de l'autopista AP-7, a una distància mínima de 14 metres de l'aresta exterior de la explanació.
    - Es justifica l'estabilitat de l'excavació necessària (veure apartat 17.8).
    - Igualment, es justifica la no afectació a les calçades més pròximes degut als moviments induïts per l'excavació (veure apartat 17.8).
    - Es representa en planta les dimensions i configuració dels pous d'atac i sortida (veure apartat 17.9).
    - S'aporten detalls del mur de reacció a executar en el pou d'atac (veure apartat 17.9).

17.6. Creuament sota la carretera N-235

El creuament de la carretera N-235 es realitzarà mitjançant empenta de camisa metàl·lica DN400 i serà sensiblement perpendicular a l'eix de la via, amb les següents característiques:

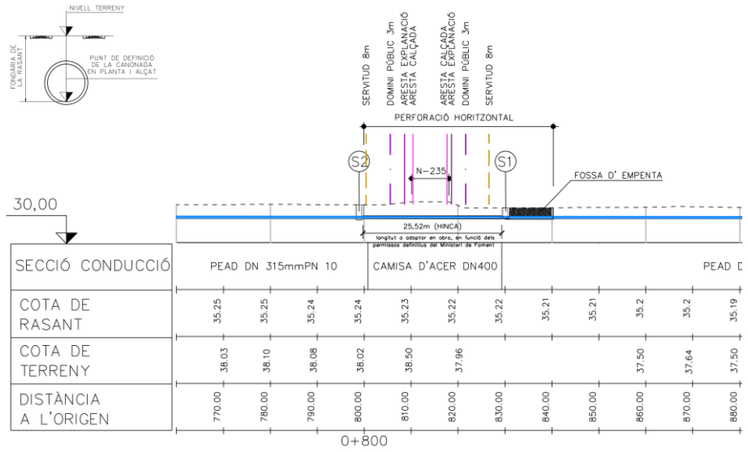


Figura 4. Perfil longitudinal en creuament de la carretera N-235.

- S'instal·larà, mitjançant empenta, una camisa metàl·lica d'acer DN400 mm, completament estanca, sota la carretera N-235.
- Els pous d'atac i sortida es situaran fora de la zona de domini públic de la carretera i a una distància mínima de 8 metres de l'aresta exterior de la explanació.
- En el disseny i l'execució del pas de la canonada s'evitarà l'afectació de qualsevol de les instal·lacions i elements funcionals de la carretera N-235.
- Respecte a la definició dels pous d'atac i sortida a executar en el pas de la carretera N-235:
    - Es justifica la estabilitat i el sosteniment de l'excavació necessària (veure càlculs justificatius a l'apartat 14.7 del present annex)
    - Es justifica la no afectació a la estabilitat de les calçades més pròximes mitjançant l'anàlisi dels moviments induïts per la excavació (veure càlculs justificatius a l'apartat 14.7 del present annex).
    - Es representa en planta les dimensions i configuració de les arquetes, amb els talussos justificats en càlcul (veure apartat 14.8).
    - Igualment, es representen en planta les superfícies d'ocupació temporal acotades (veure apartat 14.8).
- La cota mínima de resguard respecte tant del terreny natural com de la rasant de la carretera i la generatriu superior de la canalització, serà com a mínim de 4,00 m.

17.7. Informes de la Unitat de Carreteres a Tarragona

FIRMADO

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES | DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓ DE CARRETERES DE L'ESTAT A CATALUNYA | DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN CATALUÑA

UNITAT DE CARRETERES A TARRAGONA | UNIDAD DE CARRETERAS EN TARRAGONA

S/REF.: 2023/124 – 03761070 - 963/2021

N/REF.: TAR-SEE-0064/2023

Fecha: *Tarragona, fecha de la firma electrónica*

Asunto: Remisión de Informe

AJUNTAMENT DE L'ALDEA

A/A. SR. ALCALDE DEL MUNICIPIO

AV. CATALUNYA, S/N.

43896 - L'ALDEA (TARRAGONA)

Medio de Notificación: Electrónica
Código de entidad: L01439044

En relación con la documentación remitida el día 20 de enero de 2023, con número de registro de entrada REGAGE23e00004014384, por el Ayuntamiento de l'Aldea sobre solicitud de informe relativo al *"Proyecto de construcción del nuevo colector de aguas residuales tratadas en la estación depuradora del Sector Industrial Estación de Mercancías hasta el río Ebro, en el término municipal de l'Aldea. Fase II."*, esta Unidad de Carreteras en Tarragona emite informe al respecto.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos oportunos.

EL INGENIERO JEFE DE LA UNIDAD
DE CARRETERAS EN TARRAGONA

D. Alberto Hernández Moreno.
(Fdo. electrónicamente)

FIRMADO por : ALBERTO HERNANDEZ MORENO. A fecha: 17/04/2023 08:33 AM
Total folios: 8 (1 de 8) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S85D3E2B872FF908776A51
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

FIRMADO
FIRMADO por : ALBERTO HERNANDEZ MORENO. A fecha: 17/04/2023 08:33 AM
Total folios: 8 (2 de 8) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S85D3E2B872FF908776A51
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

PLAZA DE LOS CARROS, 2
43071 TARRAGONA
TEL.: 977 23 64 00
FAX: 977 23 64 12
uctarragona@mitma.es

S/REF.: 2023/124 - 03761070 - 963/2021
N/REF.: TAR-SEE-0064/2023

ASUNTO: INFORME RESPECTO AL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS EN LA ESTACIÓN DEPURADORA DEL SECTOR INDUSTRIAL ESTACIÓN DE MERCANCÍAS HASTA EL RÍO EBRO, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE L'ALDEA. FASE II, ENTRE LOS pp.kk. 319+100 y 323+525 DE LA AUTOPISTA AP-7.

UBICACIÓN

Carretera: AP-7	**Sentido:** Ambos
pp.kk. paralelismo: 319+100 y 323+525	**Margen:** Ambos
p.k. del cruce: 320+950	**Zona:** Servidumbre y Afección
Término Municipal: L'Aldea	**Clasificación del suelo:** Equipamiento viario de AP-7 / Rústico
Tramo: No urbano	

SOLICITUD

Visto, el expediente instruido a consecuencia de la solicitud formulada por el **AJUNTAMENT DE L'ALDEA**, de informe relativo al proyecto de construcción del nuevo colector de aguas residuales en la estación depuradora del Sector Industrial Estación de Mercancías hasta el río Ebro, entre los pp.kk. 319+100 - 323+525, en ambos sentidos, de la autopista AP-7 en el término municipal de L'Aldea, provincia de Tarragona**,** el **Ingeniero Jefe de la Unidad de Carreteras en Tarragona**, con esta fecha, dicta el presente basado en los siguientes:

La infraestructura que gestiona esta Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña a través de la Unidad de Carreteras en Tarragona es la carretera AP-7.

La obra que se pretende ejecutar consiste en una conducción de impulsión de agua tratada de la EDAR del sector industrial en la Estación de Mercancías al Ebro. Se proyecta con Polietileno de Alta Densidad de diámetro nominal 315 mm. Su inicio se sitúa desde el límite de suelo no urbano del termino municipal de l'Aldea y comprende 4.535 m que discurren paralelos a la AP-7 hasta el río Ebro.

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

FIRMADO
FIRMADO por : ALBERTO HERNANDEZ MORENO. A fecha : 17/04/2023 08:33 AM
Total folios: 8 (3 de 8) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S85D3E2B872FF908776A51
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

El proyecto también contempla la ejecución de un tramo con tres conducciones incorporando las tuberías de agua potable y residual del Área de Servicio de Baix Ebre ubicada en el p.k. 318+300 de la Autopista AP-7. La primera se proyecta en PEAD con un DN de 110 mm y PN 16 y la segunda se proyecta en PEAD con un DN de 125 mm y PN 16.

De igual modo, se plantea un cruce a ejecutar mediante perforación horizontal dirigida (PHD) bajo la AP-7 en su p.k. 320+950.

ANTECEDENTES DE HECHO

1. En fecha 26 de julio de 2007 el Institut Català del Sòl, remite a la Demarcación de Carreteras del Estado en Valencia comunicación de inicio de redacción del Proyecto de Construcción de un colector de Aguas residuales tratadas del Sector Industrial “Estació de Mercaderies” en el T.M. de l’Aldea.

2. En fecha 05 de octubre de 2007, el Institut Català del Sòl, solicita a la Demarcación de Carreteras del Estado en Valencia información sobre servicios que puedan verse afectados a lo largo del trazado que abarcaría el colector a proyectar de aguas residuales tratadas del Sector Industrial “Estació de Mercaderies” en el T.M. de l’Aldea.

3. En fechas 05 de octubre de 2007 y 14 de enero de 2008 tienen salida de la Demarcación de Carreteras del Estado en Valencia informes dando respuesta a las solicitudes formuladas por el Institut Català del Sòl.

4. En fecha 27 de marzo de 2008, el Ayuntamiento de l’Aldea remite a la Demarcación de Carreteras del Estado en Valencia proyecto para la construcción del colector de aguas residuales, así como solicitud del informe pertinente.

5. En fecha 17 de octubre de 2008, tiene salida de la Demarcación de Carreteras del Estado en Valencia informe en contestación a la solicitud formulada por parte del Ayuntamiento de l’Aldea relativo al proyecto del nuevo colector y en el que se dictan las prescripciones para su ejecución. Entre otros se establecía que la conducción y su servidumbre debería situarse a una distancia mínima de 14 metros desde la arista exterior de la explanación de la Autopista.

6. En fecha 20 de noviembre de 2008, la Demarcación de Carreteras del Estado en Valencia, autoriza a precario las obras de construcción de un colector de aguas residuales tratadas en el sector industrial Estación de Mercancías hasta el río Ebro en el T.M. de l’Aldea, Tarragona, a petición del Ayuntamiento de l’Aldea y que finalmente no se lleva a cabo su ejecución.

7. En fecha día 20 de enero de 2023 tiene entrada en la Unidad de Carreteras en Tarragona, con número de registro REGAGE23e00004014384, solicitud remitida por parte del Ayuntamiento de l’Aldea, de informe relativa al *“Proyecto de construcción del nuevo colector de aguas residuales tratadas en la estación depuradora del Sector Industrial Estación de Mercancías hasta el río Ebro, en el término municipal de l'Aldea. Fase II”* y que también se adjunta junto con el documento de solicitud y que data de fecha de junio de 2022.

8. Con fecha de abril de 2023 esta Unidad de Carreteras en Tarragona, Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña remite comunicación de recepción de solicitud e iniciación de procedimiento.

9. La Unidad de Carreteras en Tarragona, Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña, a la vista de la documentación obrante en el expediente, una vez examinadas las circunstancias de la carretera, valorar el cumplimiento de la normativa vigente ***“Art. 28 a 33 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras”*** y los ***“Art. 73 a 87 del Reglamento General de Carreteras, aprobado por el R.D. 1812/1994, de 2 de septiembre (ANEXO 1)”***, y teniendo en cuenta las razones de la petición, formula el presente informe.

FIRMADO
FIRMADO por : ALBERTO HERNANDEZ MORENO. A fecha : 17/04/2023 08:33 AM
Total folios: 8 (4 de 8) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S85D3E2B872FF908776A51
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

S/REF.: 2023/124 - 03761070 - 963/2021
N/REF.: TAR-SEE-0064/2023

FUNDAMENTOS DE DERECHO

- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las Administraciones Públicas.

- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las Administraciones Públicas.

- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre de Carreteras (B.O.E. nº 234 de 30 de septiembre de 2015).

- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (B.O.E. nº 228 de 23 de septiembre de 1994).

- Real Decreto 1778/1994, de 5 de agosto sobre normas reguladoras de los procedimientos de otorgamiento, modificación y extinción de autorizaciones.

- Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el cual se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Urbanismo. (DOGC núm. 5686 de 5.8.2010).

- Orden TMA/1007/2021, de 9 de septiembre, modificada por la Orden TMA/221/2022 sobre fijación de límites para la administración de determinados créditos para gastos y delegación de competencias.

VISTO

Que, el nuevo colector de aguas residuales tratadas, que se proyecta desde la estación de depuradora del Sector Industrial Estación de Mercancías hasta el río Ebro, en el término municipal de l'Aldea, Fase II, discurre paralelamente y en gran parte de su trazado dentro de la zona de protección de la autopista AP-7, perteneciente a la Red de Interés General del Estado (RIGE) y a la cual produce las afecciones que se detallan a continuación:

- Paralelismo con la AP-7 entre el inicio del trazado (FASE II), hasta el p.k. 320+950, en sentido norte (descendente - dirección Barcelona).
- Cruce mediante perforación dirigida bajo la AP-7 en el p.k. 320+950.
- Paralelismo con la AP-7 entre el p.k. 320+950, hasta el p.k. 323+545, en sentido sur (ascendente - dirección Valencia).

Dicho colector, discurrirá dentro de la zona de servidumbre y afección de la Autopista AP-7, y siempre cumpliendo las prescripciones expuestas más adelante.

La arista exterior de la explanación es la intersección del talud del desmonte, del terraplén o, en su caso, de los muros de sostenimiento colindantes, con el terreno natural.

La zona de dominio público está constituida por dos franjas de terreno a ambos lados de la Autopista AP-7, delimitada por la arista exterior de la explanación y exteriormente por dos líneas paralelas a ésta, a una distancia de 8 metros.

La zona de servidumbre está constituida por dos franjas de terreno a ambos lados de la Autopista AP-7, delimitada por la zona de dominio público y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de 25 metros.

La zona de afección está constituida por dos franjas de terreno a ambos lados de la Autopista AP-7, delimitada interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

FIRMADO
FIRMADO por : ALBERTO HERNANDEZ MORENO. A
Total folios: 8 (5 de 8) - Código Seguro de Verific
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
Fecha: 17/04/2023 08:33 AM
Validación: MFOM02S85D3E2B872FF908776A51
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

exteriores de la explanación, a una distancia de 100 metros, medidos horizontalmente desde sus citadas aristas.

Por todo lo anterior, y teniendo en cuenta la *Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras* y el *Reglamento General de Carreteras, aprobado por el R.D. 1812/1994, de 2 de septiembre* y demás disposiciones concordantes, el Jefe del Servicio de Conservación y Explotación de la Unidad de Carreteras en Tarragona informa de lo que sigue:

1. El presente informe no autoriza la ejecución de ningún tipo de obra o actuación.

2. En los planos del proyecto aportado no se puede distinguir con claridad que las actuaciones que se pretenden acometer, **incluso servidumbre generada**, mantienen una distancia mínima de 14 metros respecto a la arista exterior de la explanación de la Autopista AP-7, *(definida anteriormente)*.

3. Por ello, se recuerda que el proyecto para la construcción del nuevo colector de aguas residuales tratadas en la estación depuradora del Sector Industrial Estación de Mercancías hasta el río Ebro, en el término municipal de l'Aldea, fase II, deberá cumplir y recoger las siguientes prescripciones particulares:

3.1. Respecto a los paralelismos:

- El tramo paralelo de la conducción que se proyecta respecto a la Autopista AP-7, respetará la zona de dominio público de dicha infraestructura, es decir, la franja delimitada por la arista exterior de la explanación y exteriormente por la línea paralela a ésta, **a una distancia de 8 metros junto con otros 6 metros destinados para la construcción del futuro tercer carril, lo que asciende a un total de 14 metros, libres de cualquier afección, desde la arista exterior de la explanación.**

- El borde exterior, más próximo a la Autopista AP-7, de la servidumbre de paso que generará la nueva conducción se situará a una distancia mínima de 14 metros desde la arista exterior de la explanación de dicha infraestructura viaria.

- Los pozos de registro, arquetas, cámaras, armarios de registro y demás elementos pertenecientes a la conducción, se instalarán fuera de la zona de dominio público, paralelamente al eje de la carretera y a una distancia mínima de 14 m de la arista exterior de la explanación.

3.2. Respecto al cruce:

- El cruce de la Autopista AP-7 en el p.k. 320+950 se realizará mediante perforación mecánica subterránea dirigida y será sensiblemente perpendicular al eje de la misma para que tenga la menor longitud posible. Los pozos de ataque para la realización de la perforación se situarán fuera de la zona de dominio público de la carretera y a una distancia mínima de 14 m de la arista exterior de la explanación.

- La cota mínima de resguardo que se ha de garantizar tanto respecto del terreno natural como de la rasante de la carretera y la generatriz superior de la canalización, será como mínimo de 4,00 m al tratarse de una autopista. También se colocará una banda de señalización a 0,20 m de la generatriz superior de la canalización.

FIRMADO
FIRMADO por : ALBERTO HERNANDEZ MORENO. A
Total folios: 8 (6 de 8) - Código Seguro de Verific
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
Fecha: 17/04/2023 08:33 AM
Validación: MFOM02S85D3E2B872FF908776A51
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

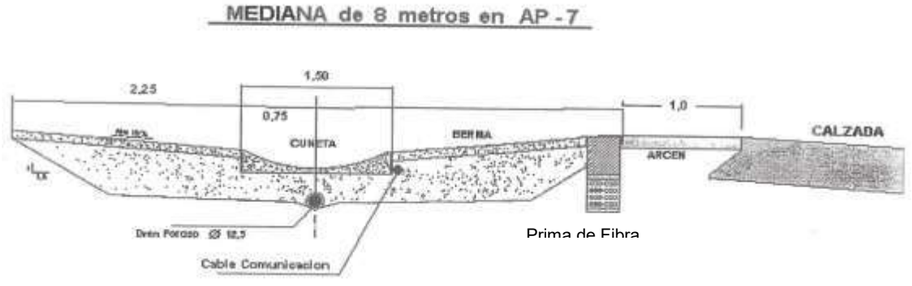
S/REF.: 2023/124 - 03761070 - 963/2021
N/REF.: TAR-SEE-0064/2023

- Se instalará una vaina o tubería de protección (completamente estanca), bajo la Autopista AP-7 para el paso de la canalización a instalar, que llegará hasta la zona de servidumbre a una distancia mínima de 14 m de la arista exterior de la explanación.
- Se evitará cualquier afección a cualquier de las instalaciones de la Autopista AP-7, como son: las líneas de fibra óptica situadas bajo la mediana de las dos calzadas, obras de drenaje transversal y longitudinal, cerramiento, obras de tierra y demás elementos considerados como elementos funcionales de la misma.

- Se dispondrá de un plan de auscultación que estará en consonancia y seguirá las pautas del manual de instrumentación para perforaciones bajo carreteras de la Demarcación de Carreteras Estado. Todos los equipos a utilizar deberán llevar su certificado de calibración previo al inicio de la obra. Si se detecta cualquier anomalía se comunicará a esta Administración y además de comprobar los resultados se comprobarán si los equipos se encuentran en perfecto estado de funcionamiento.

- En relación con el punto anterior y con respecto a la infraestructura viaria AP-7, contando con las propias calzadas, caminos, cerramientos y demás elementos visibles, se muestran los servicios existentes:

  - Canalización de fibra óptica. Ésta se encuentra bajo la mediana, concretamente entre la berma y el arcén interior en sentido descendente (Barcelona).
  - Dren poroso bajo la cuneta hormigonada de la mediana.
  - Cable de comunicación bajo la berma en sentido descendente (Barcelona) próxima a la cuneta revestida de hormigón.



- Respecto a la definición de los pozos de ataque y salida o nichos, en caso de que hubiese el proyecto contemplará y recogerá lo siguiente:

  - En cualquier caso, se ejecutarán fuera de la zona de dominio público y terrenos expropiados de la Autopista AP-7 a una distancia mínima de 14 m de la arista exterior de la explanación.

  - Se analizará, mediante cálculos de estabilidad, si existe la necesidad de sostenimiento durante la ejecución de los mismos, asegurando la estabilidad de las paredes, especialmente las más cercanas a la autopista AP-7. En los cálculos de estabilidad se considerarán los parámetros geotécnicos obtenidos mediante los ensayos realizados en las muestras, o bien se justificará adecuadamente la obtención de los mismos mediante bibliografía conocida.

- Se debe justificar así mismo la no afección a la estabilidad de las calzadas más próximas.

- Se presentarán planos con las dimensiones y configuración de los pozos de ataque y salida o nichos, en los que los taludes representados coincidirán con los calculados. Se aportarán detalles del muro de reacción en caso de ser necesario.

- Se definirán las superficies de ocupación temporal necesarias en ambos pozos, debiéndose representar y acotar en los planos.

CONCLUSIÓN

En base a todo lo expuesto anteriormente, esa administración deberá incluir las siguientes subsanaciones en la documentación aportada:

- El proyecto de obras además de contemplar las actuaciones y los elementos que sean objeto de solicitud de autorización, recogerá las prescripciones que en este informe se enumeran.

- Planos en planta de toda la conducción, de la servidumbre generada y también el perfil longitudinal geológico-geotécnico de la hinca, a escala adecuada en formato A-3, en el que se represente y acote con respecto a la autopista AP-7, toda la actuación (incluyendo la geometría de la hinca y pozos, acotaciones, servicios afectados, etc.) y todos sus elementos , así como también las zonas de protección de la vía (zona de dominio público, zona de servidumbre, zona de afección y zona de limitación a la edificabilidad), así como las aristas exteriores de la explanación y exterior de la calzada. (Se adjunta esquema indicativo de las zonas de protección de la Autopista -ANEXO I).

- En el plano en planta de toda la conducción a aportar, además de lo expresado en el punto anterior, se representará una franja de achura mínima total de 14 metros, medidos desde la arista exterior de la explanación, en el que se pueda apreciar con claridad, que queda libre de cualquier afección y de la servidumbre que generará la nueva conducción.

En todo caso, deberá comprobar que la disposición de los elementos dentro de las zonas cumple con lo establecido en el Capítulo III de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras y en el Título III del Real Decreto 1812/1994.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos oportunos.

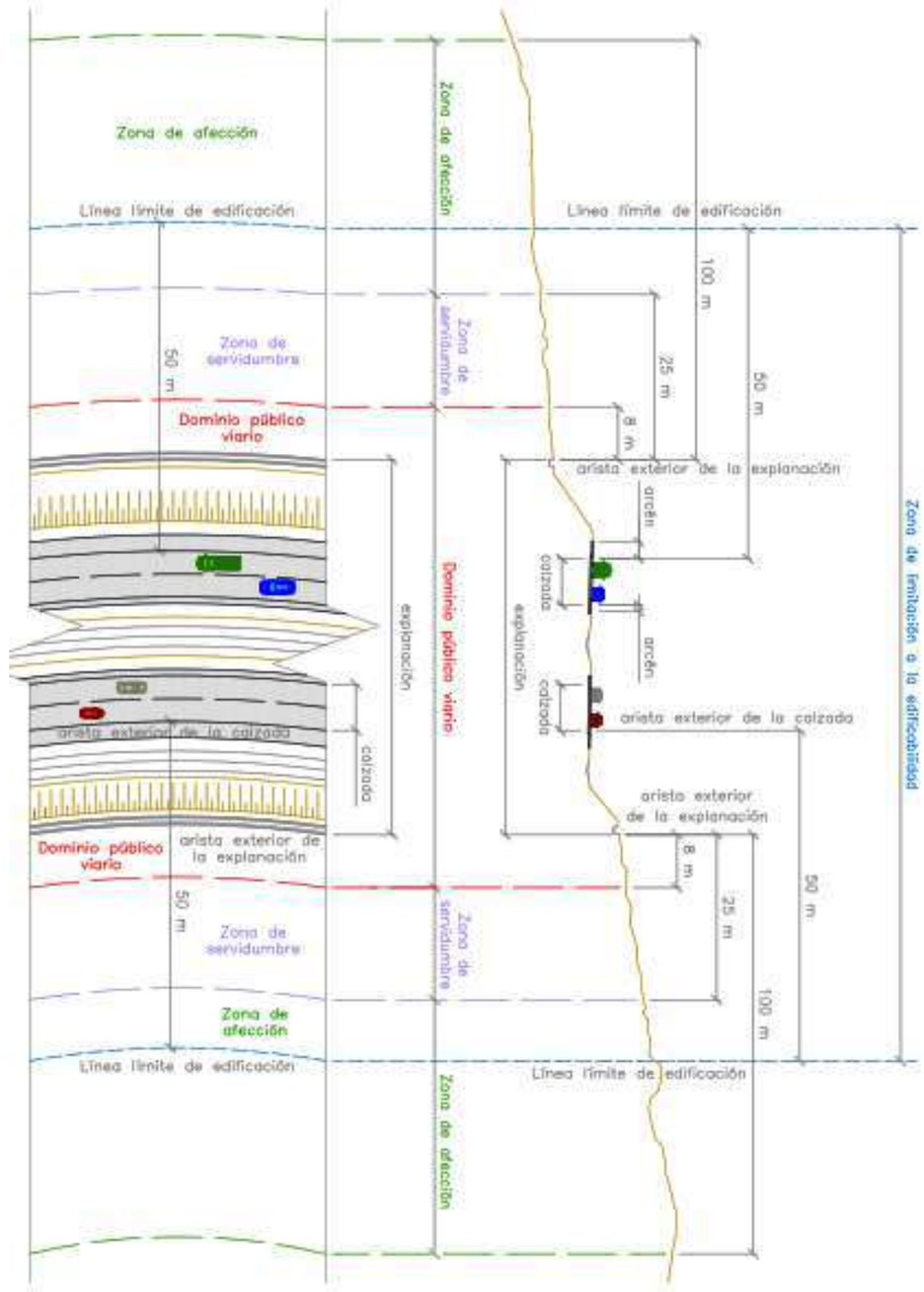
EL INGENIERO JEFE DE LA UNIDAD
DE CARRETERAS EN TARRAGONA

D. Alberto Hernández Moreno.
(Fdo. electrónicamente)

FIRMADO
FIRMADO por : ALBERTO HERNANDEZ MORENO. A fecha: 17/04/2023 08:33 AM
Total folios: 8 (7 de 8) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S85D3E2B872FF908776A51
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

S/REF.: 2023/124 - 03761070 - 963/2021
N/REF.: TAR-SEE-0064/2023

ANEXO I



FIRMADO
FIRMADO por : ALBERTO HERNANDEZ MORENO. A fecha: 17/04/2023 08:33 AM
Total folios: 8 (8 de 8) - Código Seguro de Verificación: MFOM02S85D3E2B872FF908776A51
Verificable en https://sede.mitma.gob.es
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

17.8. Justificació de l’estabilitat i moviments induïts per l’excavació (pas sota l’autopista AP-7)

ESTUDI DE LA PERFORACIÓ SOTA L'AUTOPISTA AP-7

Introducció i antecedents

Per a l'execució del projecte del "Nou col·lector d'aigües residuals", cal dur a terme una perforació horitzontal amb rotació i l'enfonsament d'un tub d'acer de 400 mm de diàmetre sota l'autopista AP-7.

Per tot això es necessitarà executar pous d'atac i sortida per a la perforació a ambdós costats de l'autopista, a una distància tal com s'ha indicat per part de la *Unidad de Carreteras de Tarragona de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña del Ministerio de transportes, movilidad y agenda urbana.*

D'entre els diferents condicionants per emetre un informe favorable a la perforació sota la plataforma viaria de la AP-7 es demanava:

- El cruce de la Autopista AP-7 en el p.k. 320+950 se realizará mediante perforación mecánica subterránea dirigida y será sensiblemente perpendicular al eje de la misma para que tenga la menor longitud posible. Los pozos de ataque para la realización de la perforación se situarán fuera de la zona de dominio público de la carretera y a una distancia mínima de 14 m de la arista exterior de la explanación.

- La cota mínima de resguardo que se ha de garantizar tanto respecto del terreno natural como de la rasante de la carretera y la generatriz superior de la canalización será como mínimo de 4,00 m al tratarse de una autopista. También se colocará una banda de señalización a 0,20 m de la generatriz superior de la canalización

- Se instalará una vaina o tubería de protección (completamente estanca), bajo la Autopista AP-7 para el paso de la canalización a instalar, que llegará hasta la zona de servidumbre a una distancia mínima de 14 m de la arista exterior de la explanación.

- Se evitará cualquier afección a cualquier de las instalaciones de la Autopista AP-7, como son: las líneas de fibra óptica situadas bajo la mediana de las dos calzadas, obras de drenaje transversal y longitudinal, cerramiento, obras de tierra y demás elementos considerados como elementos funcionales de la misma.

- Se dispondrá de un plan de auscultación que estará en consonancia y seguirá las pautas del manual de instrumentación para perforaciones bajo carreteras de la Demarcación de Carreteras Estado. Todos los equipos a utilizar deberán llevar su certificado de calibración previo al inicio de la obra. Si se detecta cualquier anomalía se comunicará a esta Administración y además de comprobar los resultados se comprobarán si los equipos se encuentran en perfecto estado de funcionamiento.

- En relación con el punto anterior y con respecto a la infraestructura viaria AP-7, contando con las propias calzadas, caminos, cerramientos y demás elementos visibles, se muestran los servicios existentes:

    - Canalización de fibra óptica. Ésta se encuentra bajo la mediana, concretamente entre la berma y el arcén interior en sentido descendente (Barcelona).

    - Dren poroso bajo la cuneta hormigonada de la mediana.

    - Cable de comunicación bajo la berma en sentido descendente (Barcelona) próxima a la cuneta revestida de hormigón.

- Respecto a la definición de los pozos de ataque y salida o nichos, en caso de que hubiese el proyecto contemplará y recogerá lo siguiente:

- En cualquier caso, se ejecutarán fuera de la zona de dominio público y terrenos expropiados de la Autopista AP-7 a una distancia mínima de 14 m de la arista exterior de la explanación.

- Se analizará, mediante cálculos de estabilidad, si existe la necesidad de sostenimiento durante la ejecución de los mismos, asegurando la estabilidad de las paredes, especialmente las más cercanas a la autopista AP-7. En los cálculos de estabilidad se considerarán los parámetros geotécnicos obtenidos mediante los ensayos realizados en las muestras, o bien se justificará adecuadamente la obtención de los mismos mediante bibliografía conocida.

- Se debe justificar así mismo la no afección a la estabilidad de las calzadas más próximas.

- Se presentarán planos con las dimensiones y configuración de los pozos de ataque y salida o nichos, en los que los taludes representados coincidirán con los calculados. Se aportarán detalles del muro de reacción en caso de ser necesario.

- Se definirán las superficies de ocupación temporal necesarias en ambos pozos, debiéndose representar y acotar en los planos

En el present document se procedirà a analitzar la informació geotècnica disponible i a partir d'aquesta base i dels coneixements de la zona provinents d'altres estudis pròxims o de la bibliografia, caracteritzar les diferents unitats geotècniques que apareixen en el subsol.

Amb la informació geotècnica del terreny s'ha procedit a l'anàlisi mitjançant elements finits, tant de l'estabilitat dels talussos dels pous d'atac como de la seva possible afecció a la plataforma viaria.

FASES DEL PROCÉS DE PERFORACIÓ

Es planteja una perforació horitzontal amb rotació i l'enfonsament d'un tub d'acer de 400 mm de diàmetre, sota la via del ferrocarril, amb una longitud de 50 metres i una profunditat aproximada de 3,70 metres al punt inicial de la perforació.

L'enfonsament del tub d'acer mitjançant un sistema rotatiu proporciona els avantatges següents com a procediment constructiu:

- Redueix el moviment de terres respecte d'altres mètodes.
- No altera la superfície del terreny que travessa.
- Redueix el risc d'enfonsament del terreny.
- Proporciona un acabat interior uniforme.
- L'execució és senzilla i l'equip està compost per pocs elements.

EQUIPS I MATERIALS

Màquina de perforació horitzontal amb rotació i enfonsament

Composició:

- **Conjunt motriu:** motor, embragatge, transmissió i muntatge. Inclou també el dipòsit de combustible, el dipòsit d'oli hidràulic, filtres, bombes hidràuliques i controls operatius.
- **Impulsor mestre de la canonada d'acer:** càmera de detritus, porta de sortida dels detritus i adaptador de la canonada.
- **Unitat d'empenta base:** bastidor base, paret del capçal, caixa d'engranatges, comandament final, pales per als detritus, mandrí, cilindres d'empenta, barra d'empenta i lloc de comandament de l'operador.
- **Carril mestre:** entre 4,2 m i 4,6 m de longitud, amb placa d'empenta a la part posterior.
- **Bressol:** peça que es recolza al carril davanter per sostenir la canonada d'acer i la barrina.
- **Sistema de retorn:** mecanisme que retorna la màquina a la seva posició inicial sobre el carril mestre.

La màquina disposa dels següents controls: palanca de canvis, parada d'emergència, comandament, embragatge elèctric/hidràulic, palanca de retorn, palanca de bloqueig de la barra d'empenta, interruptor d'aturada automàtica amb cable, accelerador, manòmetre d'empenta, ajust de pressió d'empenta, pressió d'oli del motor, temperatura del refrigerant i velocitat del motor.

Com a alternativa, poden emprar-se màquines de perforació horitzontal amb rotació equipades amb central hidràulica independent, connectada per mànegues hidràuliques..

Capçal de tall

Extensió de la barrina que inclou una o més piques per tallar i desprendre el terreny del front d'excavació. Pot incorporar o no cortadores d'aleta, segons la naturalesa del terreny.

Barrines

Formades pel tub de la barrina, les hèlixs sense fi i el sistema d'unió entre barrines mascle-femella amb secció hexagonal.

Els trams de barrina s'uneixen entre si a mesura que l'enfonsament avança.

Camisa d'acer

De diàmetre lleugerament superior al de les hèlixs de la barrina.

S'utilitza camisa d'acer S275JR amb soldadura helicoidal.

Pou d'atac

La construcció del pou d'atac és el primer pas necessari per executar l'enfonsament.

La seva funció és allotjar l'equip de perforació.

Disposarà d'una solera amb la pendent adequada a la perforació i d'un mur de reacció, contra el qual s'empeny el bastidor de l'equip d'empenta.

Les dimensions del pou s'estableixen segons la maquinària a instal·lar i la longitud dels trams de tub a introduir en el terreny.

El pou de sortida, situat a l'altre extrem, permet verificar l'execució i la retirada del capçal de tall..

INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS

L'equip s'instal·la dins el pou d'atac.

Abans, cal precisar l'alineació de la perforació i la seva pendent.

L'equip està format per dos elements principals:

- Els carrils pels quals es desplacen els tubs d'acer a enfonsar i la màquina de perforació.
- La màquina de perforació, equipada amb motor, central hidràulica i els elements de rotació i empenta.

Els diferents components s'instal·len al fons del pou d'atac.

Per baixar la màquina, aquesta disposa d'un punt d'ancoratge al bressol que en facilita la manipulació.

Les cadenes i el bressol mai no s'han de retirar.

Els treballadors no s'han de situar mai sota la vertical de la càrrega.

Quan baixen al pou per posicionar correctament l'equip sobre els rails, utilitzen cordes guia per mantenir les distàncies de seguretat.

Cal adequar el mètode de sosteniment del terreny i els mitjans per al descens de l'equip, considerant la ubicació de la grua, el pes de la màquina i garantint l'accés segur del personal.

El descens del tub dins el pou, amb les barrines al seu interior, es realitza amb grua o camió-ploma, que també s'utilitza per extreure el detritus generat durant l'avanç de la perforació.

PROCÉS DE PERFORACIÓ EN ROTACIÓ I CLAVA

Un cop instal·lat el primer tub dins el pou d'atac, es procedeix a la seva col·locació i anivellació sobre la bancada de la màquina.

Aquest tub conté a l'interior una hèlix sense fi i un capçal de tall destinat a perforar el terreny.

El tub es clava a pressió dins el terreny. Simultàniament, el capçal gira i va excavant el terreny.

El detritus és transportat per l'interior de la canonada mitjançant el sistema d'hèlix sense fi, que el diposita al fossat d'atac.

El sistema realitza un enfonsament controlat del tub dins el terreny, evitant descompressions o afeccions.

Quan el primer tram està enfonsat, la màquina retrocedeix i s'insereix entre aquesta i el tub ja enfonsat el següent tram.

Els tubs es solden, i les hèlixs interiors es connecten amb un sistema mascle-femella hexagonal.

Un cop empalmats tubs i hèlixs, es repeteix el procés fins assolir la longitud total requerida.

En finalitzar la perforació, es retiren les hèlixs interiors i el tub queda col·locat per al pas del nou col·lector.

El capçal de tall es retira a través del pou de sortida.

SOLDADURA DELS TUBS D'ACER

Per a la soldadura dels tubs d'acer s'utilitza soldadura elèctrica, composta pels elements següents:

- Equip de soldadura elèctrica amb fil continu (fil de 1,2 mm) i gas inert Argó–CO_2.
- Moto-soldadora elèctrica amb elèctrode bàsic de 3,25 mm.

Procediment:

- Descens del tub dins el pou.
- Alineació del tub amb l'anterior i puntejat del perímetre de la junta (entre 4 i 8 punts segons el diàmetre).
- Soldadura contínua de la junta, executada des de l'exterior i començant per la part inferior.
- Els tubs solen venir ja biselats, i amb un sol pas de soldadura és suficient per a espessors estàndard; si cal, es realitza una segona passada.

És fonamental la coordinació amb els organismes responsables del terraplè i els serveis afectats per evitar interferències.

Es recomana també un seguiment topogràfic de la perforació per verificar el traçat i la profunditat.

Cal dur a terme auscultació del terraplè per garantir que no es produeix cap afectació.

ESTUDI GEOTÈCNIC

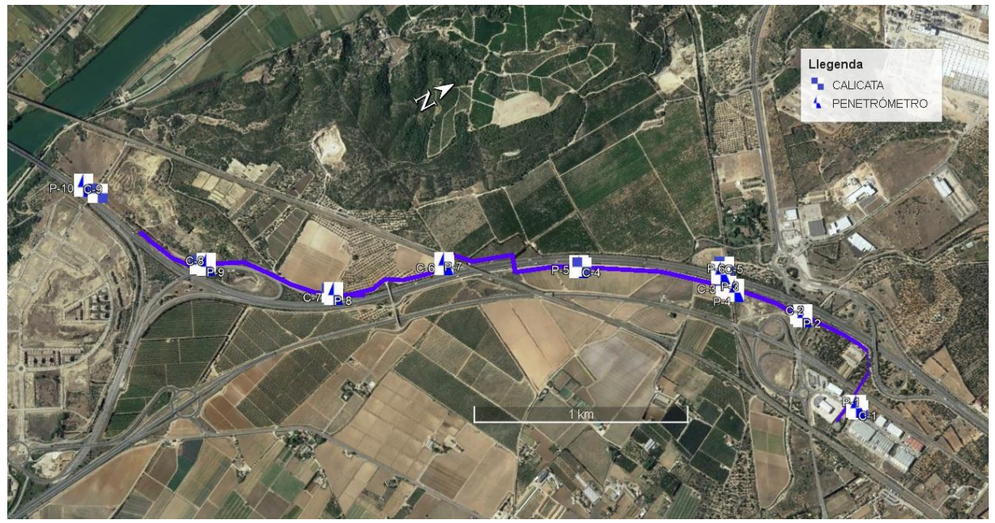
Per a la redacció del projecte del nou col·lector es va realitzar un estudi geotècnic amb una campanya de prospecció que es va desenvolupar durant els mesos de desembre de 2007 i gener de 2008.

En aquesta campanya es van dur a terme les següents prospeccions geotècniques.

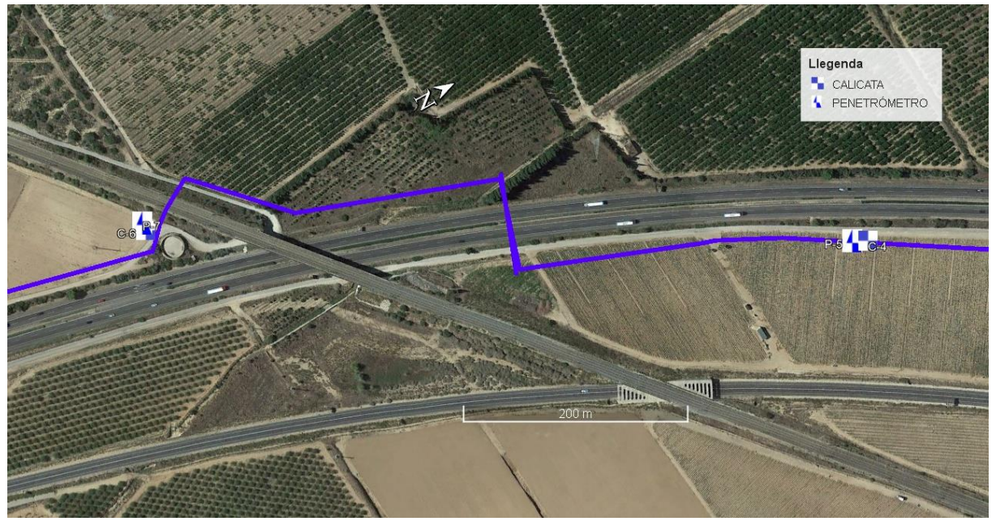
- 9 cales geotècniques: consistents en la excavació mitjançant retroexcavadora d'una rasa en el terreny amb una profunditat de fins a 3,5 m o fins que sigui impossible la excavació mecànica.
- 10 penetròmetres DPSH: assaig de penetració dinàmica superpesada tipus Borros, on es clava en el terreny una punta d'acer i en que es mesura el colpeig necessari per a penetrar trams de 20 cm.

De las cales es van obtenir 6 mostres per al seu anàlisi al laboratori, realitzant-se un total de 66 assajos.

En les següents figures es mostra la ubicació de les prospeccions realitzades respecte al traçat del nou col·lector i la Autopista AP-7 en el seu pas pel municipi de l'Aldea.



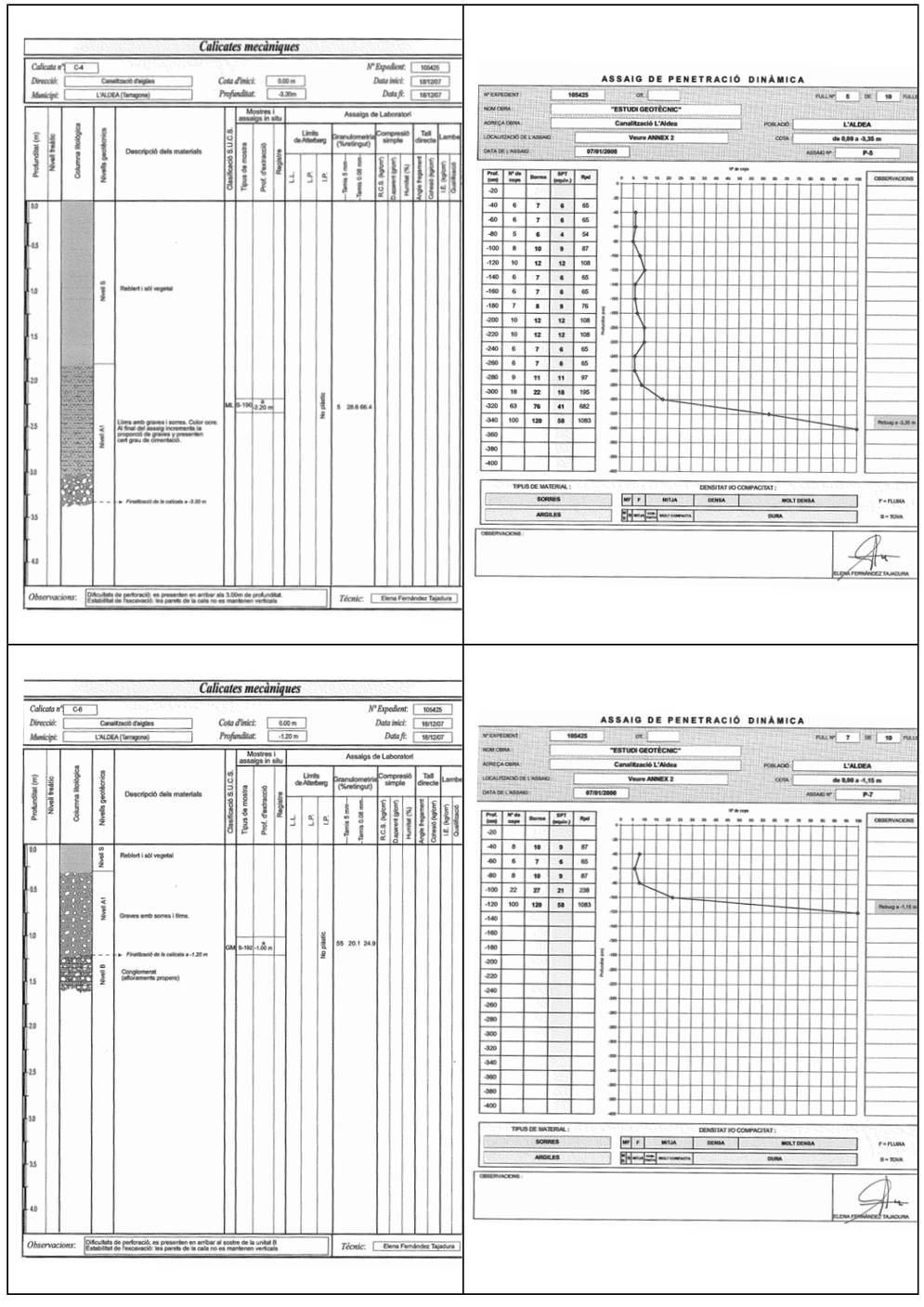
Planta d'ubicació de les prospeccions realitzades a l'estudi geotècnic.



Prospeccions properes a la zona de la perforació. PK 320+950

Les prospeccions més properes a la zona del creuament sota l'autopista son las cales C-4 i C-6, i els penetròmetres P-5 i P-7. A la següent taula es mostren les fitxes d'aquestes prospeccions aparellades amb la seva ubicació.

.



Fitxes de las Cales C-4 y C-6, i de los penetròmetres adjunts P-5 i P-7

Geologia i estratigrafia

La zona de l'estudi està situada a la zona de contacte entre la fosa tectònica del Baix Ebre, el delta de l'Ebre i la part més meridional de la Sierra Costera Catalana.

En aquesta regió predominen els materials de la Serra Costanera formats per calcàries i margues del Mesozoic i que després van anar reomplint la zona deprimida de la fosa tectònica del Baix Ebre, que també va rebre aportacions procedents dels dipòsits del riu Ebre.

El delta de l'Ebre es va començar a formar després de la glaciació com a conseqüència de la sedimentació dels materials aportats pel riu. Aquí els materials predominants son les torbes, argiles, llims i sorres poc consolidades.

La major part del terme municipal de l'Aldea es troba sobre materials quaternaris depositats en cons de dejecció procedents de l'erosió de les muntanyes de la Serralada Costanera. Els materials predominants son nivells de graves i sorres que localment presenten un grau de cimentació elevada i que arriben a formar conglomerats de potències de fins a 50 m. Tant la potència com la natura d'aquest conglomerats del Pleistocè varien en funció de la distància respecte del massís rocós.

A partir de les dades disponibles, a l'estudi geotècnic del projecte es diferencien fins a 4 unitats geotècniques.

- Unitat S: solo vegetal
- Unitat R: reblert heterogeni
- Unitat A: Graves amb sorres i fins
- Unitat B: Conglomerat

Caracterització geotècnica

A nivell d'aquest estudi s'han considerat tan sols tres unitats geotècniques que es descriuen a continuació.

Unitat R - Reblert:

En aquesta unitat s'engloba tant el reblert heterogeni como els sols vegetals més superficials, donant-les a ambdues les mateixes propietats. (s'ha de tenir en compte que tant per a la realització de la plataforma de l'autopista actual como per a la seva ampliació a un tercer carril, els materials de la unitat S, de trobar-se, serien retirats, i els de la unitat R, pràcticament també, per a realitzar l'excavació necessària per obtenir la tipologia d' esplanada necessària).

Aquesta unitat s'ha detectat en totes les cales, sent en les que afecten al perfil del terreny a la zona de la perforació (PK 320+950), cales C-4 i C-6, de 1,6 i 0,3 m de potència.

Els materials que la formarien serien sorres amb abundants restes vegetals a la part superficial i terrenys heterogenis a la resta.

A l'estudi geotècnic del projecte constructiu no se'ls va dotar de característiques, pel que s'ha procedit a analitzar les dades que s'obtenen dels assajos de penetració dinàmica i de la estabilitat de l'excavació de las cales.

Al penetròmetre P-5 s'observen valors de N_{20} d'entre 6 i 10, mentre que en el P-7 pràcticament no hi ha resultats d'aquesta unitat.

Aquests resultats de la penetració dinàmica situen un valor representatiu equivalent pel N_{SPT} de 6

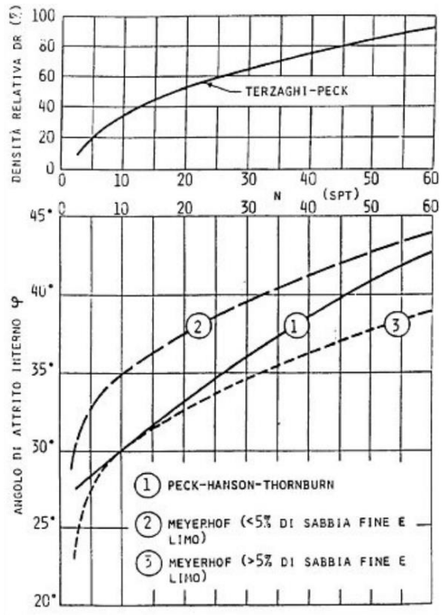
Els materials es classifiquen per la seva compacitat tal com es mostra a la següent taula.

N (SPT)	Compacidad
0-4	Muy floja
5-10	Floja
11-30	Media
31-50	Densa
Más de 50	Muy densa

Compacitat segons l'assaig SPT.

Pel que es podrien classificar aquests materials com de compacitat fluixa i molt fluixa.

A partir de la correlació de Peck respecte del valor del N_{SPT}, es pot considerar un valor del angle de fregament efectiu de 28º.



Seguint algunes de les recomanacions per a la estimació de las característiques dels materials, como las que s'indiquen a la ROM, es poden obtenir la resta de paràmetres necessàries per a la caracterització.

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros [2]	Cohesión (kPa)	Ángulo de Rozamiento (ϕ^0)	Módulo de deformación [5] drenado (MPa)	Coeficiente de permeabilidad [3] (cm/s)
Suelos granulares [1]	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10^{-2}
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) [4]	Densa	0,20	10	40	50	10^{-3}
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) [4]	Densa	0,15	20	35	50	10^{-4}
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Rellenos artificiales	Banquetas de todo-uno vertidas y escolleras de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	1
		Muy floja	0,70	0	35	5	

Taula d'estimació de paràmetres par a materials granulars segons la ROM.

Finalment, considerant que es tracten de materials granulars amb presència de fins, de compacitat baixa a molt baixa, s'han assignat els següents valors per als paràmetres característics d'aquesta unitat.

UNITAT R			
DENSITAT	COHESIÓ EFECTIVA	ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU	MÓDUL D'ELASTICITAT
γ	C'	φ'	E
kN/m^3	kPa	º	MPa
18	2	28	5

Paràmetres característics de la Unitat R.

Unitat A – Sorres i graves

Es tracta de materials quaternaris amb proporcions variables de sorres i graves. S'han identificat en 7 de les 9 cales realitzades, C-1 a C-6 i C-9, així com en 7 dels 10 assajos de DPSH (P1, P2, P4 a 7 i P10).

Son materials que segons la seva granulometria es classifiquen segons la SUCS com GM, GM-GP i GC, el que indica la seva composició eminentment granular.

A la zona del creuament aquest material apareix a la cala C-4 entre 1,6 i 3,5 m de profunditat, mentre que a la cala C-6 apareix entre els 0,3 i els 1,2 m on ja aflora la unitat inferior.

Els valors de penetració dinàmica obtinguts en el penetròmetres P5 i P7 es situen entre 9 i 22. S'ha considerat un valor de 10 per al N_{20} i un valor de 11 per al N_{SPT}, indicant que es tracta d'un material de compacitat mitjana a fluixa.

A partir d'aquest valor, seguint la correlació de Peck per l'angle de fregament efectiu, s'obtindria un valor de 30º.

La presencia de fins, que varia a les mostres estudiades de les cales entre el 9% i el 66%, a mes de la presencia d'un cert grau de cementació, indiquen que aquests materials preseten cohesió.

A partir d'aquestes dades s'han assignat els següents paràmetres característics a aquesta unitat.

UNITAT A			
DENSITAT	COHESIÓ EFECTIVA	ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU	MÓDUL D'ELASTICITAT
γ	C'	φ'	E
kN/m3	kPa	º	MPa
19	5	30	10

Paràmetres característics de la Unitat A.

Unitat B - Conglomerats

Es tracta d'un conglomerat que s'ha identificat a la major part de la zona del projecte. A nivell geotècnic es pot considerar com el substrat rocós.

Es detecta en els 10 penetròmetres realitzats i en 6 de les 9 cales.

El sostre d'aquest unitat es detecta entre els 0,2m de la cala C-8 o no apareix als 3,4 m de profunditat de la cala C-5. Es desconeix la seva potència ja que als assajos de penetració dinàmica produeixen el rebuig, i en els cas de les cales, la seva resistència amb prou feines permeten la seva excavació.

Son materials que presenten un alt grau de cimentació.

El valor del N_{20} seria el de rebuig, i per a la seva correlació amb l'assaig SPT, es podria considerar un valor del N_{SPT} de 50, el que permet considerar aquests materials com de compacitat densa a molt densa.

Amb aquest valor, i a partir de la correlació de Peck, se li pot donar a aquesta unitat un valor per a l'angle de fregament efectiu de 40º.

A partir d'aquestes dades s'han assignat els següents paràmetres característics a aquesta unitat.

UNITAT B			
DENSITAT	COHESIÓ EFECTIVA	ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU	MÓDUL D'ELASTICITAT
γ	C'	φ'	E
kN/m^3	kPa	º	MPa
20	10	40	50

Paràmetres característics de la Unitat B.

Modelització de l'excavació dels pous

S'ha realitzat una modelització mitjançant el programa d'elements finits PLAXIS2D de l'excavació dels pous per a la execució de la perforació mecànica.

Per a la modelització de l'excavació dels pous d'atac i sortida de la perforació mecànica s'han considerat les següents premisses:

- Per a garantitzarà un resguard mínim respecte del terreny natural, i per conseqüent respecte d ela rasant de la carretera, de 4,0 m, tenint en compte que el diàmetre de la perforació serà d'un mínim de 0,8 m de diàmetre, s'ha considerat una excavació dels pous de 6 m de profunditat.

- El talús d'excavació previst serà de 1H:2V, excepte a la part superior, on apareguin materials de la unitat de reblert, on es tindrà que deixar un talús temporal de 3H:2V.

- S'ha considerat un terraplè de la futura ampliació de l'autopista AP-7, el que dona una amplada de la plataforma modelitzada de 60 m.

- S'ha inclòs una unitat de Terraplè que permet simular la plataforma de la carretera i per a la que se li han assignat uns valors característics usuals a les modelitzacions de reblerts compactats.

- S'ha disposat d'una càrrega repartida de 10 kN/n^2 sobre el terraplè per a simular la càrrega de trànsit.

Els paràmetres característics de les unitats utilitzar a la modelització son:

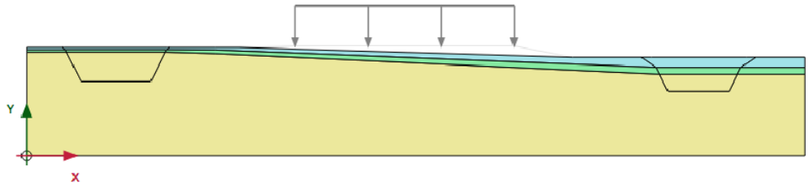
PARÀMETRES DE CÀLCUL					
UNITAT	DENSITAT	COHESIÓ EFECTIVA	ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU	MÓDUL D'ELASTICITAT	COEFICIENT DE POISON
	γ	C'	φ'	E	v
	kN/m^3	kPa	º	MPa	-
R	18	2	28	5	0,3
A	19	5	30	10	0,3
B	20	10	40	50	0,3
Terraplè	20	10	30	30	0,3

Paràmetres característics per al càlcul.

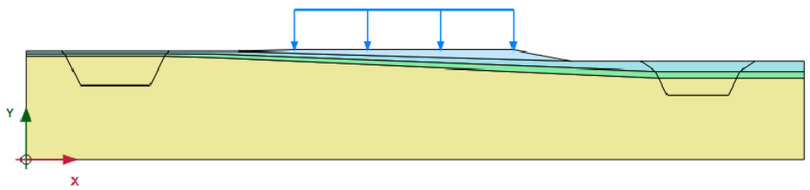
En cap de les prospeccions s'ha detectat el nivell freàtic, i tenint en compte que el nivell regional deuria coincidir amb la làmina d'aigua del riu Ebre, que està aproximadament a la cota +0,0, trobant-se les cotes del terreny entre la +26 i la +34,0 es pot considerar que la presència de l'aigua no afectarà a la modelització.

Per a la modelització de l'excavació dels pous s'han creat 3 fases.

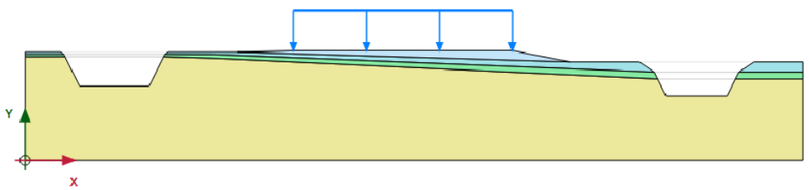
- Fase 1: fase inicial, on es situa el perfil del terreny abans de la construcció de la autopista.
- Fase 2: es construeix la autopista en tota la seva amplada.
- Fase 3: s'excaven els pous a ambdós costats de l'autopista



Fase inicial



Fase construcció de la autopista



Fase excavació dels pous.

Resultats i conclusions de l'estudi

A partir del model de càlcul de PLAXIS, s'han realitzat dos estudis:

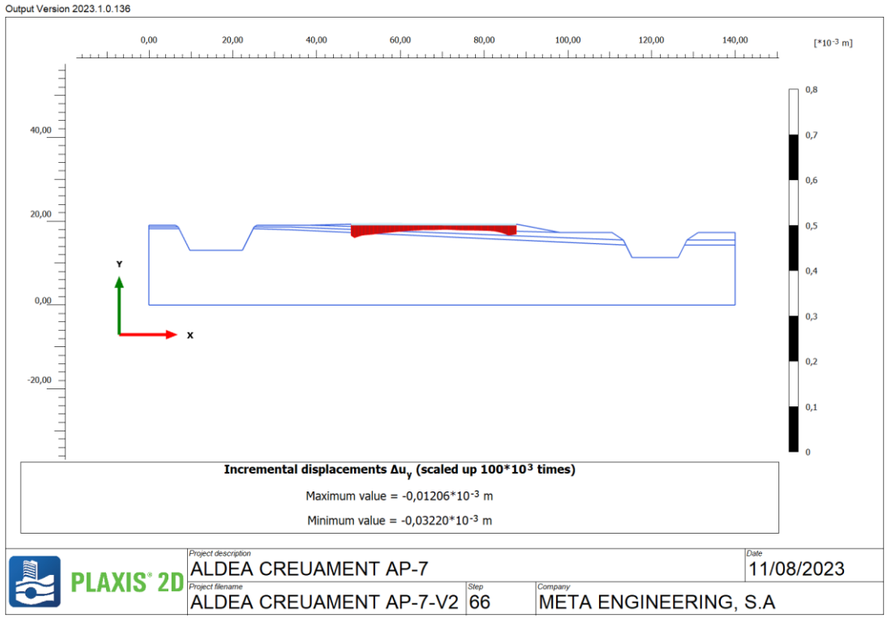
- Estudi de la deformació induïda per l'excavació dels pous
- Estudi de la estabilitat de l'excavació dels pous.

Moviments induïts per les excavacions

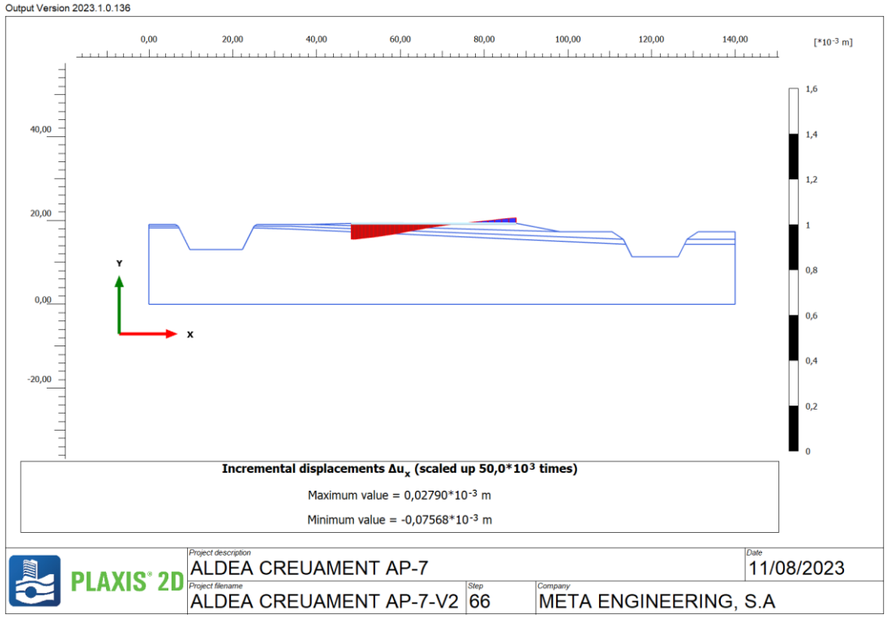
A les següents gràfiques es mostren els moviments tant en vertical com en horitzontal a cota de paviment i a cota de la base del terraplè, que es produeixen després de l'excavació dels dos pous.

Es comprova que a cota del paviment els moviments màxims verticals son de 0,032 mm i que els moviments màxims horitzontals son de 0,076 mm.

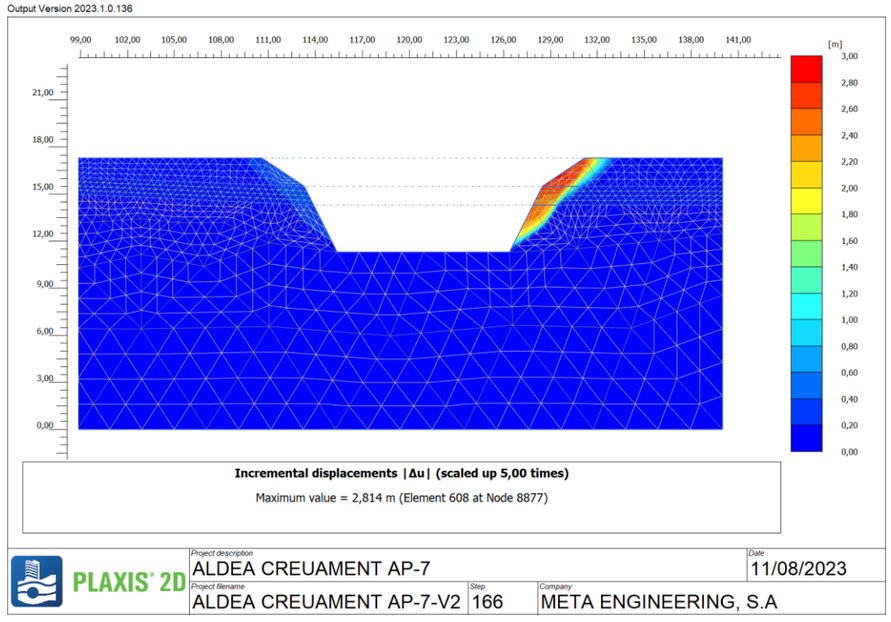
Aquests valors es consideren dintre del rang de moviments inapreciables i que no produiran cap efecte a la autopista ni cap dels seus serveis.



Moviments verticals a la superfície del terraplè de la autopista



Moviments horitzontal a la superficie del terraplé de la autopista



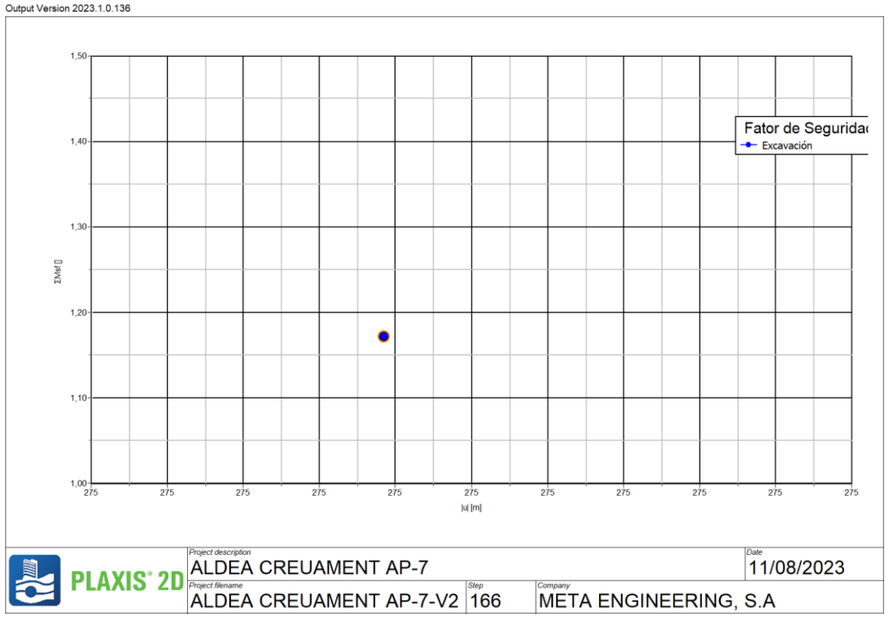
Increment dels moviments. Es pot observar la geometria del trencament del talús de l'excavació.

Estabilitat de l'excavació

Per al càlcul de la estabilitat el programa d'elements finits PLAXIS 2D disposa d'una rutina anomenada *"phi-c reduction"* pel qual els paràmetres de resistència al tall "tan φ" i "c" del sol, així com la resistència a tracció, es redueixen successivament fins que es produeix la fallada de l'estructura, obtenint-se el factor de seguretat per a aquest moment.

En aquest cas, tal com s'ha comentat anteriorment, les excavacions es realitzaran amb un pendent del 1H:2V, excepte la part superior formada per material de la unitat R que tindrà un talús mes estès (3H:2V).

El pou del costat dret de l'autopista, amb una potència de 1,6 m de reblert, es el que presenta el Factor de Seguretat menor, havent-se obtingut un Factor de Seguretat de 1,172, el que es considera suficient per a una excavació de tipus provisionals.



Factor de seguretat mínim obtingut a la fase d'excavació. F.S.=1,172

INSTRUMENTACIÓ

Per al seguiment de la perforació s'ha dissenyat una campanya d'instrumentació segons els criteris generals per a la auscultació de creuaments subterranis de la demarcació de Carreteres de l'Estat.

Per això es controlaran els moviments d'assentaments verticals en diferents seccions al llarg de la perforació.

Es realitzaran 3 seccions d'auscultació perpendiculars a l'eix de la perforació i paral·leles al vial: 2 seccions en la vora del vial (a 0,50 m) i una secció a la mitjana.

Les 3 seccions presentaran la següent disposició, 1 fita sobre la clau de la perforació, fites separades simètricament a ambdós costats de l'eix, a uns 5 metres, i finalment 2 fites a cada costat fora de la cubeta d'assentaments.

Fora del vial es situaran a l'eix de la perforació 2 fites a cada costa del vial.

En total es col·locaran 19 fites de anivellació i una base fora de l'abast dels possibles moviments que poden provocar la execució de la perforació subterrània o els pous d'atacs necessaris.

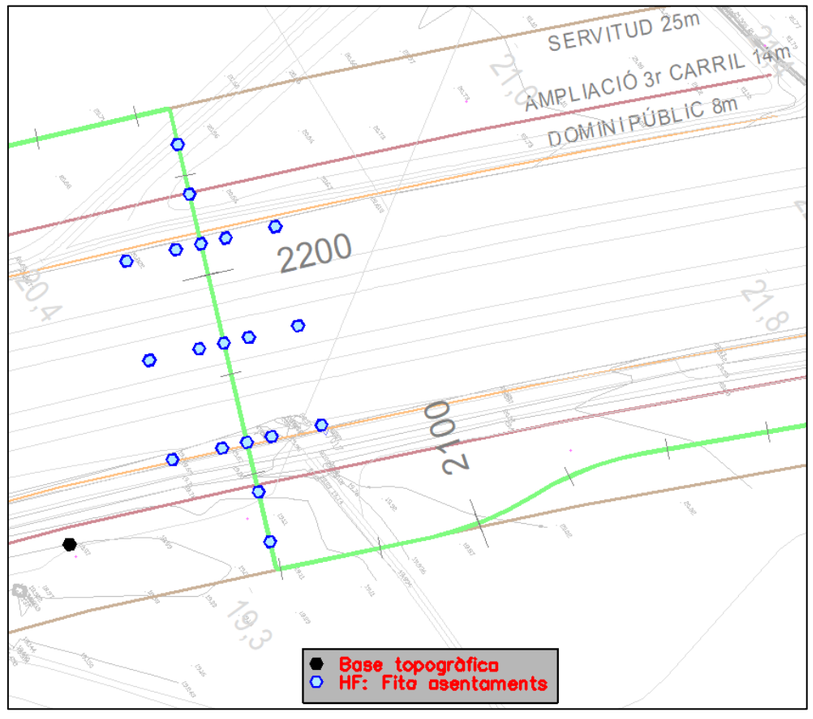
Freqüència de lectures:

Previ a l'inici de la perforació es realitzaran com a mínim 2 campanyes de lectura zero de totes les fites.

Un cop s'executi la perforació es realitzarà una lectura diària abans d'arribar als 10 m de distància de l'eix del vial, quan la distància sigui inferior als 10 m, seran de 2 lectures diàries i finalment, un cop la perforació hagi passat es mantindrà 1 lectura diària. Un cop acabada la perforació es realitzaran 2 lectures setmanals per a confirmar que no es produeixen més moviments.

Els valors dels llindars per al seguiment de l'auscultació seran els següents:

ELEMENT A AUSCULTAR	MAGNITUD	SENSOR	LLINDAR VERD	LLINDAR AMBRE	LLINDAR VERMELL
VIAL	Moviments verticals	Fites d'anivellació	< 15 mm	15 – 20 mm	> 20 mm



Ubicació de las seccions d'auscultació i de la base topogràfica.

17.9. Justificació de l’estabilitat i moviments induïts per l’excavació (pas sota la carretera N-235)

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

Per a l'execució del projecte del "Nou col·lector d'aigües residuals", cal dur a terme una perforació horitzontal amb rotació i l'enfonsament d'un tub d'acer de 400 mm de diàmetre sota el terraplè de la carretera N-235.

Per a això serà necessària l' execució de pous d' atac i de sortida de la perforació a banda i banda de la plataforma viària.

Entre diversos condicionants a l' esmentada perforació sota la plataforma viària de la N-235 s' indiquen:

- L' encreuament de la plataforma es realitzarà mitjançant perforació mecànica subterrània i serà sensiblement perpendicular a l' eix d' aquesta perquè tingui la menor longitud possible. Els pous d' atac per a la realització de la perforació se situaran fora de la zona de domini públic de carreteres i a una distància mínima de 13 m de l' aresta exterior de l' explanació.
- La cota mínima de resguard que s' ha de garantir tant respecte del terreny natural com de la rasant de la carretera i la generatriu superior de la canalització serà com a mínim de 5 vegades el diàmetre de perforació.
- Es disposarà d' un pla d' auscultació que estarà en consonància i seguirà les pautes del manual d' instrumentació per a perforacions. Si es detecta qualsevol anomalia es comunicarà a l' Administració competent i a més de comprovar els resultats es comprovaran si els equips es troben en perfecte estat de funcionament.
- Respecte a la definició dels pous d' atac i sortida s' analitzarà, mitjançant càlculs d' estabilitat, si existeix la necessitat de sosteniment durant l' execució d' aquests, assegurant l' estabilitat de les parets, especialment les més properes a la plataforma viària. En els càlculs d' estabilitat es consideraran els paràmetres geotècnics obtinguts mitjançant els assaigs realitzats en les mostres, o bé es justificarà adequadament l' obtenció d' aquests mitjançant bibliografia coneguda.
- Es definiran les superfícies d' ocupació temporal necessàries en ambdós pous, havent-se de representar i acotar en els plànols.

En el present document es procedirà a analitzar la informació geotècnica disponible i a partir d' aquesta base i dels coneixements de la zona provinents d' altres estudis propers o de la bibliografia, caracteritzar les diferents unitats geotècniques que apareixen en el subsòl.

Amb la informació geotècnica del terreny es procedirà a l' anàlisi mitjançant elements finits, tant de l' estabilitat dels talussos dels pous d' atac com de la seva possible afecció a la plataforma viària.

2. FASES DEL PROCÉS DE PERFORACIÓ

Es planteja una perforació horitzontal amb rotació i l'enfonsament d'un tub d'acer de 400 mm de diàmetre, sota la via del ferrocarril, amb una longitud de 50 metres i una profunditat aproximada de 3,70 metres al punt inicial de la perforació.

L'enfonsament del tub d'acer mitjançant un sistema rotatiu proporciona els avantatges següents com a procediment constructiu:

- Redueix el moviment de terres respecte d'altres mètodes.
- No altera la superfície del terreny que travessa.
- Redueix el risc d'enfonsament del terreny.
- Proporciona un acabat interior uniforme.
- L'execució és senzilla i l'equip està compost per pocs elements.

EQUIPS I MATERIALS

<u>Màquina de perforació horitzontal amb rotació i enfonsament</u>

Composició:

- **Conjunt motriu:** motor, embragatge, transmissió i muntatge. Inclou també el dipòsit de combustible, el dipòsit d'oli hidràulic, filtres, bombes hidràuliques i controls operatius.
- **Impulsor mestre de la canonada d'acer:** càmera de detritus, porta de sortida dels detritus i adaptador de la canonada.
- **Unitat d'empenta base:** bastidor base, paret del capçal, caixa d'engranatges, comandament final, pales per als detritus, mandrí, cilindres d'empenta, barra d'empenta i lloc de comandament de l'operador.
- **Carril mestre:** entre 4,2 m i 4,6 m de longitud, amb placa d'empenta a la part posterior.
- **Bressol:** peça que es recolza al carril davanter per sostenir la canonada d'acer i la barrina.
- **Sistema de retorn:** mecanisme que retorna la màquina a la seva posició inicial sobre el carril mestre.

La màquina disposa dels següents controls: palanca de canvis, parada d'emergència, comandament, embragatge elèctric/hidràulic, palanca de retorn, palanca de bloqueig de la barra d'empenta, interruptor d'aturada automàtica amb cable, accelerador, manòmetre d'empenta, ajust de pressió d'empenta, pressió d'oli del motor, temperatura del refrigerant i velocitat del motor.

Com a alternativa, poden emprar-se màquines de perforació horitzontal amb rotació equipades amb central hidràulica independent, connectada per mànegues hidràuliques..

<u>Capçal de tall</u>

Extensió de la barrina que inclou una o més piques per tallar i desprendre el terreny del front d'excavació. Pot incorporar o no cortadores d'aleta, segons la naturalesa del terreny.

<u>Barrines</u>

Formades pel tub de la barrina, les hèlixs sense fi i el sistema d'unió entre barrines mascle-femella amb secció hexagonal.

Els trams de barrina s'uneixen entre si a mesura que l'enfonsament avança.

<u>Camisa d'acer</u>

De diàmetre lleugerament superior al de les hèlixs de la barrina.

S'utilitza camisa d'acer S275JR amb soldadura helicoidal.

Pou d'atac

La construcció del pou d'atac és el primer pas necessari per executar l'enfonsament.

La seva funció és allotjar l'equip de perforació.

Disposarà d'una solera amb la pendent adequada a la perforació i d'un mur de reacció, contra el qual s'empeny el bastidor de l'equip d'empenta.

Les dimensions del pou s'estableixen segons la maquinària a instal·lar i la longitud dels trams de tub a introduir en el terreny.

El pou de sortida, situat a l'altre extrem, permet verificar l'execució i la retirada del capçal de tall..

INSTAL·LACIÓ DELS EQUIPS

L'equip s'instal·la dins el pou d'atac.

Abans, cal precisar l'alineació de la perforació i la seva pendent.

L'equip està format per dos elements principals:

- Els carrils pels quals es desplacen els tubs d'acer a enfonsar i la màquina de perforació.
- La màquina de perforació, equipada amb motor, central hidràulica i els elements de rotació i empenta.

Els diferents components s'instal·len al fons del pou d'atac.

Per baixar la màquina, aquesta disposa d'un punt d'ancoratge al bressol que en facilita la manipulació.

Les cadenes i el bressol mai no s'han de retirar.

Els treballadors no s'han de situar mai sota la vertical de la càrrega.

Quan baixen al pou per posicionar correctament l'equip sobre els rails, utilitzen cordes guia per mantenir les distàncies de seguretat.

Cal adequar el mètode de sosteniment del terreny i els mitjans per al descens de l'equip, considerant la ubicació de la grua, el pes de la màquina i garantint l'accés segur del personal.

El descens del tub dins el pou, amb les barrines al seu interior, es realitza amb grua o camió-ploma, que també s'utilitza per extreure el detritus generat durant l'avanç de la perforació.

PROCÉS DE PERFORACIÓ EN ROTACIÓ I CLAVA

Un cop instal·lat el primer tub dins el pou d'atac, es procedeix a la seva col·locació i anivellació sobre la bancada de la màquina.

Aquest tub conté a l'interior una hèlix sense fi i un capçal de tall destinat a perforar el terreny.

El tub es clava a pressió dins el terreny. Simultàniament, el capçal gira i va excavant el terreny.

El detritus és transportat per l'interior de la canonada mitjançant el sistema d'hèlix sense fi, que el diposita al fossat d'atac.

El sistema realitza un enfonsament controlat del tub dins el terreny, evitant descompressions o afeccions.

Quan el primer tram està enfonsat, la màquina retrocedeix i s'insereix entre aquesta i el tub ja enfonsat el següent tram.

Els tubs es solden, i les hèlixs interiors es connecten amb un sistema mascle-femella hexagonal.

Un cop empalmats tubs i hèlixs, es repeteix el procés fins assolir la longitud total requerida.

En finalitzar la perforació, es retiren les hèlixs interiors i el tub queda col·locat per al pas del nou col·lector.

El capçal de tall es retira a través del pou de sortida.

SOLDADURA DELS TUBS D'ACER

Per a la soldadura dels tubs d'acer s'utilitza soldadura elèctrica, composta pels elements següents:

- Equip de soldadura elèctrica amb fil continu (fil de 1,2 mm) i gas inert Argó–CO_2.
- Moto-soldadora elèctrica amb elèctrode bàsic de 3,25 mm.

Procediment:

- Descens del tub dins el pou.
- Alineació del tub amb l'anterior i puntejat del perímetre de la junta (entre 4 i 8 punts segons el diàmetre).
- Soldadura contínua de la junta, executada des de l'exterior i començant per la part inferior.
- Els tubs solen venir ja biselats, i amb un sol pas de soldadura és suficient per a espessors estàndard; si cal, es realitza una segona passada.

És fonamental la coordinació amb els organismes responsables del terraplè i els serveis afectats per evitar interferències.

Es recomana també un seguiment topogràfic de la perforació per verificar el traçat i la profunditat.

Cal dur a terme auscultació del terraplè per garantir que no es produeix cap afectació.

3. ESTUDI GEOTÈCNIC

Per a la redacció del projecte del nou col·lector es va realitzar un estudi geotècnic la campanya de prospecció del qual es va desenvolupar durant els mesos de desembre de 2007 i gener de 2008.

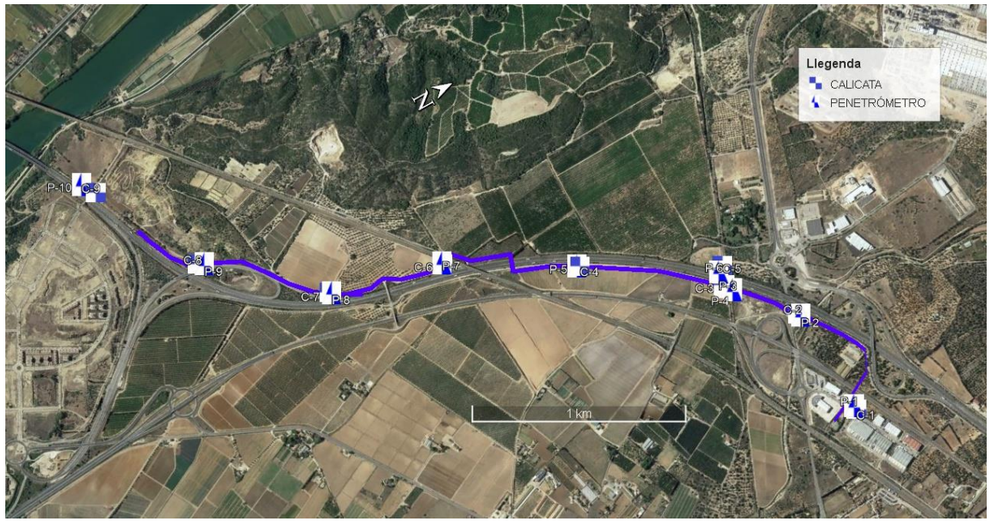
En aquesta campanya es van dur a terme les següents prospeccions geotècniques.

- 9 calicates geotècniques: consistents en l' excavació mitjançant retroexcavadora d' una rasa en el terreny amb una profunditat de fins a 3,5 m o fins que és impossible l' excavació mecànica.

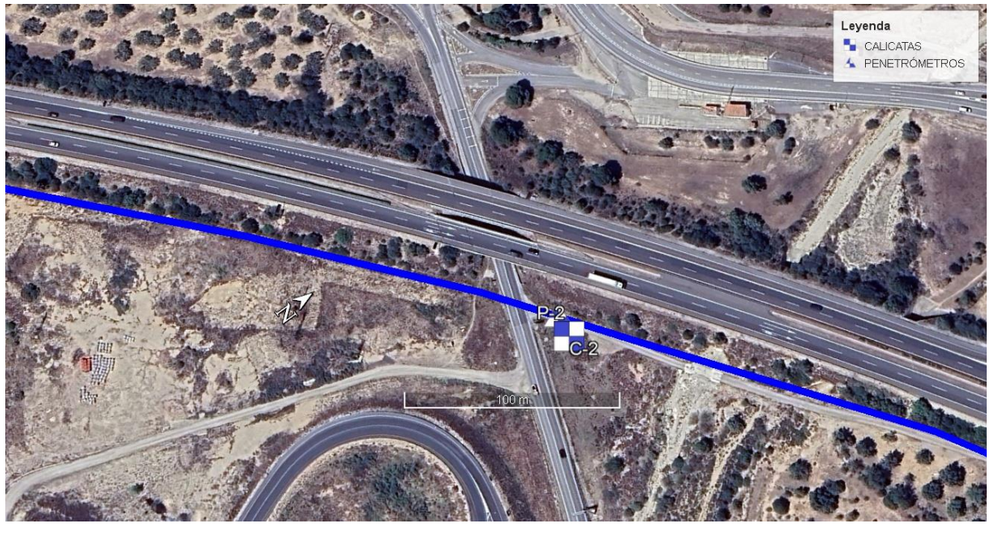
- 10 penetròmetres DPSH: assaig de penetració dinàmica superpesada tipus Borros, on es fon al terreny una punta d' acer i en què es mesura el cop necessari per penetrar trams de 20 cm.

De les calicates es van obtenir 6 mostres per a la seva anàlisi al laboratori, realitzant-se un total de 66 assajos.

En les següents figures es mostra la ubicació de les prospeccions realitzades respecte al traçat del nou col·lector i a la carretera N-235 en el seu pas pel municipi de l'Aldea.

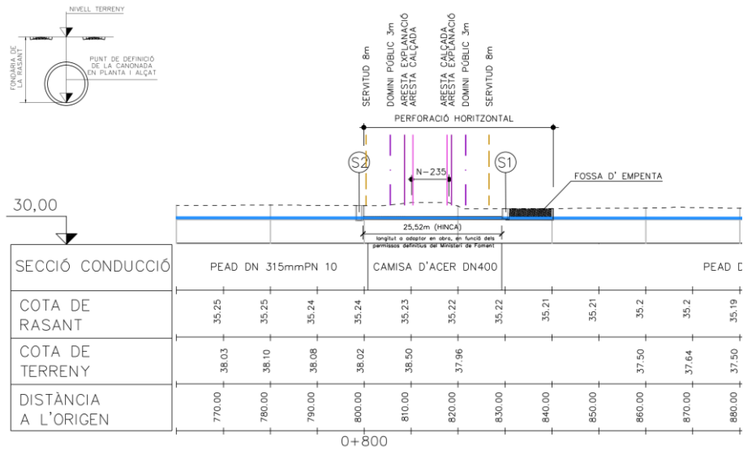


Planta d' ubicació de les prospeccions realitzades a l' estudi geotècnic.

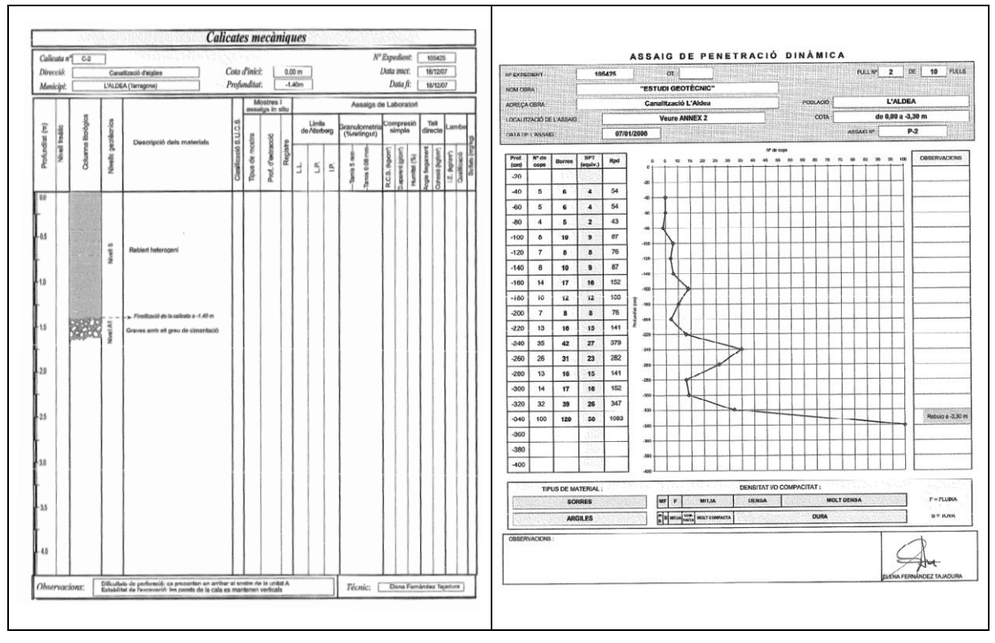


Prospeccions properes a la zona de la perforació de la N-235

Les prospeccions més properes a la zona de la cruïlla sota la carretera N-235 són la calicata C-2 i el penetròmetre P-2. A la taula següent es mostren les fitxes d' aquestes prospeccions emparellades per la seva ubicació.



Perfil de la cruïlla sota la N-235



Fitxes de la Calicata C-2 i del penetròmetre adjunt P-2

3.1. Geologia i estratigrafia

La zona de l' estudi està situada a la zona de contacte entre la fossa tectònica del Baix Ebre, el delta de l' Ebre i la part més meridional de la Serra Costera Catalana.

En aquesta regió predominen els materials de la Serra Costera formades per calcàries i margues del Mesozoic i que després van anar omplint la zona deprimida de la fossa tectònica del Baix Ebre, que també va rebre aportacions procedents dels dipòsits del riu Ebre.

El delta de l'Ebre es va començar a formar després de l'última glacera com a conseqüència de la sedimentació dels materials aportats pel riu. Aquí els materials predominants són les torbes, argiles, llims i sorres poc consolidades.

La major part del terme municipal de l' Aldea es troba sobre materials quaternaris dipositats en cons de dejecció procedents de l' erosió de les muntanyes de la Serra Costera. Els materials predominants són nivells de graves i sorres que localment presenten un grau de cimentació elevat i que arriben a formar conglomerats de potències de fins a 50 m. Tant la potència com la naturalesa d'aquests conglomerats del Pleistocè varien en funció de la distància respecte del massís rocós.

A partir de les dades disponibles, en l' estudi geotècnic del projecte es van diferenciar fins a 4 unitats.

- Unitat S: sòl vegetal
- Unitat R: farcit heterogeni
- Unitat A: Graves amb sorres i fins
- Unitat B: Conglomerat

3.2. Caracterització geotècnica

A nivell d' aquest estudi s' han considerat tan sols tres unitats geotècniques que es descriuen a continuació.

3.2.1. Unitat Rebliment

En aquesta unitat s' engloba tant el rebliment heterogeni com els sòls vegetals més superficials, donant-los a ambdós les mateixes propietats. (cal tenir en compte que, per a la realització del terraplè actual, els materials de la unitat S, de trobar-se, serien retirats, i els de la unitat R, pràcticament també, per realitzar el caixer necessari per obtenir la tipologia d'esplanada necessària).

Aquesta unitat s' ha detectat en totes les calicates, essent en les que afecten el perfil del terreny en la zona de la perforació, calicata C-2 d' 1,4 m de potència.

Els materials que la formarien serien sorres amb abundants restes vegetals a la part superficial i terrenys heterogenis a la resta.

En l' estudi geotècnic del projecte constructiu no se' ls dota de característiques, per la qual cosa s' ha procedit a analitzar les dades que s' obtenen dels assaigs de penetració dinàmica i de l' estabilitat de l' excavació de les calicates.

En el penetròmetre P-2 s' observen valors de N20 d' entre 5 i 14.

Aquests resultats de la penetració dinàmica situen un valor representatiu equivalent per al N_{SPT} de 6

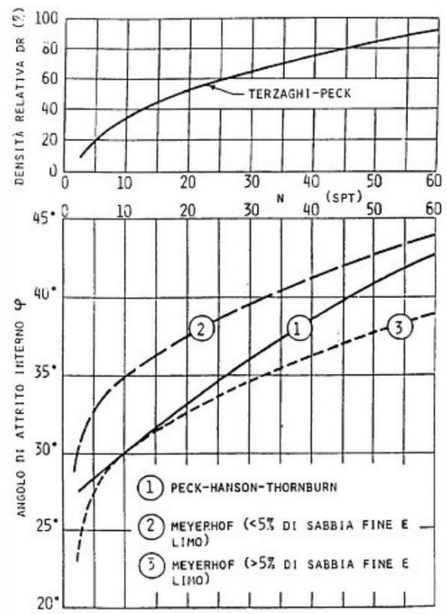
Els materials es classifiquen per la seva compacitat tal com es mostra en la següent taula.

N (SPT)	Compacidad
0-4	Muy floja
5-10	Floja
11-30	Media
31-50	Densa
Más de 50	Muy densa

Compacitat segons l' assaig SPT.

Per la qual cosa es podrien classificar aquests materials com de compacitat fluixa a molt fluixa.

A partir de la correlació de Peck respecte del valor del N_{SPT}, es pot considerar un valor de l' angle de fregament efectiu de 28º.



Correlación entre SPT y ángulo de rozamiento interno.

Seguint algunes recomanacions per a l' estimació de les característiques dels materials, com les que s' indiquen a la ROM, es poden obtenir la resta dels paràmetres necessaris per a la caracterització.

	Tipo de suelos	Compacidad	Índice de poros [2]	Cohesión (kPa)	Ángulo de Rozamiento (ϕ^0)	Módulo de deformación [5] drenado (MPa)	Coeficiente de permeabilidad [3] (cm/s)
Suelos granulares [1]	Gravas y arenas limpias (arenas > 10%)	Densa	0,25	0	45	100	10^{-2}
		Media	0,35	0	40	50	
		Floja	0,45	0	35	20	
		Muy floja	0,60	0	30	10	
	Gravas y arenas con algo de limos y/o arcillas (5-10%) [4]	Densa	0,20	10	40	50	10^{-3}
		Media	0,30	5	35	20	
		Floja	0,40	2	30	10	
		Muy floja	0,60	0	27	5	
	Gravas y arenas con gran contenido en suelos finos (5-10%) [4]	Densa	0,15	20	35	50	10^{-4}
		Media	0,25	10	30	20	
		Floja	0,35	5	27	10	
		Muy floja	0,50	0	25	5	
Rellenos artificiales	Banquetas de todo-uno vertidas y escolleras de granulometría continua (sucias)	Floja	0,50	0	40	10	1
		Muy floja	0,70	0	35	5	

Taula d' estimació de paràmetres per a materials granulars segons la ROM.

Finalment, atès que es tracten de materials granulars amb presència de fins, de compacitat baixa a molt baixa, s' han assignat els següents valors per als paràmetres característics d' aquesta unitat.

UNITAT R			
DENSITAT	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D' ELASTICITAT**
γ	**C'**	**φ'**	**E**
kN/m3	**kPa**	**º**	**MPa**
18	2	28	5

Paràmetres característics de la Unitat R.

3.2.2. Unitat A

Es tracta de materials quaternaris amb proporcions variables de sorres i graves. S'han identificat en 7 de les 9 calicates realitzades, C-1 a C-6 i C-9, així com en 7 dels 10 assajos de DPSH (P1, P2, P4 a 7 i P10)

Són materials que segons la seva granulometria es classifiquen segons la SUCS com GM, GM-GP i GC, la qual cosa indica la seva composició eminentment granular.

A la zona de l' encreuament aquest material apareix a la calicata C-2 a uns 1,2 m de profunditat, mentre que a la calicata C-6 apareix entre els 0,3 i 1,2 m on ja aflora la unitat inferior.

Els valors de penetració dinàmica obtinguts en els penetròmetres P5 i P7 se situen entre 9 i 22. S' ha considerat un valor de 10 per al N20 i un valor d' 11 per al NSPT, indicant que es tracta d' un material de compacitat mitjana a fluixa.

A partir d' aquest valor, seguint la correlació de Peck per a l' angle de fregament efectiu, s' obtindria un valor de 30º.

La presència de fins, que varia en les mostres estudiades de les calicates entre el 9% i el 66%, a més de la presència d'un cert grau de cementen, indiquen que aquests materials tindran una certa cohesió.

A partir d' aquestes dades s' han assignat els paràmetres característics següents a aquesta unitat.

UNITAT A			
DENSITAT	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D' ELASTICITAT**
γ	**C'**	**φ'**	**E**
kN/m3	**kPa**	**º**	**MPa**
19	5	30	10

Paràmetres característics de la Unitat A.

3.2.3. Unitat B

Es tracta d'un conglomerat que s'ha identificat en la major part de la zona del projecte. A nivell geotècnic es pot considerar com el substrat rocós.

Es detecta en els 10 penetròmetres realitzats i en 6 de les 9 calicates.

El sostre d' aquesta unitat es detecta entre els 0,2 m de la calicata C-8 o no apareix als 3,4 m de profunditat de la calicata C-5. Es desconeix la seva potència ja que en els assajos de penetració dinàmica es produeix el rebuig i en el cas de les calicates, la seva resistència a penes permet la seva excavació.

Són materials que presenten un alt grau de cimentació.

El valor del N20 seria el de rebuig, i per a la seva correlació amb l' assaig SPT, es podria considerar un valor del NSPT de 50, la qual cosa permet considerar aquest material com de compacitat densa a molt densa.

Amb aquest valor, i a partir de la correlació de Peck, se li pot donar a aquesta unitat un valor per a l' angle de fregament efectiu de 40º.

A partir d' aquestes dades s' han assignat els paràmetres característics següents a aquesta unitat.

UNITAT B			
DENSITAT	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D' ELASTICITAT**
γ	**C'**	**φ'**	**E**
kN/m³	**kPa**	**º**	**MPa**
20	10	40	50

Paràmetres característics de la Unitat B.

3.3. Modelització de l' excavació dels pous

S' ha realitzat una modelització mitjançant el programa d' elements finits PLAXIS2D de l' excavació dels pous per a l' execució de la perforació mecànica.

Per a la modelització de l' excavació dels pous d' atac i sortida de la perforació mecànica s' han tingut en compte les següents premisses:

- El talús d' excavació previst serà d' 1H: 2V, excepte a la part superior, allà on apareguin materials de la unitat de rebliment, on s' haurà de deixar un talús temporal de 3H: 2V.
- S' ha inclòs una unitat de Terraplè que permet simular la plataforma de la carretera i per a la qual se li han assignat uns valors característics usuals en les modelitzacions de rebliments compactats.
- S'ha disposat una càrrega repartida de 10 kN/m2 sobre el terraplè per simular la càrrega de trànsit.

Els paràmetres característics de les unitats a utilitzar en la modelització són:

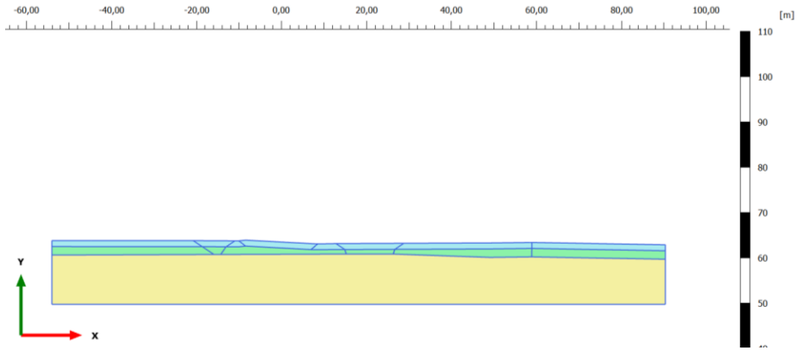
PARÀMETRES DE CÀLCUL					
UNITAT	**DENSITAT**	**COHESIÓ EFECTIVA**	**ANGLE DE FREGAMENT EFECTIU**	**MÒDUL D' ELASTICITAT**	**COEFICIENT DE POISON**
	γ	**C'**	**φ'**	**E**	**v**
	kN/m³	**kPa**	**º**	**MPa**	**-**
R	18	2	28	5	0,3
A	19	5	30	10	0,3
B	20	10	40	50	0,3
Terraplè	20	10	30	30	0,3

Paràmetres característics per al càlcul.

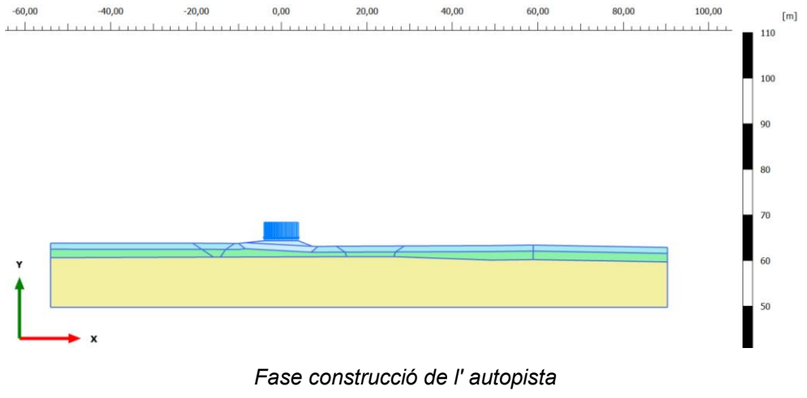
En cap de les prospeccions s' ha detectat el nivell freàtic, i tenint en compte que el nivell regional hauria de coincidir amb la làmina d' aigua del riu Ebre, que està aproximadament a la cota + 0,0, estant les cotes del terreny entre la + 26 i la + 34,0 es pot considerar que no existeix presència d' aigua que afecti la modelització.

Per a la modelització de l' excavació dels pous s' han creat 3 fases.

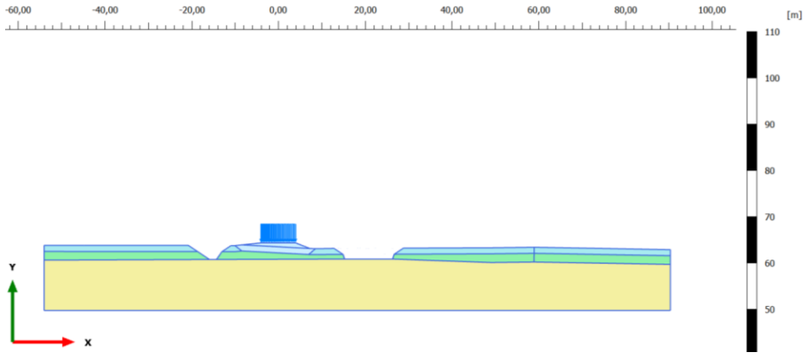
- Fase 1: fase inicial, on se situa el perfil del terreny abans de la construcció de la N-235.
- Fase 2: es construeix el terraplè de la N-235 i se situen les càrregues de trànsit.
- Fase 3: s' excaven els pous a banda i banda de la carretera N-235



Fase inicial



Fase construcció de l' autopista



Fase excavació dels pous.

3.4. Resultats i conclusions de l' estudi

A partir del model de càlcul de PLAXIS, s' han realitzat dos estudis:

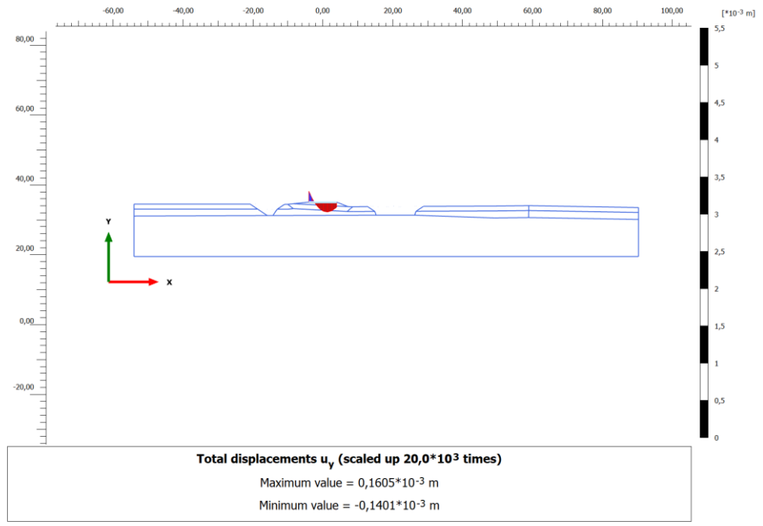
- Estudi de la deformació induïda per l' excavació dels pous.
- Estudi de l' estabilitat de l' excavació dels pous.

3.4.1. Moviments induïts per les excavacions

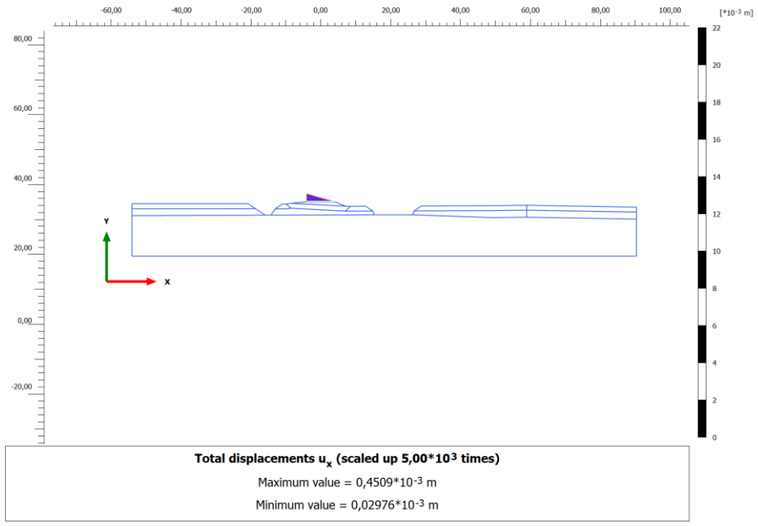
En les següents gràfiques es mostren els moviments tant en vertical com en horitzontal a cota del paviment i a cota de la base del terraplè, que es produeixen després de l' excavació dels dos pous.

Es comprova que a cota del paviment els moviments màxims verticals són de 0,14 mm i que els moviments màxims horitzontals són de 0,45 mm.

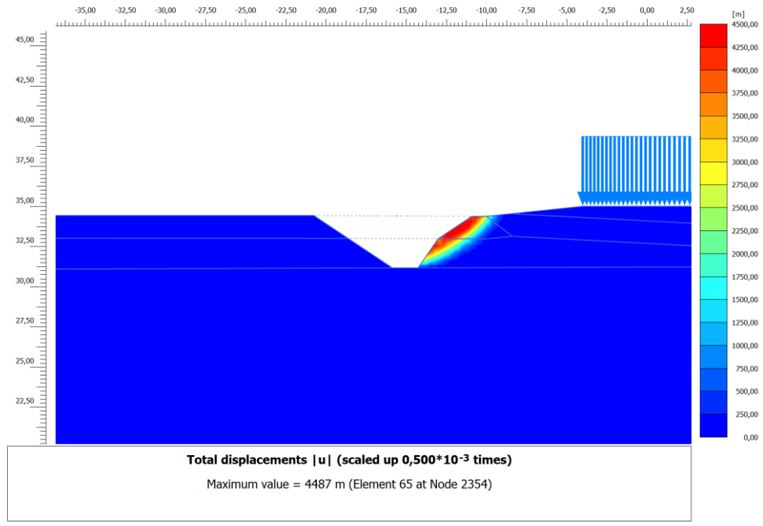
Aquests valors es consideren dins del rang de moviments inapreciables i que no produiran cap efecte sobre l' autopista ni cap dels seus serveis.



Desplaçaments verticals a la superfície del terraplè de la N-235



Desplaçaments horitzontals a la superfície del terraplè de la N-235



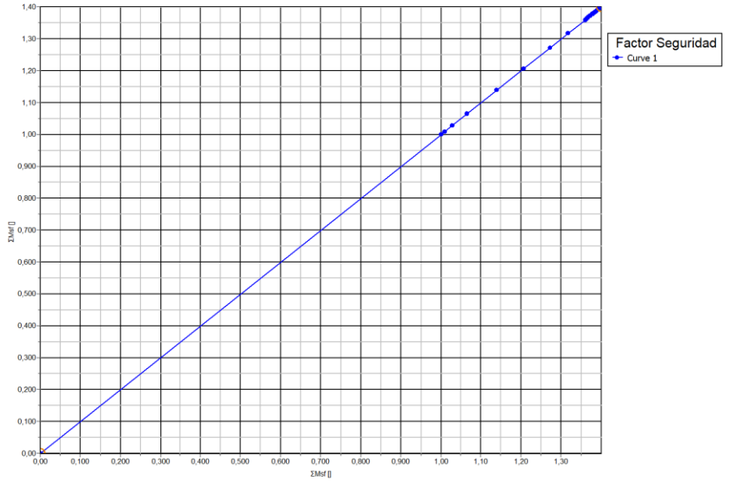
Increment de desplaçaments. Es pot observar la geometria del trencament del talús de l' excavació.

3.4.2. Estabilitat de l' excavació

Per al càlcul de l'estabilitat el programa d'elements finits PLAXIS 2D disposa d'una rutina denominada *"phi-c reduction"* per la qual els paràmetres de resistència al tall "tan φ" i "c" del sòl, així com la resistència a tracció, es redueixen successivament fins que es produeix la fallada de l'estructura, obtenint-se el factor de seguretat per a aquest moment.

En aquest cas, tal com s'ha comentat anteriorment, les excavacions es realitzaran amb un pendent de l'1H:2V, excepte la part superior formada per material de la unitat R que tindrà un talús més estès (3H:2V).

El pou del costat dret de la N-235, és el que presenta el Factor de Seguretat menor, havent-se obtingut un Factor de Seguretat d' 1,39 el que es considera suficient per a una excavació de tipus provisional.



Factor de seguretat mínim obtingut en la fase d' excavació. F.S. = 1,39

4. INSTRUMENTACIÓ

Per al seguiment de la perforació s'ha dissenyat una campanya d'instrumentació segons criteris generals per a l'auscultació per a encreuaments subterranis a la demarcació de carreteres de l'estat.

Per a això es controlaran els moviments de seients verticals en diferents seccions al llarg de la perforació.

Es realitzaran 2 seccions d' auscultació perpendiculars a l' eix de la èmfasi i paral·lels al vial als vorals del vial.

Les 2 seccions presentaran la següent disposició, 1 fita (clau) sobre la clau de la fita, fites separades simètricament a banda i banda de l'eix, a uns 5 m.

Fora del vial es situaran a l' eix de la perforació 1 fites a cada costat del vial.

En total es col·locaran 8 fites d'anivellament i una base fora de l'abast dels possibles moviments que pugui provocar l'execució de la perforació subterrània o els pous d'atacs necessaris.

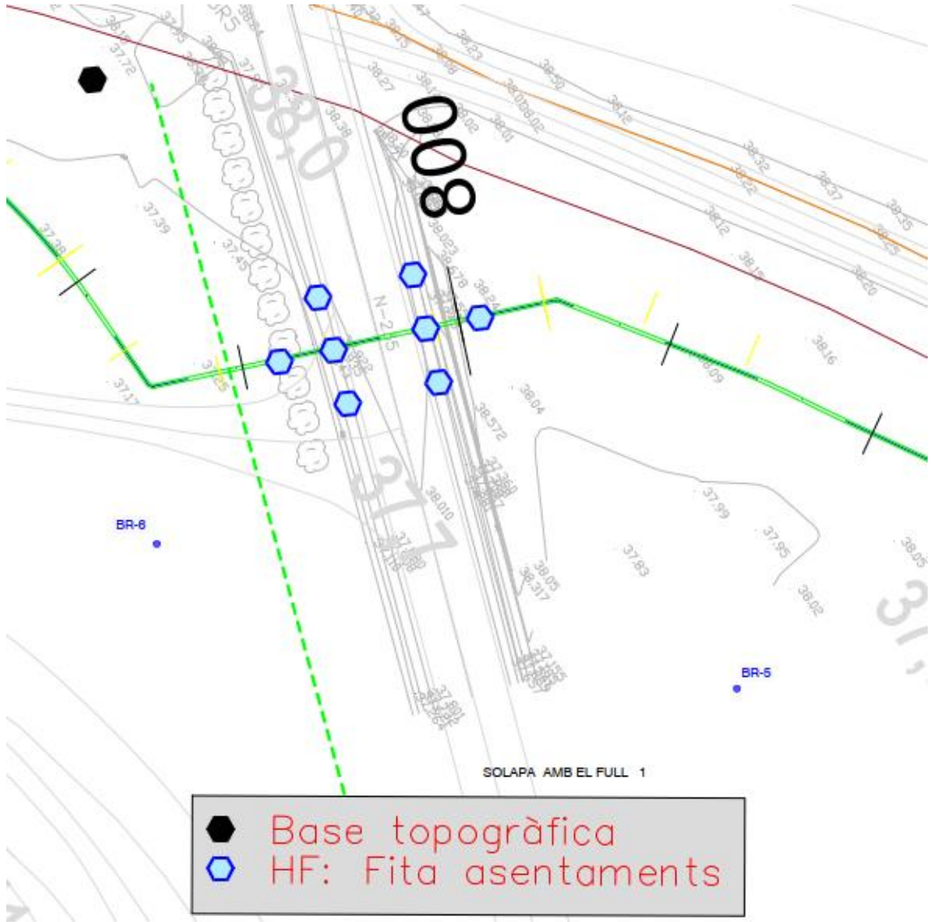
Freqüència de lectura:

Previ a l' inici de lectures es realitzaran almenys 2 campanyes de lectura zero de totes les fites.

Un cop s' executi la perforació es realitzarà una lectura diària abans d' arribar als 10 m de distància de l' eix del vial, quan la distància sigui inferior als 10 m seran de 2 lectures diàries i finalment, un cop la perforació hagi passat es mantindrà 1 lectura diària. Un cop acabada la perforació es realitzaran 2 lectures setmanals per confirmar que no es produeixen més moviments.

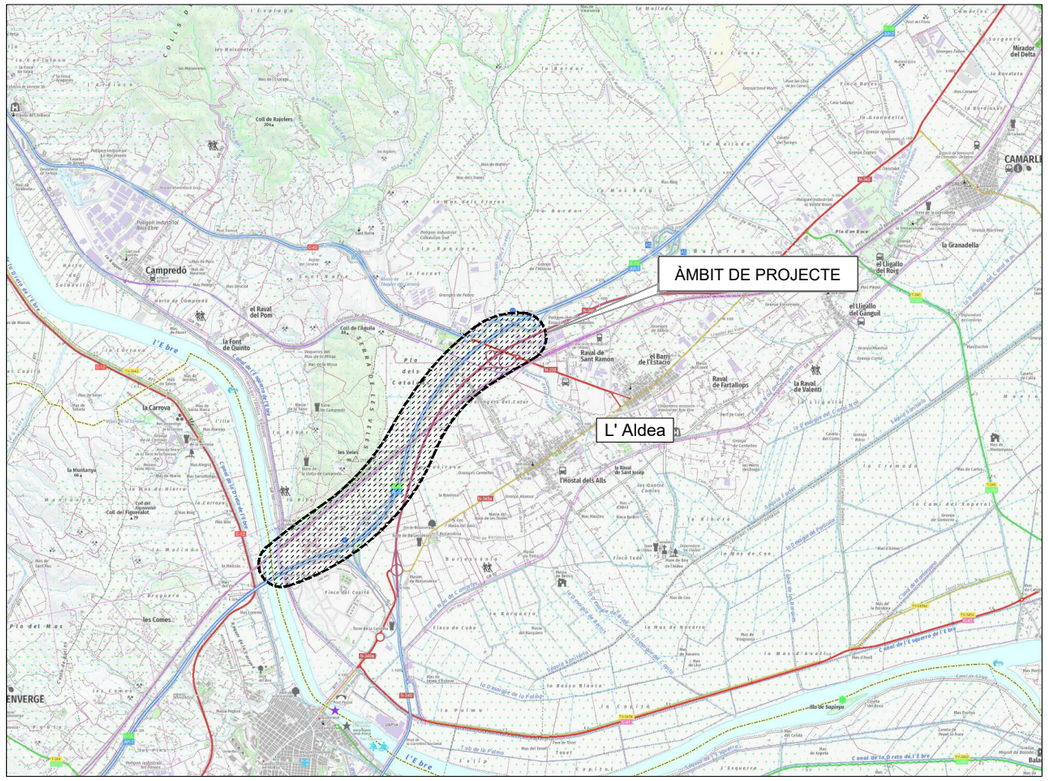
Els valors dels llindars per al seguiment seran els següents:

ELEMENT A AUSCULTAR	MAGNITUD	SENSOR	LLINDAR VERD	LLINDAR AMBAR	LLINDAR VERMELL
VIAL	Moviments verticals	Fites d' anivellament	< 15 mm	15 – 20 mm	> 20 mm



Ubicació de les seccions d' auscultació i de la base topogràfica.

17.10. Plànols

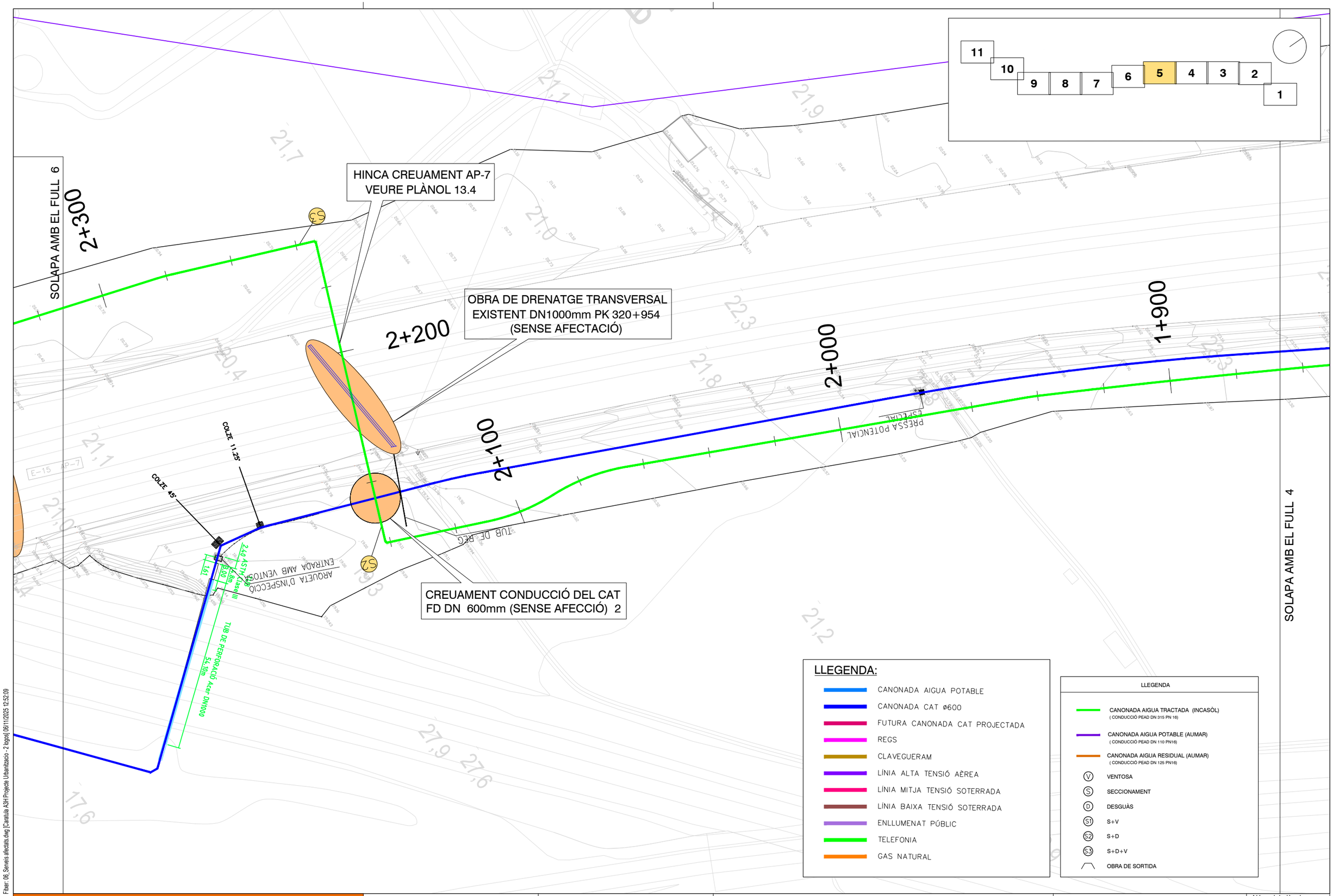


PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

VISTA AÈREA

Fitxer: 02_Emplaçament.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat INCASÒL Institut Català del Sòl Direcció de Projectes	Consultor: Meta Engineering	Autor: Joan Domingo Mestre	Títol del Projecte: Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070	Títol del Plànol: Emplaçament Data: Novembre 2025 Escala: ISO - A3 s/e 0m - -	Núm. del plànol: 2 Full 1 de 1



Fitxer: 06_Serveis afectats.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor:
Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

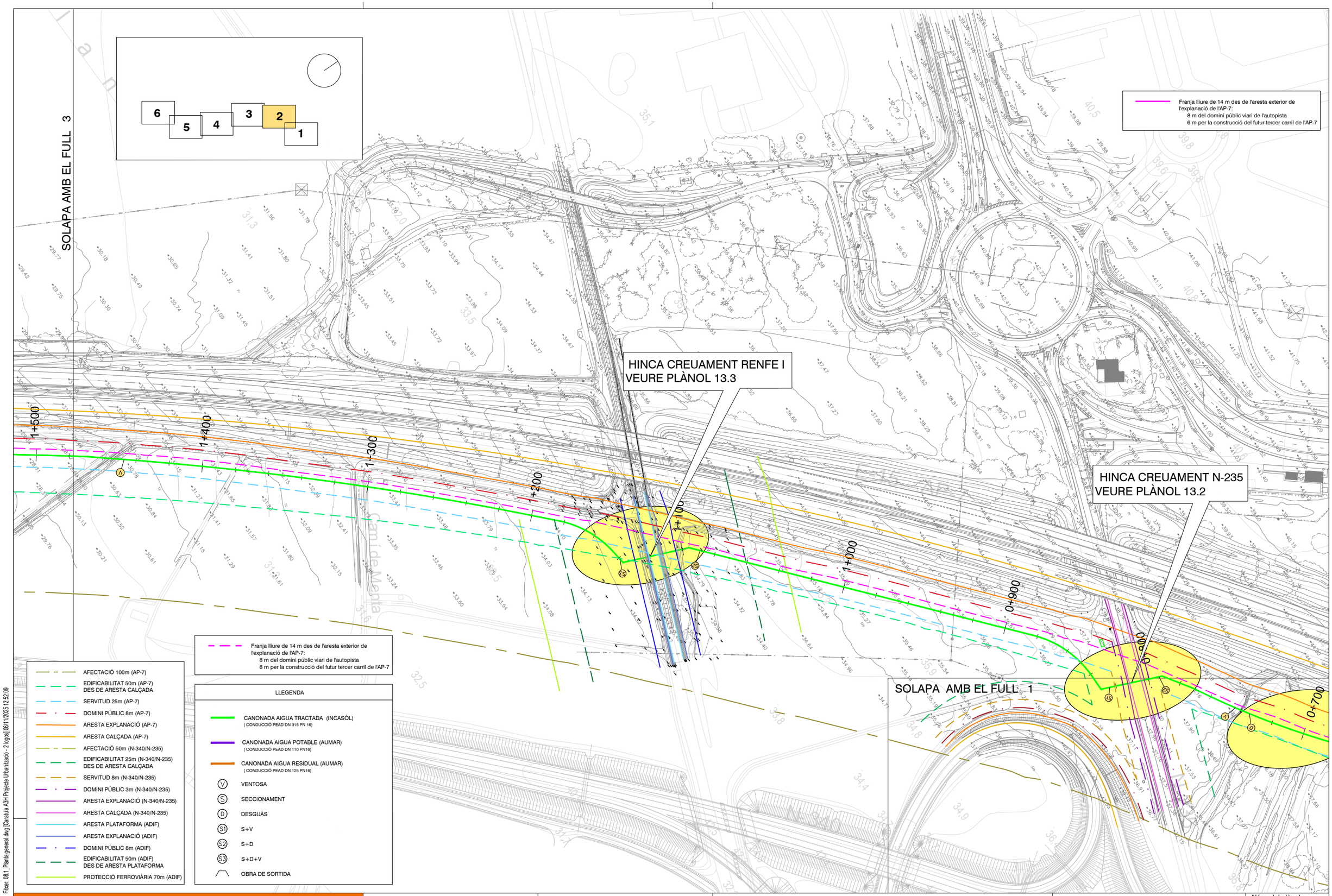
Títol del Plànol:
Serveis afectats

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
6

Full 5 de 11



Fitxer: 08.1_Planta general.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II

L'Aldea (Baix Ebre)

Codi: 03761070

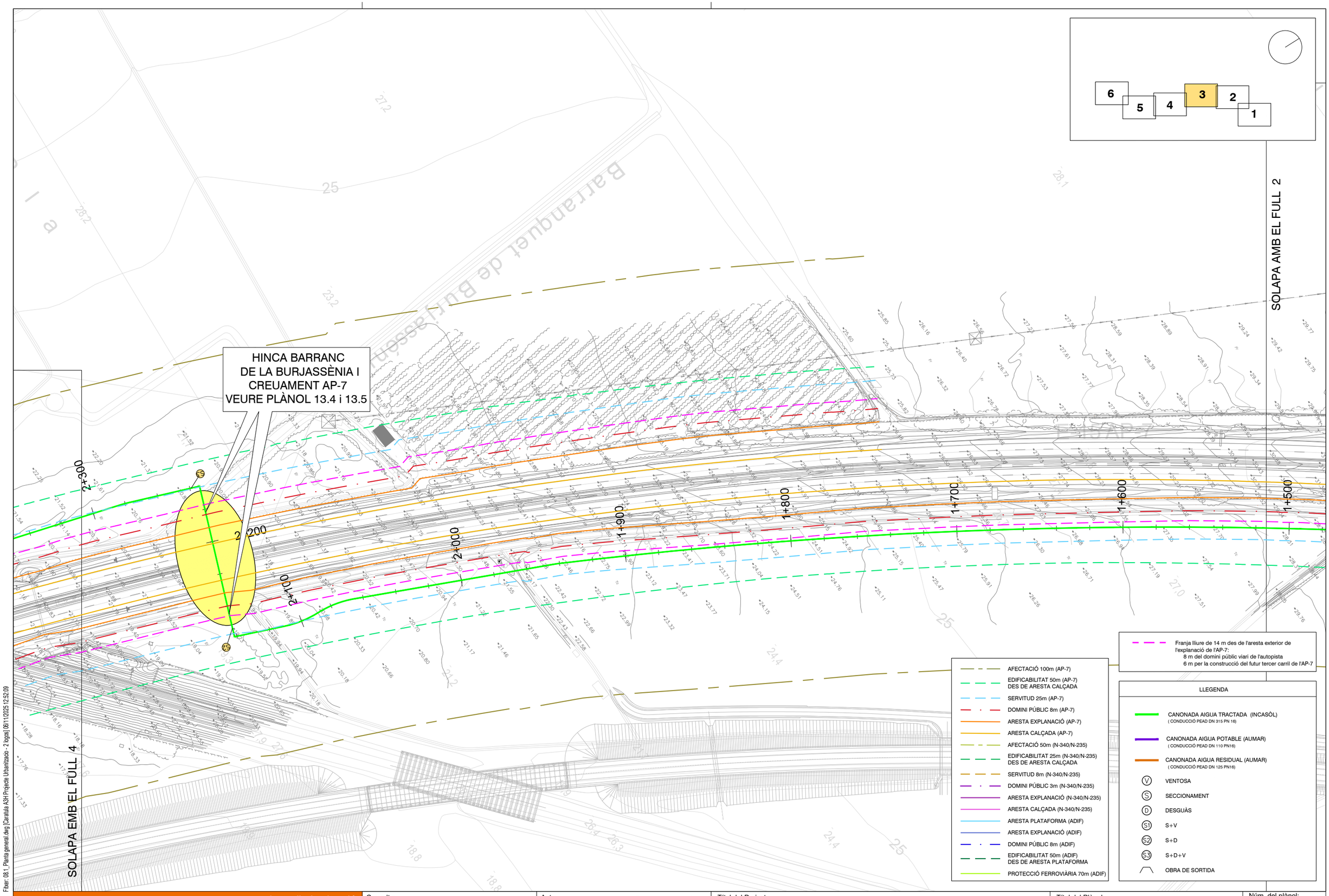
Títol del Plànol:
Planta general

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40

Núm. del plànol:
8.1

Full 2 de 6



F:\fxer: 08.1_Planta general.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 togas] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor:
Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

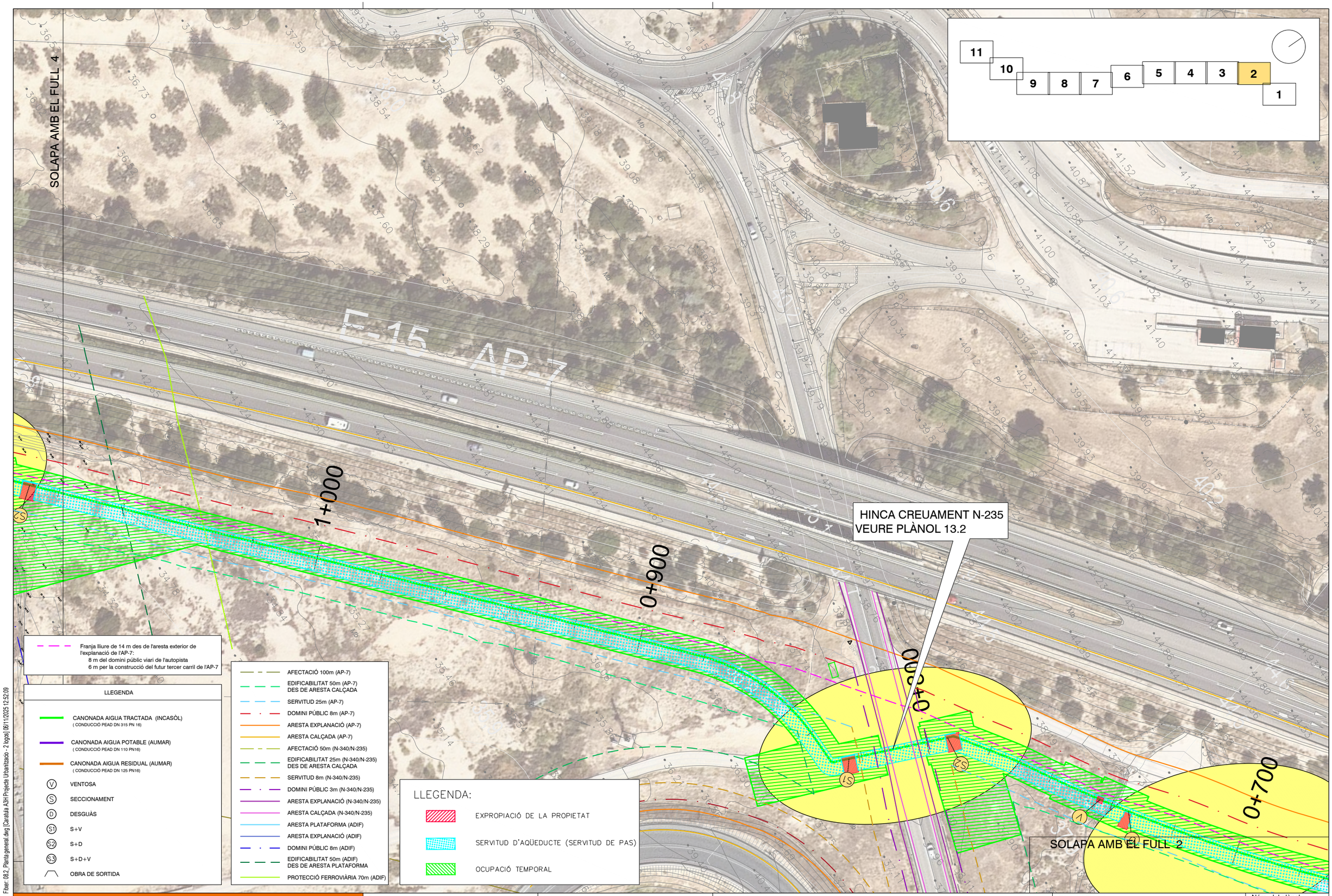
Títol del Plànol:
Planta general

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:2000
0m 20 40

Núm. del plànol:
8.1

Full 3 de 6



Fitxer: 08.2_Planta general.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

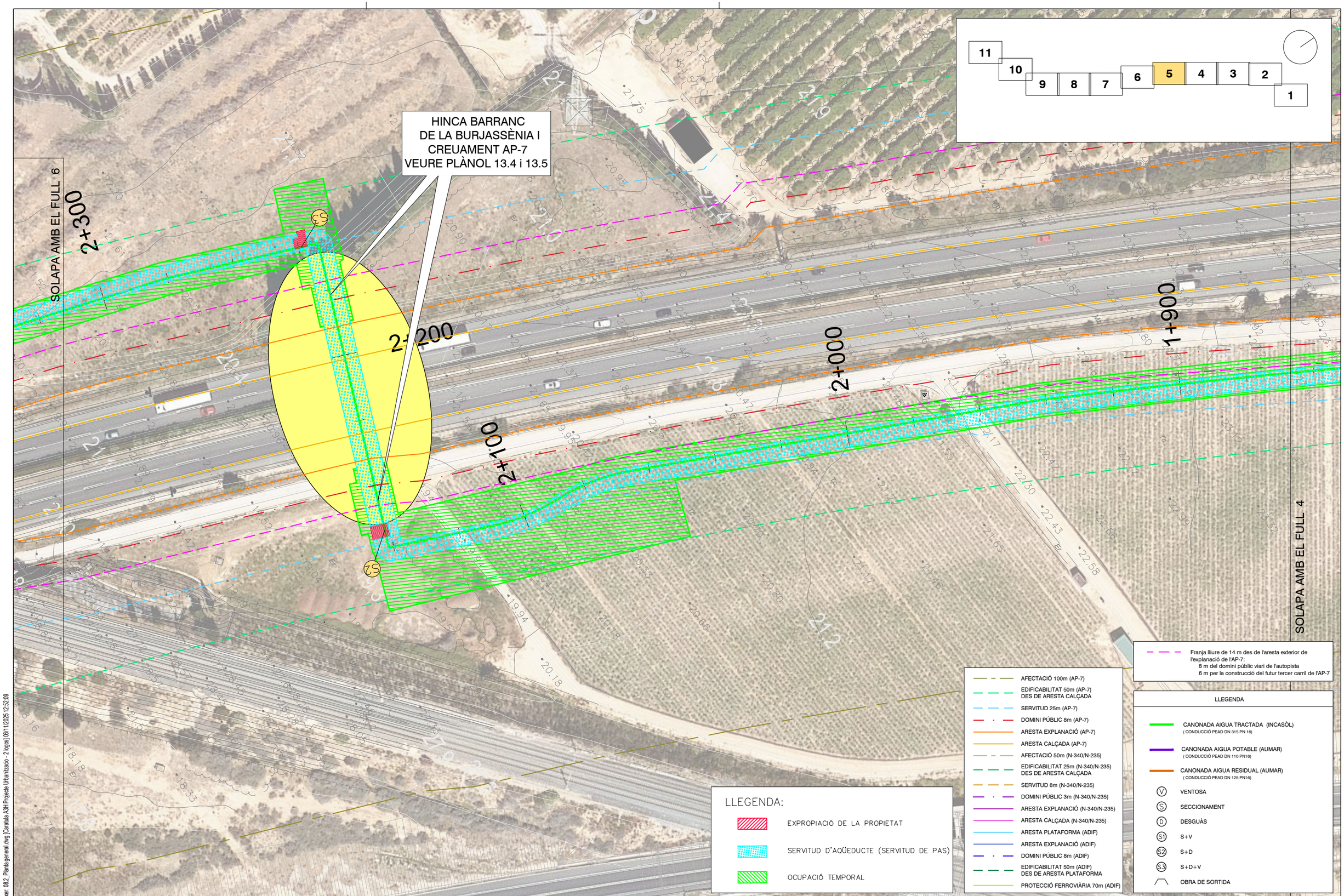
Títol del Plànol:
Planta detall

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
8.2

Full 3 de 12



Fitxer: 08.2_Planta general.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 togos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Planta detall

Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:1000
0m 10 20

Núm. del plànol:
8.2

Full 5 de 11

AFECTACIÓ 100m (AP-7)
EDIFICABILITAT 50m (AP-7) DES DE ARESTA CALÇADA
SERVITUD 25m (AP-7)
DOMINI PÚBLIC 8m (AP-7)
ARESTA EXPLANACIÓ (AP-7)
ARESTA CALÇADA (AP-7)
AFECTACIÓ 50m (N-340/N-235)
EDIFICABILITAT 25m (N-340/N-235) DES DE ARESTA CALÇADA
SERVITUD 8m (N-340/N-235)
DOMINI PÚBLIC 3m (N-340/N-235)
ARESTA EXPLANACIÓ (N-340/N-235)
ARESTA CALÇADA (N-340/N-235)
ARESTA PLATAFORMA (ADIF)
ARESTA EXPLANACIÓ (ADIF)
DOMINI PÚBLIC 8m (ADIF)
EDIFICABILITAT 50m (ADIF) DES DE ARESTA PLATAFORMA
PROTECCIÓ FERROVIÀRIA 70m (ADIF)

SOLAPA AMB FULL 2

Franja lliure de 14 m des de l'aresta exterior de l'explanació de l'AP-7:
8 m del domini públic viari de l'autopista
6 m per la construcció del futur tercer carril de l'AP-7

LLEGENDA

CANONADA AIGUA TRACTADA (INCASÒL)
(CONDUCCIÓ PEAD DN 315 PN 16)

V VENTOSA
S SECCIONAMENT
D DESGUÀS
S1 S+V
S2 S+D
S3 S+D+V

CANONADA D'IMPULSIÓ D'AIGUA TRACTADA PEAD DN 315mm PN10

0+700
0+800
0+900
1+000

PLANTA
E:1/1.000

NIVELL TERRENY
FONDÀRIA DE LA RASANT
PUNT DE DEFINICIÓ DE LA CANONADA EN PLANTA I ALÇAT

EH:1/1.000
EV:1/200

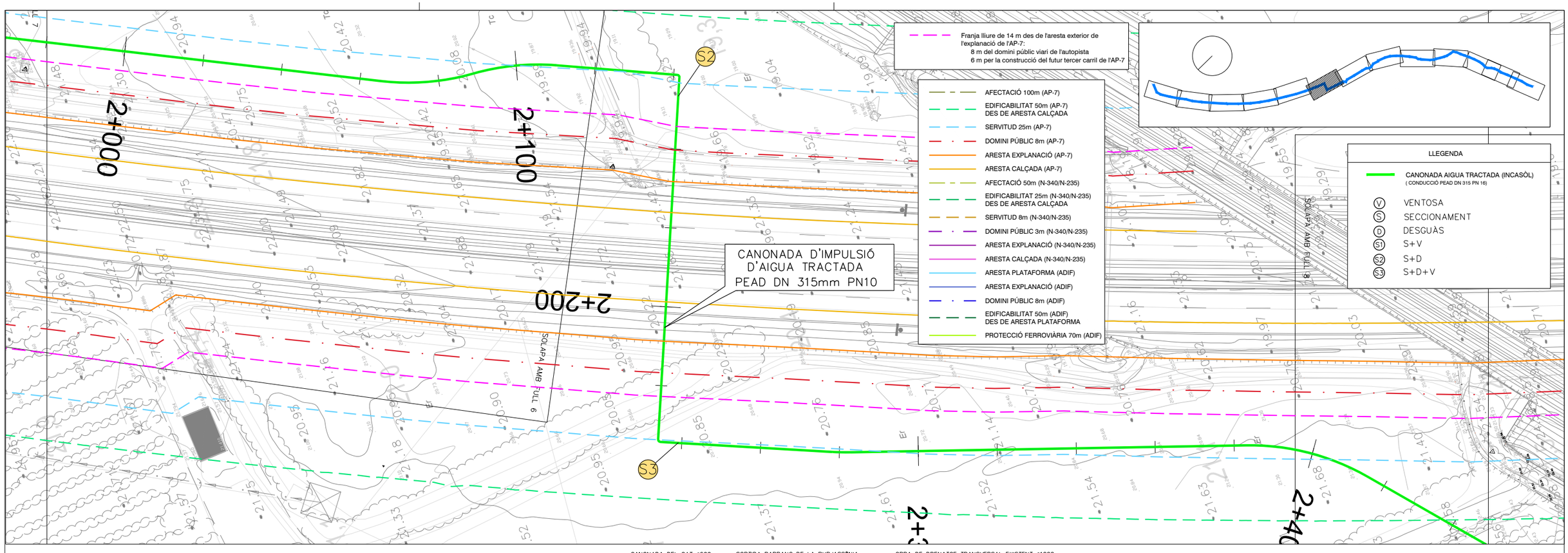
30,00

BARRANC DE PIXADORS

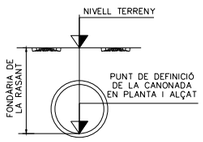
PERFORACIÓ HORITZONTAL
N-235
25,52m (HINCA)
CAMISA D'ACER DN400

SOLAPA AMB FULL 3

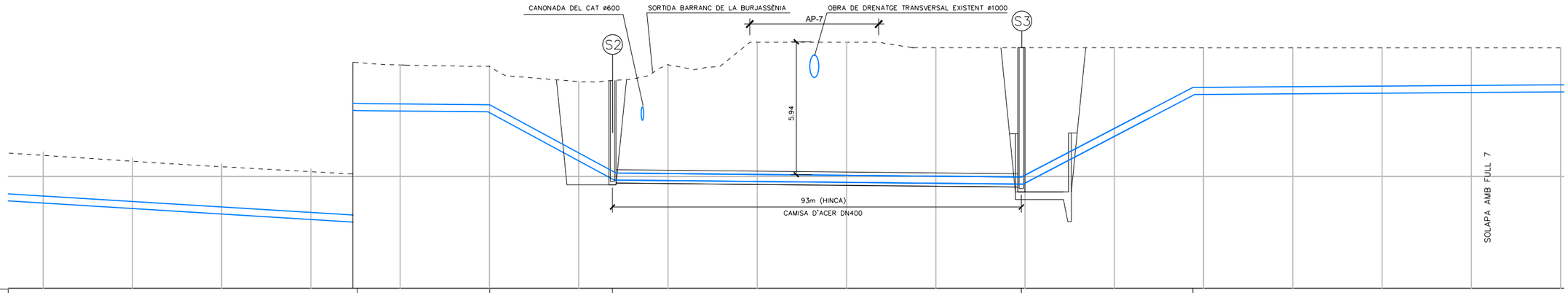
| | | |



PLANTA
E: 1/1.000



EH: 1/1.000
EV: 1/200
10,00

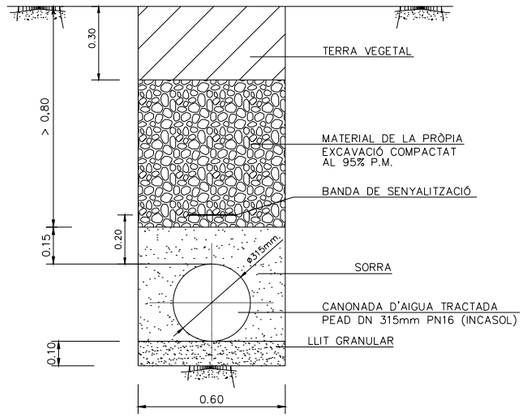


LONGITUT TRAM PENDENT	P=-1.226% L=83.999m	P=-0.172% L=29.667m	P=-10.79% L=27.514m	P=0.20% L=93.000m	P=10.43% L=38.421m	P=0.141% L=87.019m
SECCIÓ CONDUCCIÓ	PEAD DN 315 mm PN 10			PEAD DN315mm +CAMISA D'ACER DN400	PEAD DN 315 mm PN 10	
RASES TIPUS	Ia	Ia		PERFORACIÓ HORITZONTAL	Ia	

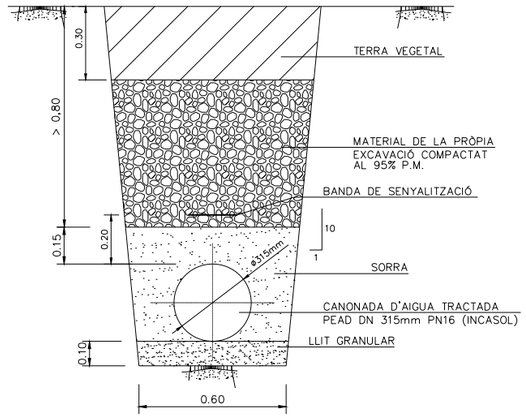
| | | | | | |

RASA SOTA CAMP (Rasa Ia)

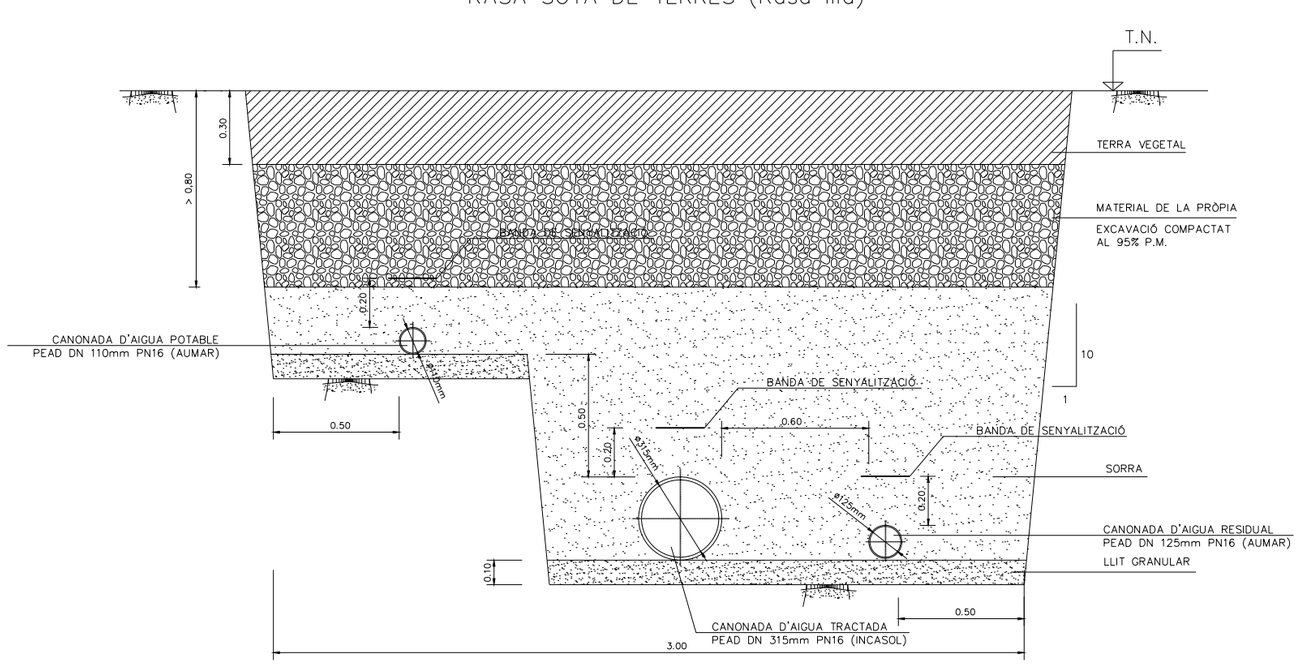
SECCIÓ AMB RASADORA



SECCIÓ ROCA



RASA SOTA DE TERRES (Rasa IIIa)

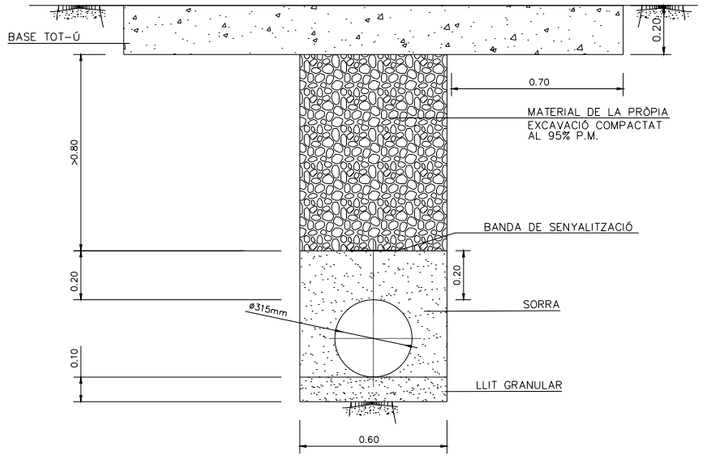


Fitxer: 11_Seccions tipus.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

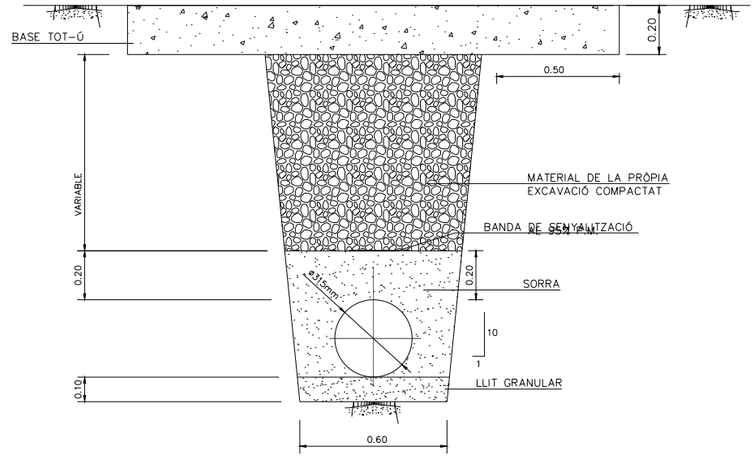
projecte d'urbanització	Consultor:	Autor:	Títol del Projecte:	Títol del Plànol:	Núm. del plànol:
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat INCASÒL Institut Català del Sòl Direcció de Projectes	Meta Engineering	Joan Domingo Mestre	Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070	Seccions tipus Data: Novembre 2025 Escala: ISO - A3 1:25 0m 0.25 0.50m	11 Full 1 de 2

RASA SOTA DE CAMINS DE TERRES (Rasa Ib)

SECCIÓ AMB RASADORA

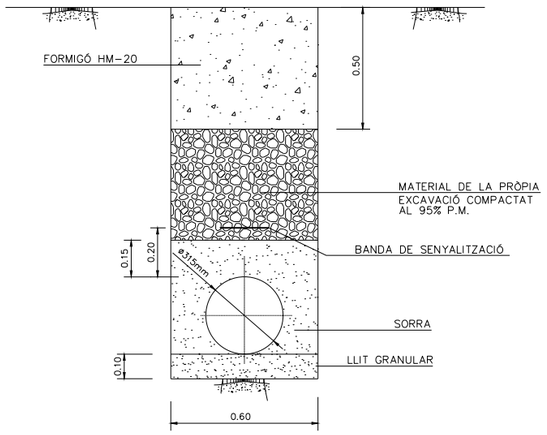


SECCIÓ ROCA

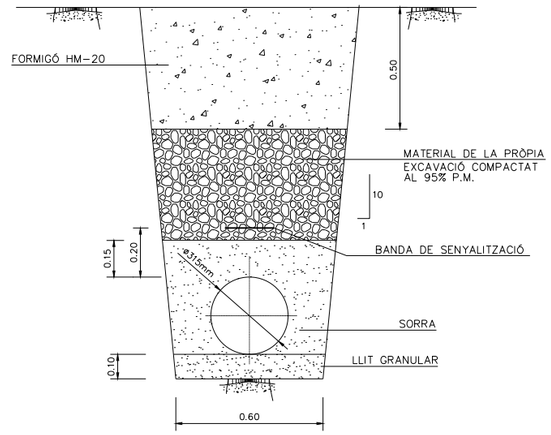


RASA SOTA RIERES I/O TORRENTS (Rasa Ic)

SECCIÓ AMB RASADORA



SECCIÓ ROCA



Fitxer: 11_Seccions tipus.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Seccions tipus

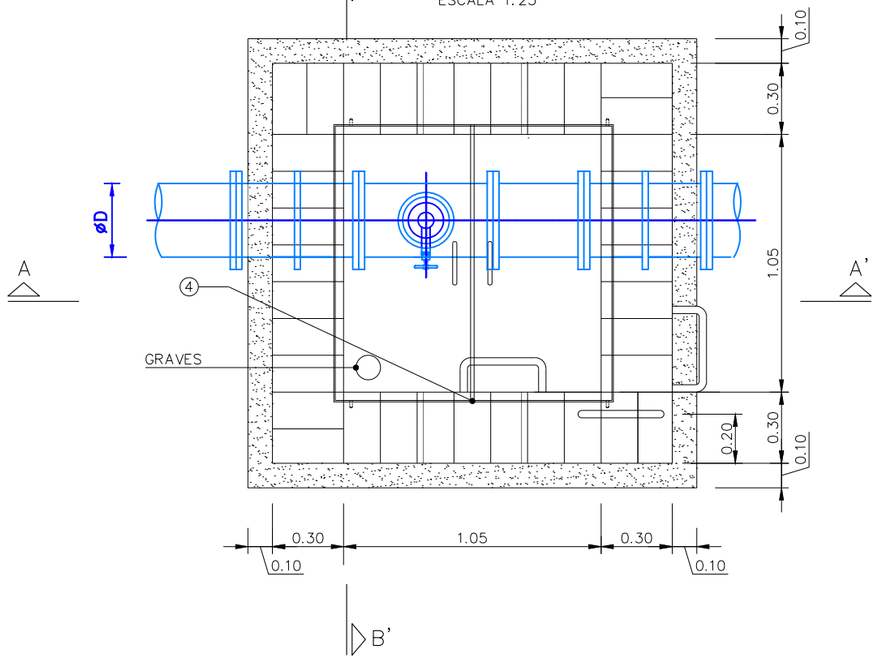
Data:
Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:25
0m 0.25 0.50m

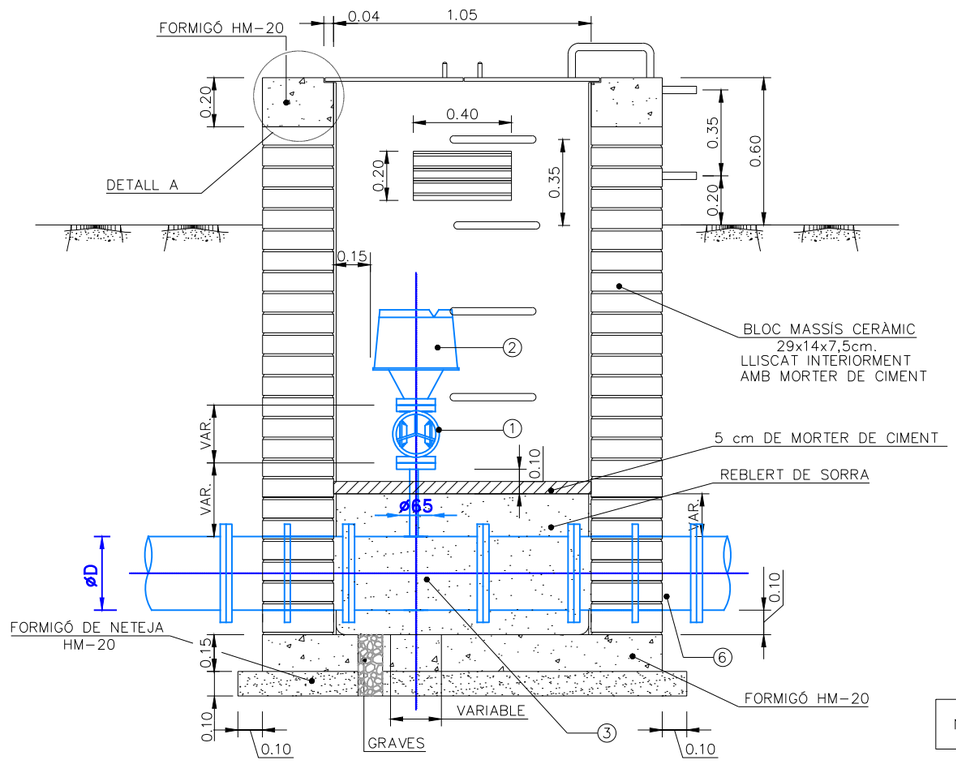
Núm. del plànol:
11

Full 2 de 2

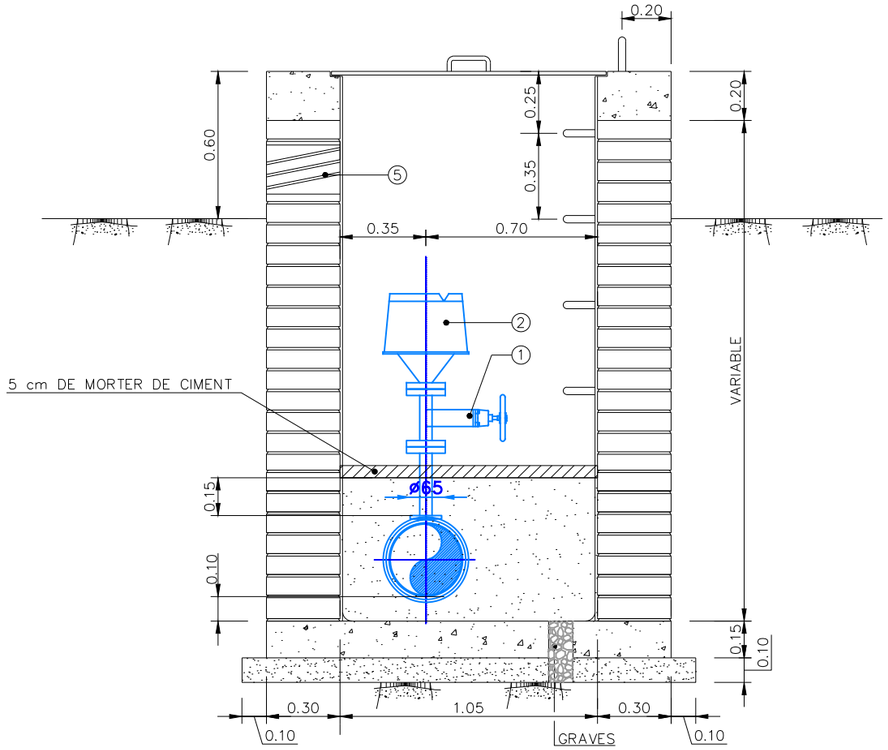
PLANTA
ESCALA 1:25



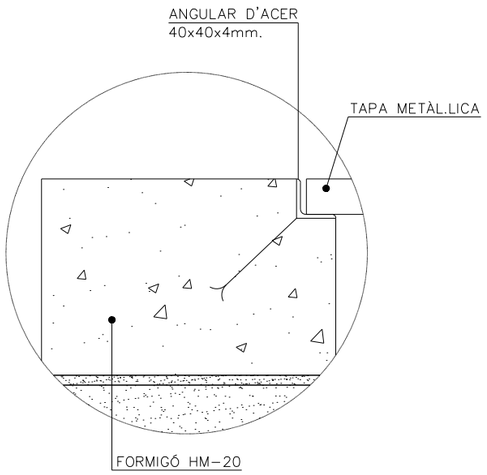
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:25



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:25



DETALL A
ESCALA 1:100



NOTA: COTES EN M.

ESPECEJAMENT

①	*Vàlvula de comporta marca Belgicast model BV-05-47 o similar, DN 65mm fins PN 25 per anar embridada.*
②	*Vàlvula ventosa marca Belgicast model BV-05-60 o similar DN 65mm fins PN-25 per anar embridada.*
③	*Derivació reduïda en "T" 300/300/65 mm. de fosa dúctil o acer galvanitzat per anar embridada.*
④	*Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat.*
⑤	*Finestra de ventilació amb lameles d'alumini protegida interiorment amb tela mosquitera.*
⑥	*Maniguet de acer galvanitat per anar embridat DN 315 mm amb anella resistent soldada al punt mig de gruix 20mm.*

NOTA: COTES EN M.

Fitxer: 12.1_Arquetes.dwg [Capsalera A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Detalls constructius
Arquetes de ventosa

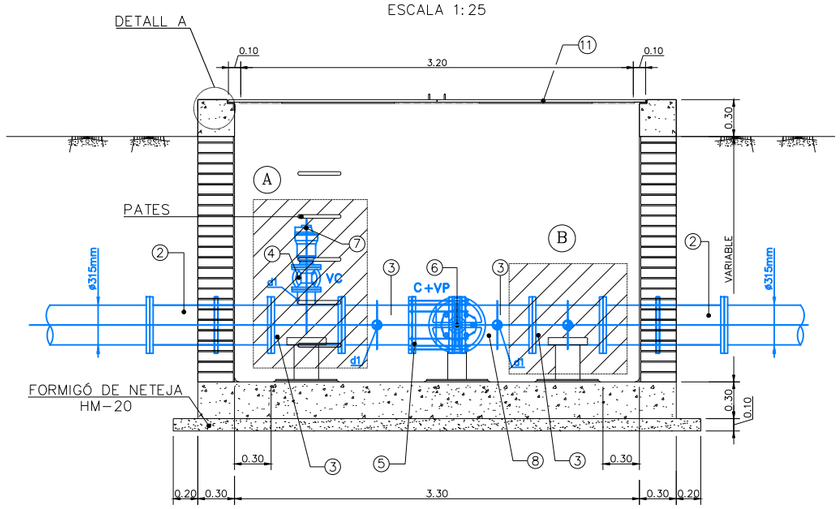
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:25
0m 0.25 0.50m

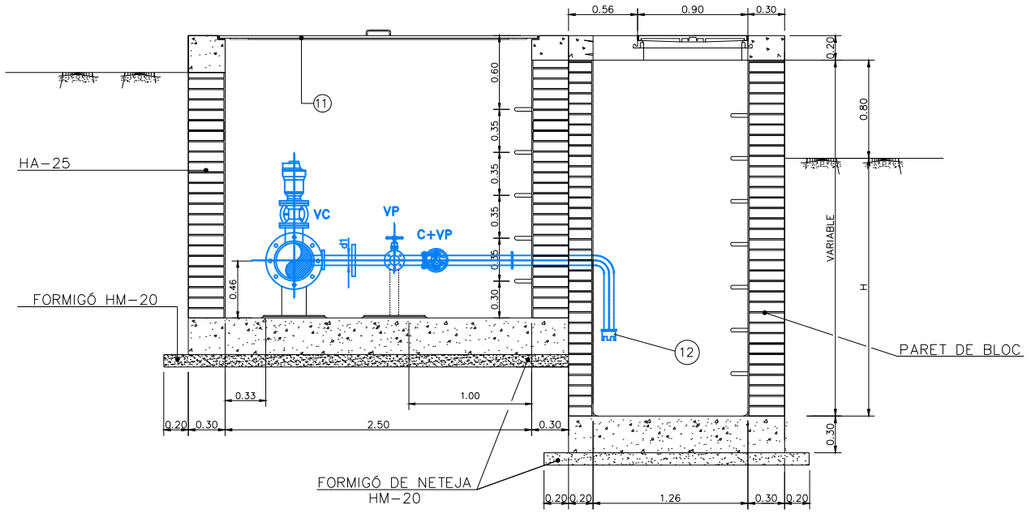
Núm. del plànol: 12.1

Full 1 de 1

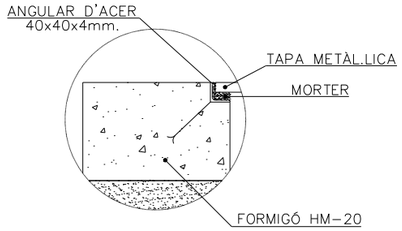
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:25



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:25



DETALL A
ESCALA 1:100

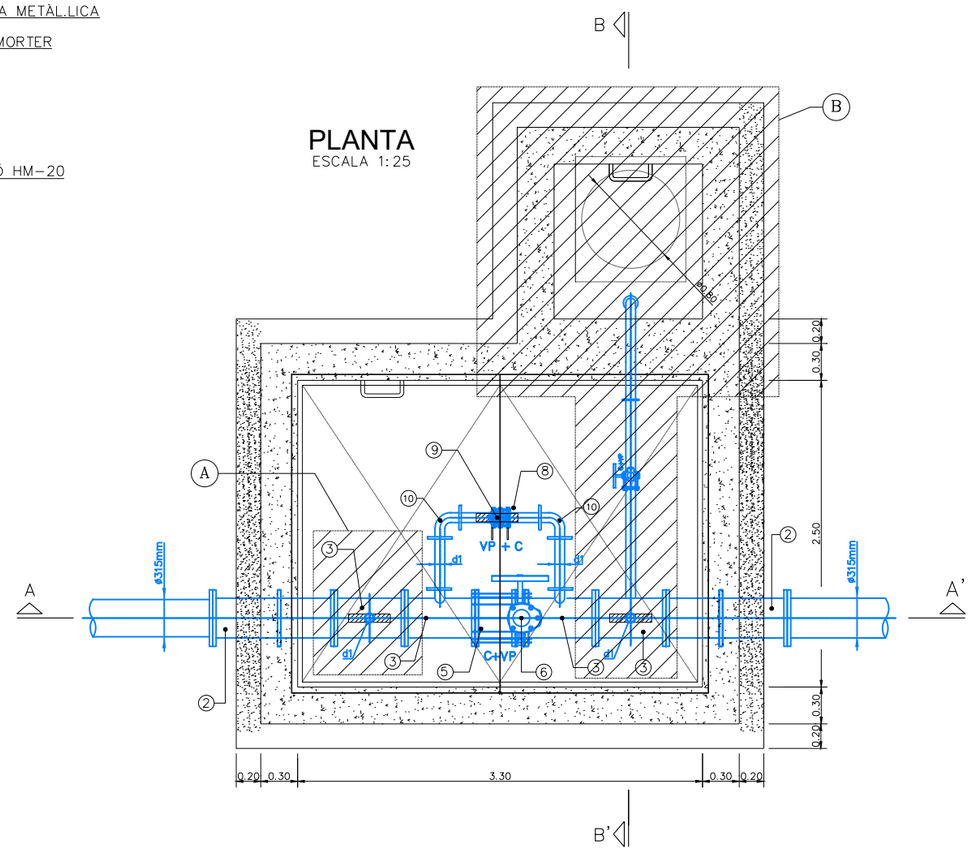


SECCIONAMENT	ELEMENT
S1 : SECCIONS PUNT ALT	A + A
S2 : SECCIONS PUNT BAIX	B + B
S3 : SECCIONS PUNT EN PENDENT	A + B o B + A

ESPECEJAMENT

①	Vàlvula de papallona marca Belgicast model BV-05-2GL o similar, DN 80 mm. fins PN-25 per anar embridada.
②	Maniguet de acer galvanitat per anar embridat DN 315 mm, amb anella resistent soldada al punt mig de gruix 20mm.
③	Derivació reduïda en "T" 300/300/80 mm d'acer galvanitzat st.37.0 per anar embridades.
④	Vàlvula de comporta DN 80 mm tipus Belgicast BV-05-47 o similar
⑤	Carret telescòpic de desmuntatge DN 300 mm tipus Belgicast BC-06-11 o similar
⑥	Vàlvula de papallona DN 300 mm d'eix descentrat, tipus Belgicast BV-05-2EL o similar
⑦	Vàlvula de ventosa trifuncional DN 80 mm tipus Belgicast BV-05-60 o similar
⑧	Carret telescòpic de desmuntatge DN 80 mm tipus Belgicast BC-06-11 o similar
⑨	Vàlvula de papallona DN 80 mm d'eix descentrat, tipus Belgicast BV-05-2EL o similar
⑩	Conjunt de by-pass format per canonada i colzes de 90° DN 80 mm d'acer galvanitzat st 37.0.
⑪	Doble tapa d'acer galvanitzat reforçada interiorment amb doble angular en "L" 50x50x5mm. d'acer galvanitzat SE 37,0 amb pany de tancament de serguretat.
⑫	Racor

PLANTA
ESCALA 1:25



F:\exr: 12.2_Arquetes.dwg [Carátula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Detalls constructius
Arquetes de seccionament

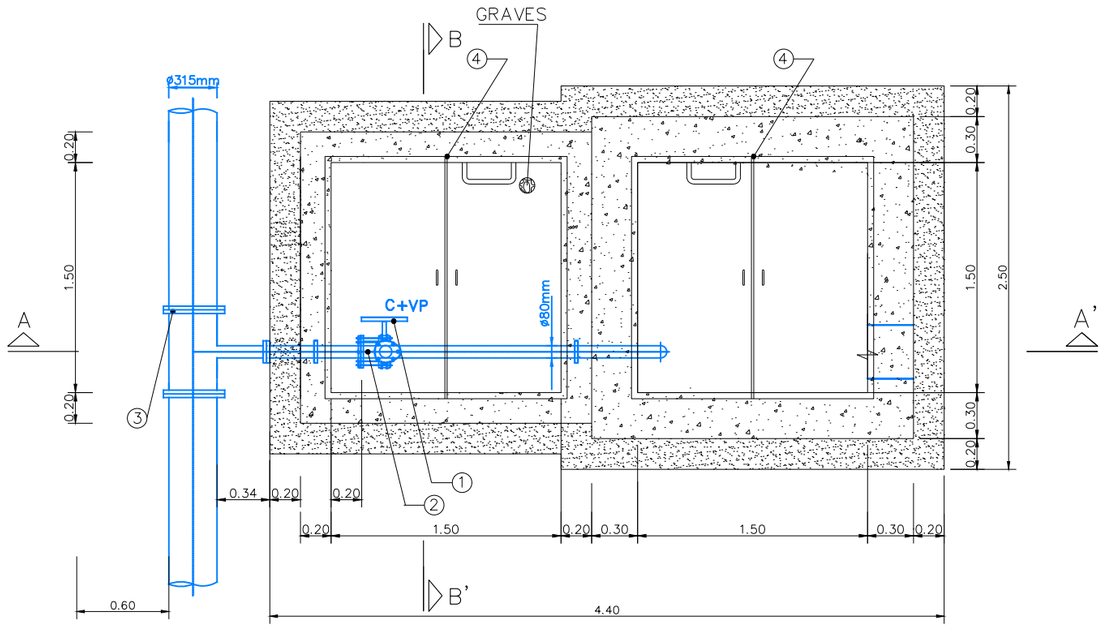
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:25
0m 0.25 0.50m

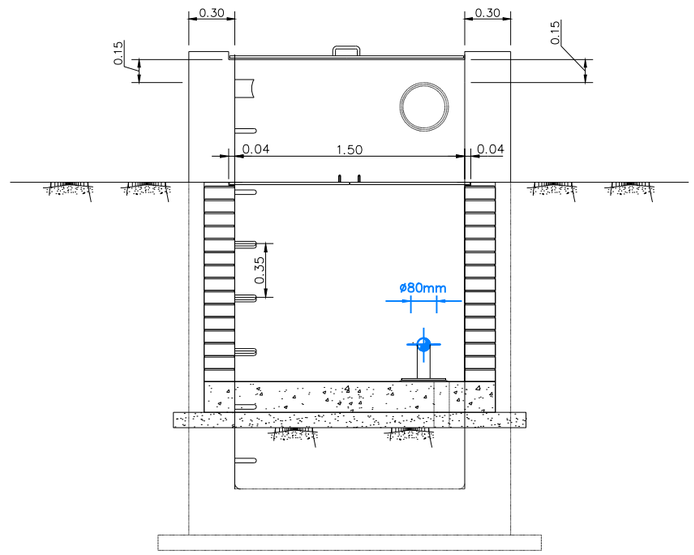
Núm. del plànol: 12.2

Full 1 de 1

PLANTA
ESCALA 1:40

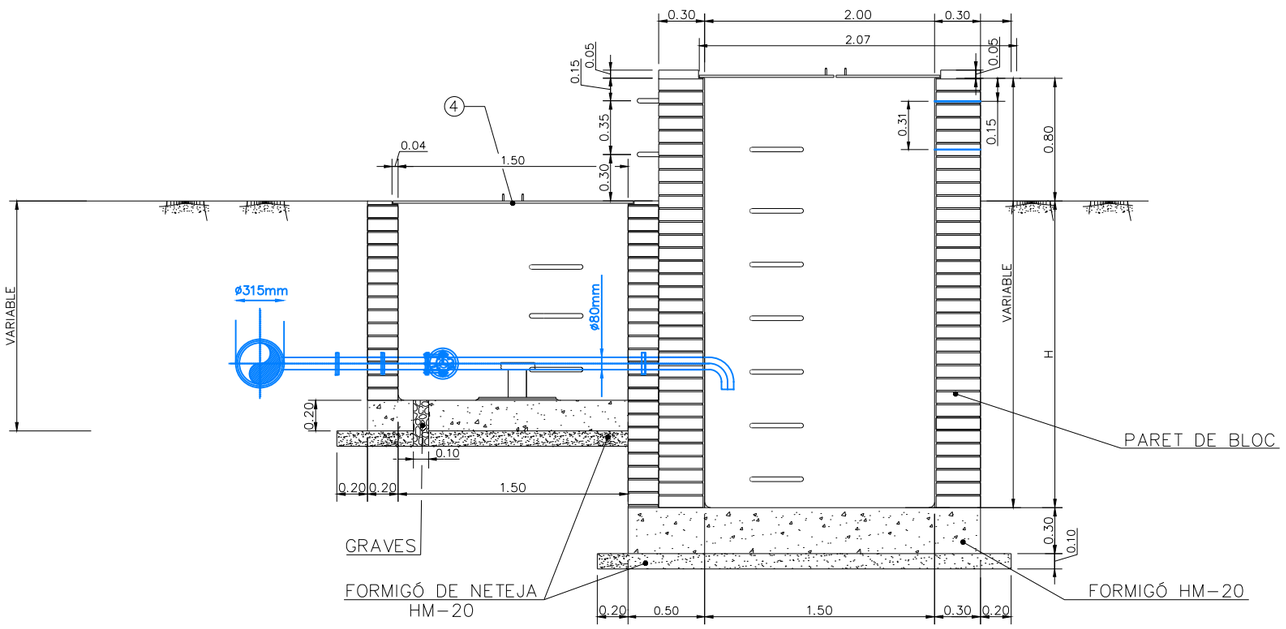


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:40



NOTA: COTES EN M.

SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:40



ESPECEJAMENT

①	*Vàlvula de papallona marca Belgicast model BV-05-2GL o similar, DN 80 mm. fins PN-25 per anar embridada.*
②	*Carret telescòpic marca Belgicast model BC-06-11 o similar, DN 80 mm. fins PN-25.*
③	*Derivació reduïda en "T" DN 300/300/80 mm. de fosa dúctil o acer galvanitzat, per anar embridada.*
④	*Doble tapa d'acer galvanitzat amb pany de tancament de seguretat.*

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre FASE II
L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Detalls constructius
Arquetes de desguàs

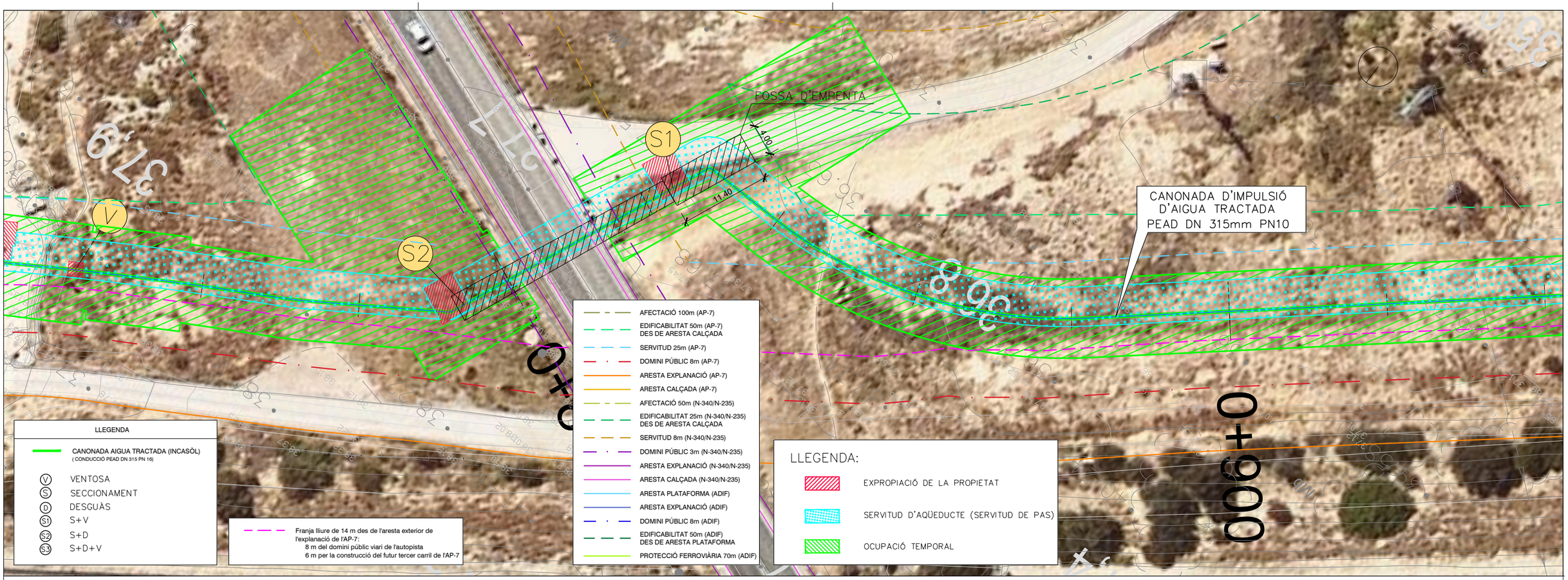
Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:40
0m 0.40 0.80m

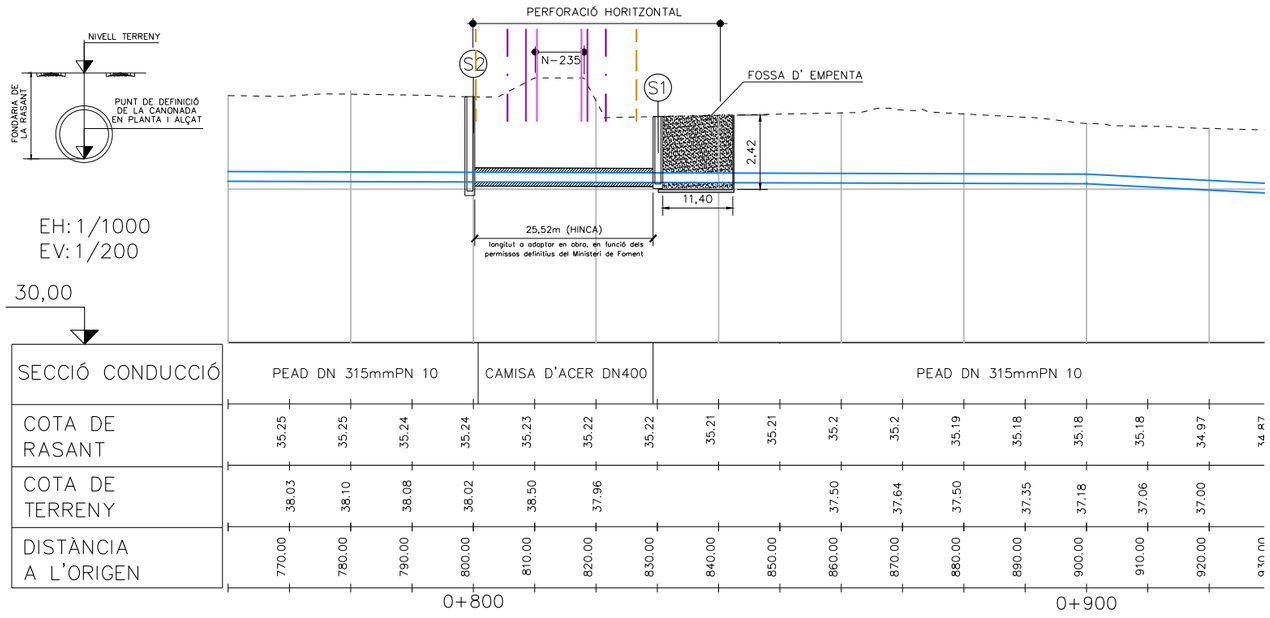
Núm. del plànol: 12.3

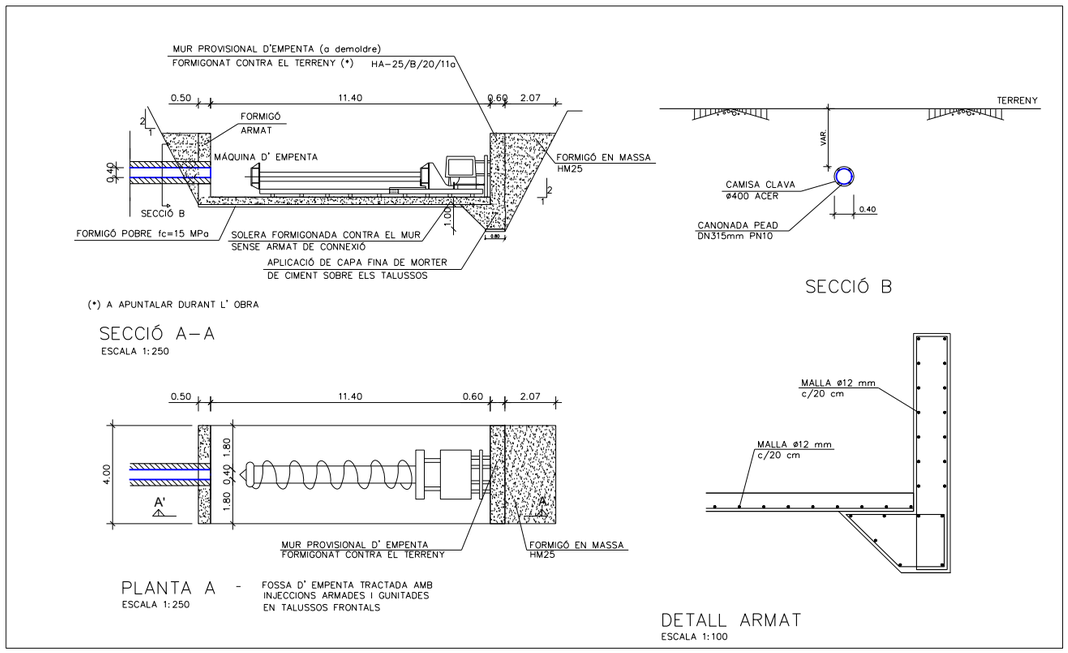
Full 1 de 1

Fitxer: 12.3_Arquetes.dwg [Cantuliá A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09



PLANTA
E: 1/500





Fitxer: 13.1_Obres fàbrica.dwg [Cantalluà A3H Projecte Urbanitzacio - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre) Codi: 03761070

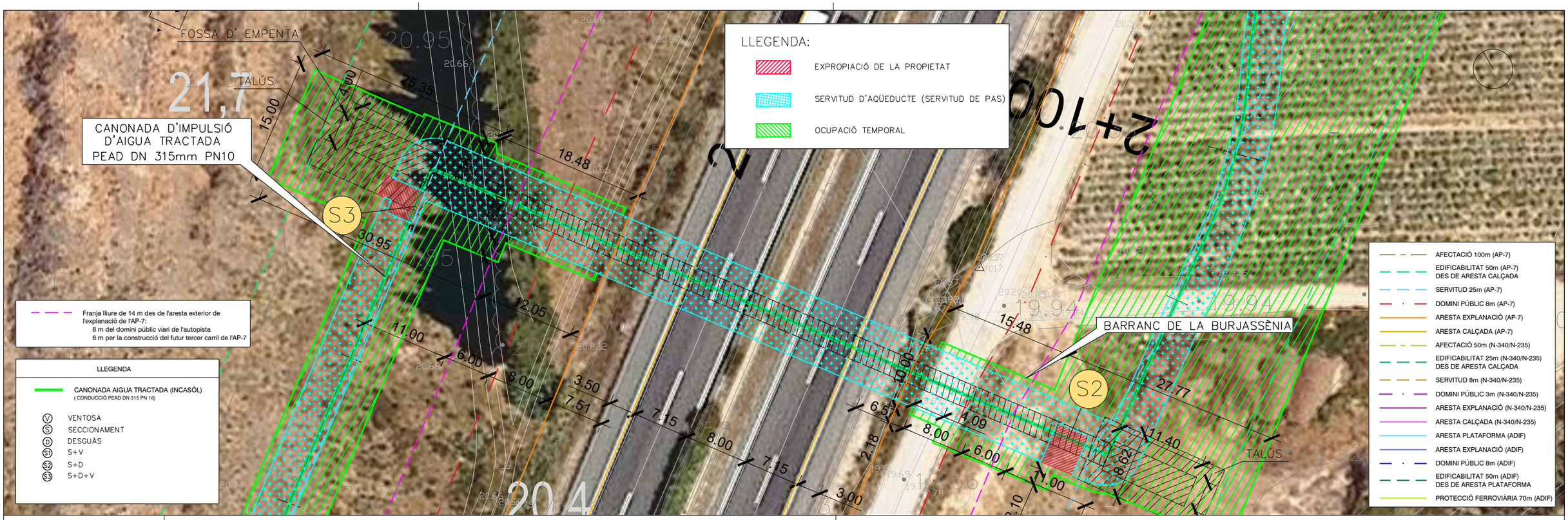
Títol del Plànol:
Obres de fàbrica
Creuament N-235

Data: Novembre 2025

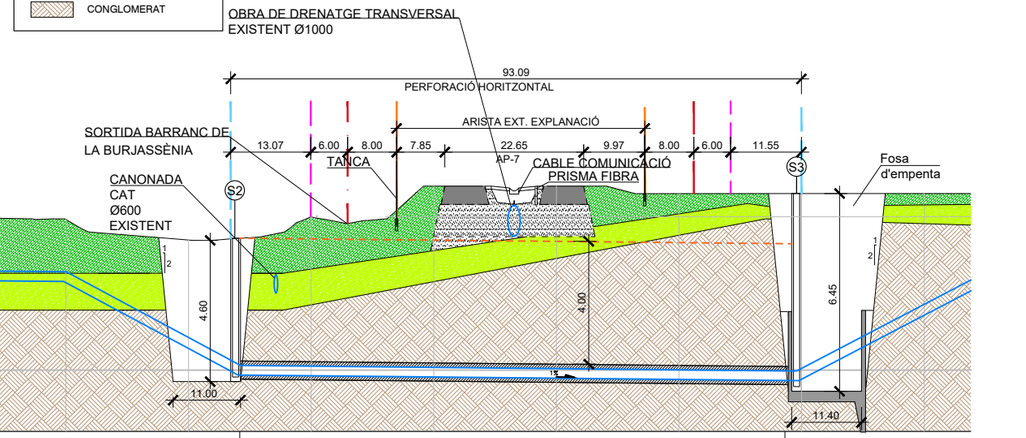
Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10m

Núm. del plànol: 13.2

Full 1 de 1



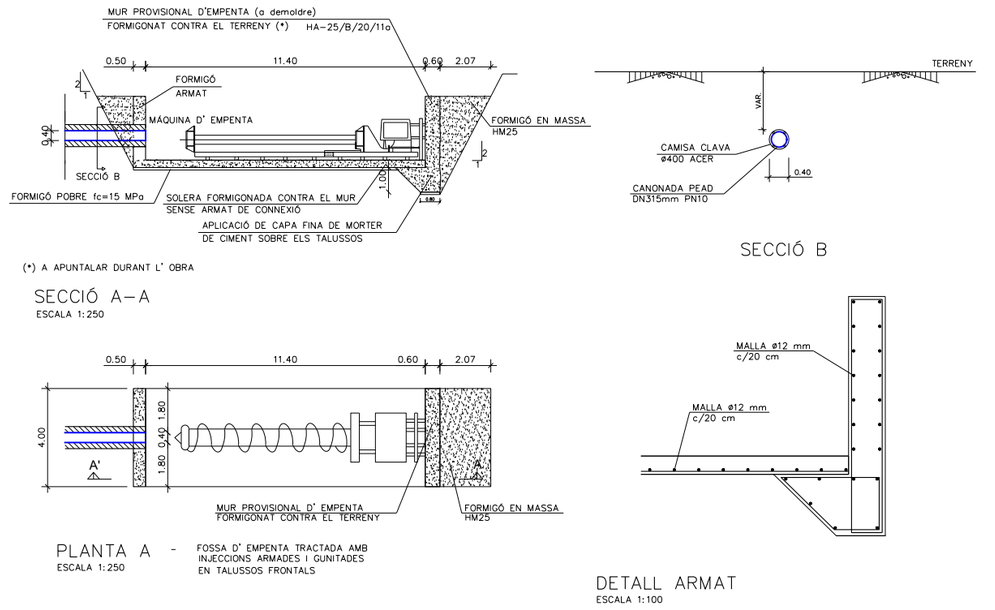
PLANTA
E: 1/500



EH: 1/1000
EV: 1/200

SECCIÓ CONDUCCIÓ	PEAD DN 315 mm PN 10	CAMISA D'ACER DN400	PEAD DN 315 mm PN 10
COTA DE RASANT	17,93 17,91 16,78 15,7 14,84 14,82 14,8 14,78 14,76 14,74 14,72 14,7 14,68 14,7 15,75 16,79		
COTA DE TERRENY	20.00 19.91 19.50 19.99 19.89 21.00 21.00 20.76		
DISTÀNCIA A L'ORIGEN	2110.00 2120.00 2130.00 2140.00 2150.00 2160.00 2170.00 2180.00 2190.00 2200.00 2210.00 2220.00 2230.00 2240.00 2250.00 2260.00		

2+200



Fitxer: 13.1_Obres fàbrica.dwg [Caratula A3H Projecte Urbanització - 2 logos] 06/11/2025 12:52:09

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Consultor: Meta Engineering

Autor: Joan Domingo Mestre

Títol del Projecte:
Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a l'estació depuradora del sector industrial Estació Mercaderies fins al riu Ebre
FASE II
L'Aldea (Baix Ebre)
Codi: 03761070

Títol del Plànol:
Obres de fàbrica
Creuament AP-7 i Barranc de la Burjassènia

Data: Novembre 2025

Escala: ISO - A3 1:500
0m 5 10m

Núm. del plànol: 13.4

Full 1 de 1

Annex 18.- Informe de l'Agència Catalana de l'Aigua

18. INFORME DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

18.1. Introducció

En data de març de 2023 l'Agència Catalana de l'Aigua va emetre un informe relatiu al present projecte, en el que informa al respecte. Aquest informe es troba adjunt al següent apartat.

18.2. Informe de l'Agència Catalana de l'Aigua

Agència Catalana de l'Aigua
Maria Rosa Molas, 41
43500 Tortosa
Tel. 977 44 61 55
Fax 977 44 50 14
NIF Q 0801031 F
aca.gencat.cat

Expedient: **FUE-2023-03028084**
Procediment: **TE_Informes relacionats amb el vector aigua**
Assumpte: **Informe tècnic**
Document: **7746463**

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Identificació de l'expedient

Informe tècnic sobre l'expedient FUE-2023-03028084 relatiu a la sol·licitud presentada per l'ajuntament de L'Aldea sobre el projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a la estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, fase II, promoguda per l'INCASOL.

Antecedents

1. El 21 d'octubre de 2022 l'ajuntament de L'Aldea sol·licita informe sobre el projecte presentat per l'INCASOL per tal de construir un nou col·lector des del polígon industrial "Estació de Mercaderies" fins el riu Ebre, Fase I. Adjuntava a la sol·licitud un enllaç wetransfer amb còpia del projecte en suport digital i de l'estudi d'impacte i integració paisatgística. L'informe es va emetre dins l'expedient FUE-202-02884303 el 3 de gener de 2023 amb les següents conclusions:

   Conclusió

   Atès tot el que he exposat, informo que el projecte presentat no afecta a competències de l'ACA atès que es tracta d'un tram parcial del col·lector d'abocament de l'EDAR del polígon sense especificar on es farà aquest. Paral·lelament a la tramitació del projecte el promotor haurà de tramitar la nova autorització d'abocament o modificació de l'existent quan es defineixi on es farà l'abocament final.

2. El 18 de gener de 2023, l'ajuntament de L'Aldea sol·licita informe sobre el projecte presentat per l'INCASOL per tal de construir un nou col·lector des del polígon industrial "Estació de Mercaderies" fins el riu Ebre, Fase II. Adjuntava a la sol·licitud un enllaç wetransfer amb còpia del projecte en suport digital de data juny de 2022 redactat per META Engineering.

3. Segons la documentació aportada, l'objecte del present document és la definició constructiva del traçat de la conducció d'impulsió de l'aigua residual tractada a l'estació depuradora del sector industrial de Mercaderies des del límit on acaba la fase I, en sòl urbà fins el riu Ebre. En aquest projecte es defineixen les obres a executar per a la col·locació de la conducció i per al correcte funcionament de la impulsió. La conducció d'impulsió d'aigua tractada de l'EDAR del sector industrial Estació de Mercaderies a l'Ebre es projecta amb Polietilè d'Alta Densitat de diàmetre nominal 315 mm. El seu inici se situa des del límit del sòl no urbà del terme municipal de L'Aldea i comprèn 4.535 m que discorren paral·lels a l'AP-7 fins a l'Ebre.

4. El projecte també contempla l'execució d'un tram amb tres conduccions, incorporant les canonades d'aigua potable i residual d'AUMAR. El seu traçat comença al límit del sòl no urbà del terme municipal de L'Aldea fins a l'AP-7.
   Des del PK 0+300 al PK 2+150, el traçat discorre pel costat esquerre de l'autopista AP-7, en sentit Ebre, paral·lel al traçat de l'autopista, i sempre fora del límit de domini públic futur, d'acord amb la previsió d'ampliació del tercer carril de l'autopista. En aquest tram, es creua el Barranc dels Pixadors, on caldrà protegir la conducció i es situa a una profunditat mínima respecte la llera de 2 metres.

Doc.original signat per: Ignasi Reques Blanc 08/03/2023
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 08/03/2026
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
02RCUIVI0H5VG9Q8LZLX5L8S0A0PIXS0
Data creació còpia: 09/09/2023 09:58:44
Pàgina 1 de 4

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Des del PK 1+150 al PK 2+150, el traçat discorre paral·lel a la conducció de fosa dúctil de diàmetre nominal 600 mm del Consorci d'Aigües de Tarragona, respectant els resguards de seguretat segons el Plec de condicions de serveis afectats del CAT. Entre el PK 2+150 PK 4+470 el traçat es paral·lel a l'AP-7, el creuament del barranc de Burjassénia es fa amb una hinca d'una camisa d'acer de 400 mm a 4 metres de profunditat, i en el tram final, cal creuar el Canal de l'Esquerra del Ebre de secció trapezoidal, d'uns 10 m d'ample i 3 de profunditat, una conducció de gas situada aproximadament a 1.1 m de fondària i el canal paral·lel al Canal de l'Esquerra del Ebre, de dimensions molt més reduïdes (aproximadament 2 m d'ample). Es proposa executar una perforació horitzontal dirigida per tal d'evitar les tres infraestructures, però per evitar possibles problemes de trencament del Canal de l'Esquerra de l'Ebre, on aquest punt està molt deteriorat, es farà solament quan aquest estigui sense aigua.

L'obra de sortida al riu Ebre es proposa vista, per sobre del nivell mig del riu, amb una protecció d'escullera, unes aletes laterals, que no creïn interferències en la secció del riu, i una clapeta antiretorn per tal d'evitar l'entrada d'aigua o fauna del Ebre cap a la conducció, evitant així que hi hagi obturació de la sortida. la previsió de la col·locació de una clapeta antiretorn que, en episodis de grans avingudes, eviti l'entrada directa d'aigua del riu Ebre a la canonada. La durada de les obres serà de 7 (set) mesos i el pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de 1.525.328,42 €.

Consideracions

L'ACA emet aquest informe dins el procediment urbanístic reglat per la legislació sectorial vigent en qualitat d'administració hidràulica de Catalunya i d'acord amb allò que preveu l'article 8.5 del *Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües a Catalunya*, sense perjudici del que pugui emetre al respecte la *Confederación Hidrográfica del Ebro* (CHE), en tant organisme de conca competent, d'acord amb allò que determina l'article 25.4 del *Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües* (TRLA).

1. Els articles 2, 4 i 5 del *Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'aigües* (TRLA), i els homònims del *Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del domini públic hidràulic* (RDPH), defineixen els conceptes de DPH, llera i llera privada. Alhora, l'article 6 d'aquests textos legals estableix una zona de servitud per a ús públic i una zona de policia associada als terrenys de DPH, que consisteixen respectivament en unes franges de 5 i 100 m d'amplada situades al llarg d'ambdós marges de la llera. Amb caràcter general, no es pot realitzar dins la zona de servitud esmentada cap tipus de construcció, a excepció d'aquelles que resultin necessàries o convenients per a l'ús del DPH o per a la seva conservació i restauració, tal com recull l'article 7 de l'RDPH. Així mateix, d'acord amb l'article 9 de l'RDPH els usos i activitats a implantar dins la zona de policia resten condicionats a l'autorització prèvia de l'organisme de conca, a la fi de preservar el DPH, prevenir el deteriorament de l'ecosistema aquàtic i protegir el règim de corrents, especialment en el que respecta a l'execució de qualsevol obra o treball relatiu a les activitats i usos del sòl següents: a) les alteracions substancials del relleu del terreny; b) les extraccions d'àrids; c) les construccions de qualsevol tipus, tinguin caràcter definitiu o provisional, i d) qualsevol ús o activitat que suposi un obstacle per al corrent en règim d'avingudes o que pugui ser causa de degradació o deteriorament de l'estat de la massa d'aigua, de l'ecosistema aquàtic i en general del DPH. Aquesta autorització administrativa és necessària a menys que el corresponent Pla d'ordenació urbanística municipal, d'altres figures d'ordenament urbanístic o plans d'obres de l'Administració, haguessin estat informats per l'organisme de conca i s'hagueren recollit les oportunes consideracions i condicions formulades a l'efecte, tal com preveu l'article 78.1 de l'RDPH. Així mateix, qualsevol actuació sobre el

Doc.original signat per: Ignasi Reques Blanc 08/03/2023
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 08/03/2026
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
02RCUIVI0H5VG9Q8LZLX5L8S0A0PIXS0
Data creació còpia: 09/09/2023 09:58:44
Pàgina 2 de 4

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

DPH haurà de comptar amb l'autorització preceptiva de l'organisme de conca, d'acord amb el que determinen els articles 24.a i 77 del TRLA, i els articles 70 i 126 de l'RDPH.

Per a la conca de la part espanyola del riu Ebre les competències que els articles 23 i 24 del TRLA atorguen a l'organisme de conca recauen sobre la CHE, encara que l'ACA desenvolupa algunes d'aquestes competències com la inspecció i la tramitació administrativa d'alguns tipus d'expedient fins a la proposta de resolució, d'acord amb el *Reial decret 2646/1985, de 27 de desembre, de traspàs a la Generalitat de Catalunya de funcions i serveis en matèria d'obres hidràuliques*. L'àmbit d'aquesta actuació es situa dins la conca de l'Ebre i el traçat creua els barrancs de Pixadors i Burjassénia. Pel que fa a aquests creuaments s'haurà d'estar al que disposa el document de *"Recomanacions Tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial"* redactades per l'ACA de Juny de 2006. Concretament per al cas del creuament amb el barranc de Burjassénia, segons es pot deduir de la informació gràfica aportada, el tram està molt alterat per la presència d'altres infraestructures que van modificar el seu traçat i es troba parcialment canalitzat pel que la solució del seu creuament haurà de preveure aquestes preexistències i no alterar l'actual capacitat del barranc.

D'acord amb l'article 9bis del RDPH la sol·licitud d'autorització s'haurà d'acompanyar d'una declaració responsable declaració responsable per a actuacions en zones amb risc d'inundació presentada davant l'administració hidràulica competent que haurà d'estar integrada, si escau, en la documentació de l'expedient d'autorització, en què el promotor expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables al cas, comprometent-se a traslladar aquesta informació als possibles afectats, amb independència de les mesures complementàries que consideri oportú adoptar per a la seva protecció.

2. Pel que fa al tram final de col·lector i el seu abocament al riu Ebre, s'ha de tenir en compte que el tram final del riu Ebre, des de la seva desembocadura a mar fins a l'alçada del Pont de l'Estat a Tortosa, constitueix part dels terrenys de domini públic marítim i terrestre, d'acord amb allò que determinen els articles 3, 4 i 5 de la *Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes*. Per tant, el tram de llera afectat no constitueix part dels terrenys de DPH sinó del domini públic marítimo-terrestre, restant sotmès a allò que al respecte determina la *Llei de costes* i *Reial decret 1471/1989, d'1 de desembre, Reglament general per al desenvolupament i execució de la llei de Costes*.

3. Pel que fa als diferents desguassos i ventoses previstes en tot el seu recorregut, les arquetes de protecció s'hauran de situar fora de la llera geomorfològica, i si fos estrictament necessari ocupar la zona de servitud s'hauran de situar a la seva part més exterior, soterrades i enrasades amb els terrenys originals. En el cas dels desguassos, s'ha de preveure la conducció de les aigües fins la llera pública més propera i que els seus abocaments no afectin a tercers.

4. Tal com determina l'article 11.2 del TRLA, correspon a l'organisme de conca competent, la CHE en aquest cas, elaborar els estudis hidrològics i hidràulics per posar-los a disposició dels organismes competents en la planificació del territori i en el disseny i l'establiment de les mesures de protecció de les persones i els seus béns, a l'objecte que siguin tinguts en compte en la planificació del sòl i, en particular, en les autoritzacions d'usos que s'acordin dins les zones inundables, i proposar al Govern les limitacions d'ús en zones inundables que s'estimen necessàries per tal finalitat. Així mateix, en compliment de la *Directiva 2007/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'octubre*, i el *Reial decret 903/2010, de 9 de juliol*, amb l'objecte de reduir les conseqüències de les inundacions sobre la salut humana, el medi ambient, el patrimoni cultural i l'activitat econòmica, i seguint els horitzons temporals establerts al respecte,

Doc.original signat per: Ignasi Reques Blanc 08/03/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 08/03/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

02RCUIVI0H5VG9Q8LZLX5L8S0A0PIXS0

Data creació còpia: 09/03/2023 09:58:44

Pàgina 3 de 4

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

aquest organisme ha elaborat els mapes de perillositat i risc corresponents a les «Àrees amb Risc Potencial Significatiu d'Inundació» (ARPSI) seleccionades en l'«Avaluació Preliminar del Risc d'Inundació» (APRI), amb la finalitat de confeccionar el Pla de gestió de risc corresponent.

Dins la segona fase de la *Directiva 2007/60/CE*, la CHE ha incorporat aquesta informació a la seva pàgina web i es pot consultar *on-line* a través de l'aplicació "Sistema de Información Territorial del Ebro" (SIT-Ebro) a la que es pot accedir directament mitjançant l'enllaç < http://iber.chebro.es/sitebro/sitebro.aspx?SNCZI >, segons la qual l'àmbit restaria afectat per l'ARPSI identificada amb el codi BEB-08 "Riu Ebre", corresponent al tram amb risc d'inundació 47451. La primera d'aquestes es determina per a uns cabals punta en règim natural de 2.879, 3.975, 4.917, 6.396, 9.386 i 14.516 m^3/s associats respectivament a les avingudes de 2, 5, 10, 25, 100 i 500 anys de període de retorn, en règim modificat per l'efecte de laminació dels embassament de la part superior de la conca, de 2.729, 4.428, 5.327 i 8.840 m^3/s, segons els quals el tram final del traçat es situa dins la zona inundable per a les avingudes de 10 anys i superiors, afectada per la ZFP, pel que resta subjecte a les restriccions i determinacions que recull l'esmentat article 9bis del RDPH, encara que per les característiques de les obres i en tractar-se d'un col·lector soterrat no són de preveure afeccions al règim de corrents del riu.

5. Tot i que no s'indica explícitament, es de suposar que en paral·lel amb les obres es tramitarà la corresponent autorització d'abocament atès que, està prohibit, amb caràcter general, l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals susceptibles de contaminar les aigües continentals o qualsevol altre element del DPH, excepte si es disposa de la prèvia autorització administrativa, tal com recull l'article 100.1 del TRLA i l'article 245.2 de l'RDPH, de manera que el fet d'abocar aigües o productes residuals susceptibles de contaminar les aigües sense disposar de la preceptiva autorització constitueix una infracció administrativa, tal com determinen les lletres f) i g) de l'article 116.3 del TRLA, que pot ser objecte de la corresponent sanció d'acord amb allò que disposa el règim sancionador que preveu l'RDPH. Si fos el cas s'hauria d'actualitzar l'autorització d'abocament vigent amb els nous paràmetres previstos o sol·licitar la nova autorització d'abocament.

Conclusió

Atès tot el que he exposat, informo sobre el "Projecte de construcció del nou col·lector d'aigües residuals tractades a la estació depuradora del sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, fase II" que prèviament a la seva execució, el promotor haurà de sol·licitar l'autorització d'obres en tan es creuen els barrancs de Pixadors i Burjassenia aportant la documentació complementària que s'esmenta en les consideracions d'aquest informe.

Doc.original signat per: Ignasi Reques Blanc 08/03/2023

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 08/03/2026

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

02RCUIVI0H5VG9Q8LZLX5L8S0A0PIXS0

Data creació còpia: 09/03/2023 09:58:44

Pàgina 4 de 4

Annex 19.- Informe de justificació específica de la finalitat del projecte i de la compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial

19. INFORME DE JUSTIFICACIÓ ESPECÍFICA DE LA FINALITAT DEL PROJECTE I DE LA COMPATIBILITAT DE L'ACTUACIÓ AMB EL PLANEJAMENT URBANÍSTIC I SECTORIAL

19.1. Introducció

A continuació es troba adjunt l'informe redactat per l'Institut Català del Sòl referent a la finalitat del projecte i a la compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial.

INCASÒL
Institut Català del Sòl

Ref: DPR/CPR-SE/APZ/CM
AMA/PEP: 0376.1

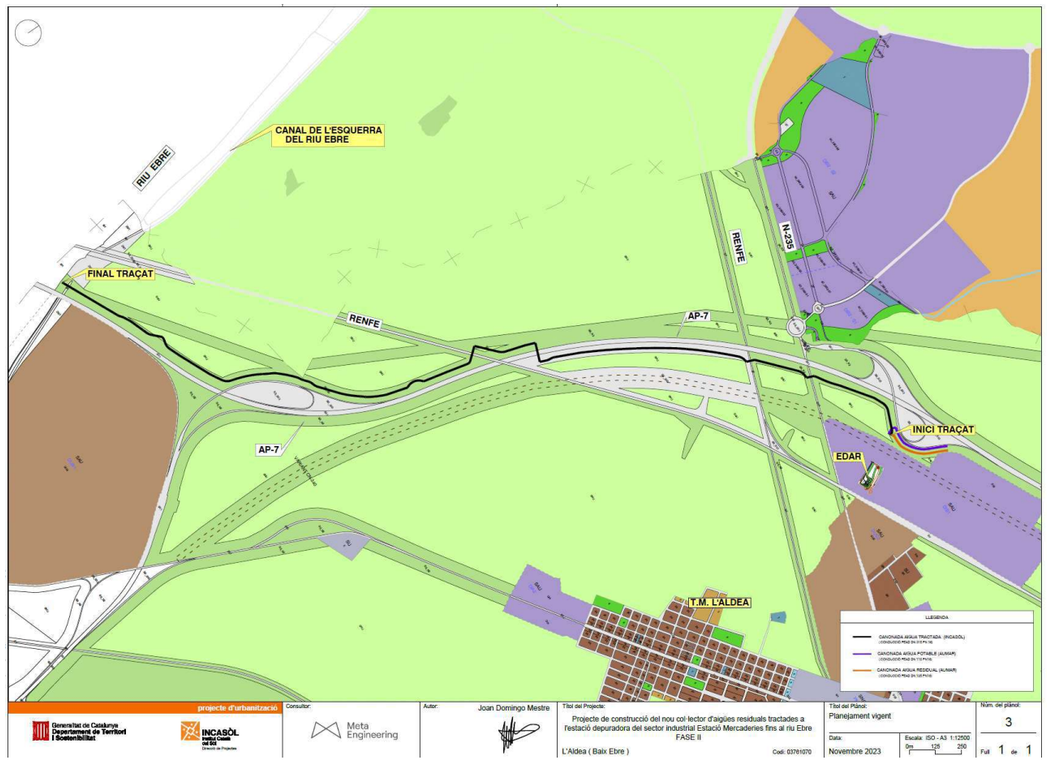
Projecte de Construcció d'un nou col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre Fase II. Justificació de la comptabilitat del projecte amb el planejament urbanístic i sectorial.

El Projecte en sòl no urbanitzable per a la construcció d'un col·lector d'aigües residuals tractades al sector industrial Estació de Mercaderies fins al riu Ebre, de L'Aldea, ha estat promogut per l'Incasòl i es tramitarà a l'Ajuntament de l'Aldea per a la seva aprovació. La finalitat d'aquest projecte respon a la necessitat de conduir a llera pública les aigües residuals depurades que es generen als polígons industrials Estació de Mercaderies i Catalunya Sud, dels municipis de Tortosa i l'Aldea.

L'àmbit d'actuació transcorre paral·lel a l'AP-7 pel marge esquerre en sentit Ebre en el seu primer tram i, posteriorment, pel marge dret en el mateix sentit fins al punt d'abocament al riu Ebre proper a l'autopista, dins del terme municipal de l'Aldea.

Els terrenys afectats per l'execució d'aquesta fase del projecte es troben fora de l'àmbit del sector industrial Estació de Mercaderies en el terme municipal de l'Aldea. Es tracta de terrenys de naturalesa rústica, i que es troben classificats urbanísticament com a sòl no urbanitzable d'acord amb el planejament municipal.

La instal·lació serà totalment soterrada, si bé l'obra de sortida al riu Ebre es proposa vista, per sobre del nivell mig del riu.



Plànol de superposició del traçat del col·lector i el planejament vigent.

El Text refós de la Llei d'urbanisme estableix el règim d'ús del sòl no urbanitzable. L'article 47.4 determina que el sòl no urbanitzable pot ser objecte d'actuacions específiques per a destinar-lo a les activitats o equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural, i estableix que són d'interès públic, entre altres, les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics. L'article 34.5bis del mateix text legal estableix que són serveis tècnics les infraestructures d'utilitat pública o d'interès social corresponents a les xarxes i les instal·lacions connexes de subministrament d'aigua, d'energia elèctrica i de gas, de sanejament d'aigües residuals, d'enllumenat públic i de telecomunicacions.

El planejament vigent en l'àmbit és:

- **El Pla territorial de les Terres de l'Ebre,** aprovat definitivament pel Govern de la Generalitat el 27 de juliol de 2010, inclou l'àmbit dins del sistema d'espais oberts com a sòl de protecció d'interès agrari i/o paisatgístic**.** L'esmentat Pla determina que els sòls de protecció preventiva resten subjectes a les limitacions que la legislació urbanística estableix per al règim del sòl no urbanitzable i que s'assenyalen a l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme citat en el paràgraf anterior.

- El planejament vigent al terme municipal de l'Aldea, el **Text refós de les Normes subsidiàries de planejament**, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de les Terres de l'Ebre en sessió de 6 d'abril de 2005, que classifica l'àmbit de sòl no urbanitzable i el qualifica majoritàriament de sòl de Protecció de Sistemes en SNU, i també de sòl no urbanitzable ordinari. La normativa urbanística municipal admet l'ús en l'àmbit de la proposta.

El projecte incorpora, a *l'Annex 4. Expropiacions, servituds i ocupacions temporals*, una relació de les finques afectades.

S'incorpora també, *l'Annex 10. Estudi ambiental i l'Annex 11. Estudi d'integració paisatgística.*

Per últim, incorpora en *l'Annex 13. Informes* una relació dels organismes afectats. Durant el tràmit d'aprovació del projecte es sol·licitarà informe als organismes amb competències sectorials.