

### 2.6.5.2. Model 2: Pou nou Castell a dipòsit Puig Negre

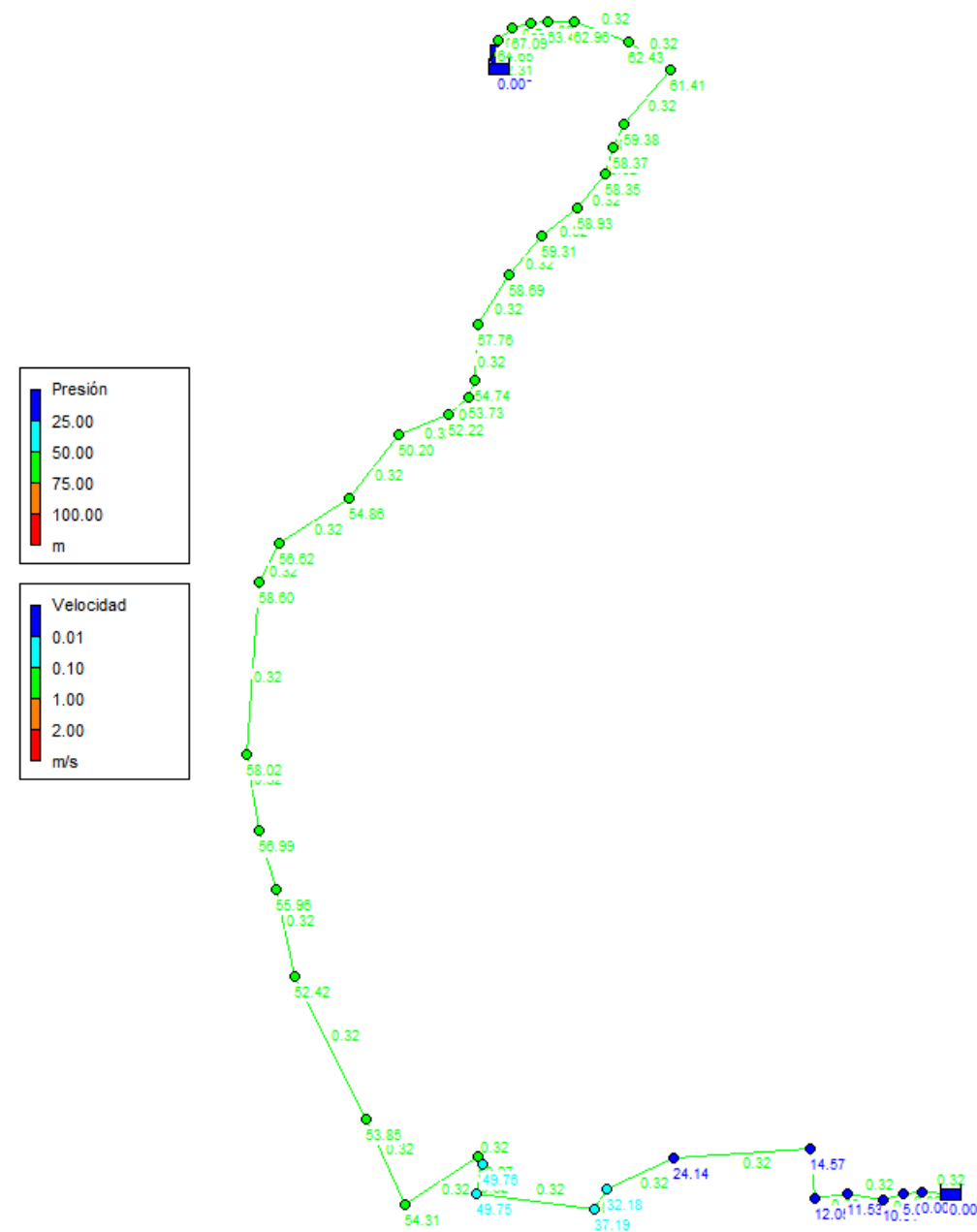


Figura 2. Resultats de velocitats i pressions

La velocitat a la nova canonada serà de 0,32 m/s.

Per a una impulsió de 60 m<sup>3</sup>/h les pressions màximes són de l'ordre de 65 mca.

### 2.6.5.3. Model 3: Pou Vulpellac a dipòsit Vulpellac

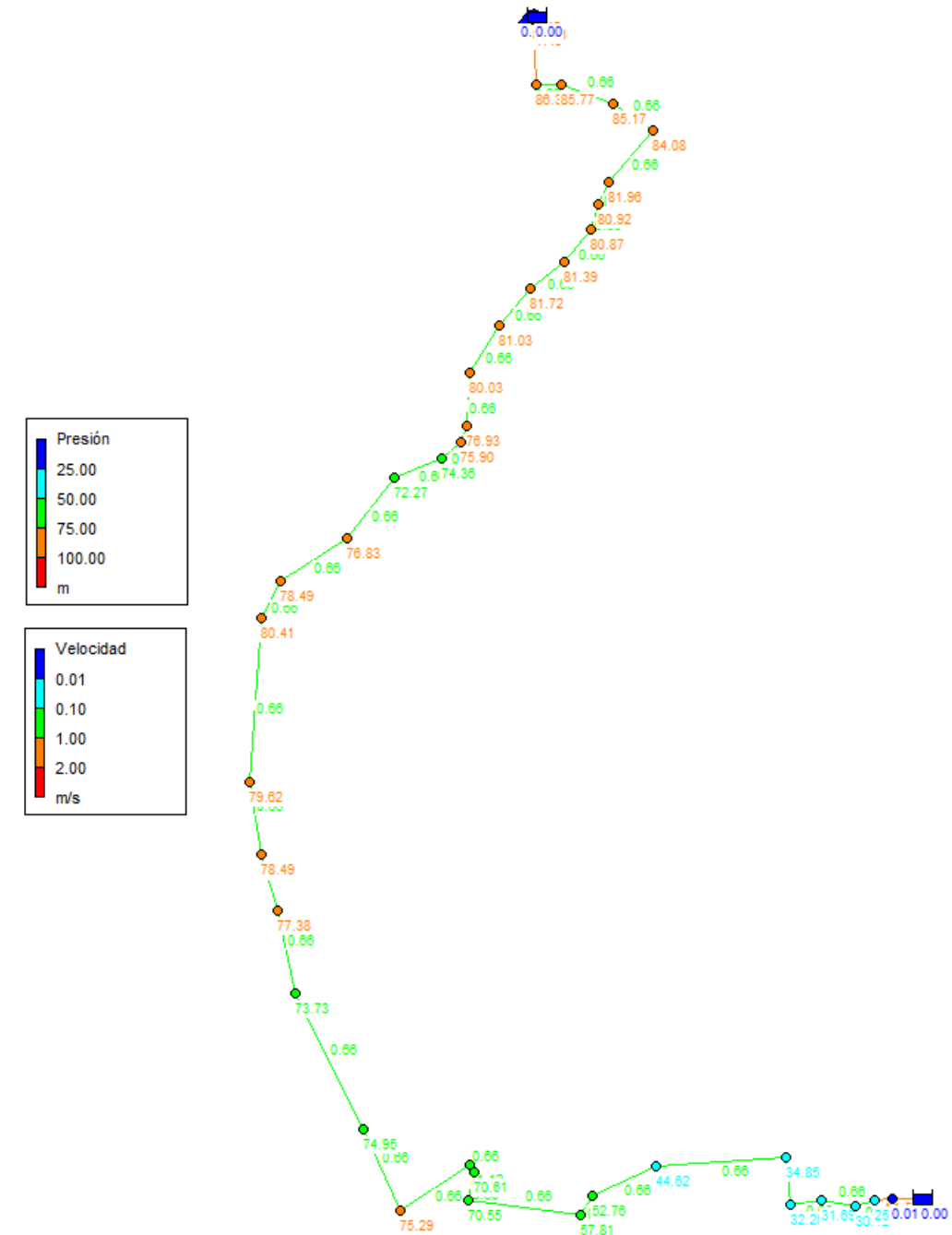


Figura 3. Resultats de velocitats i pressions

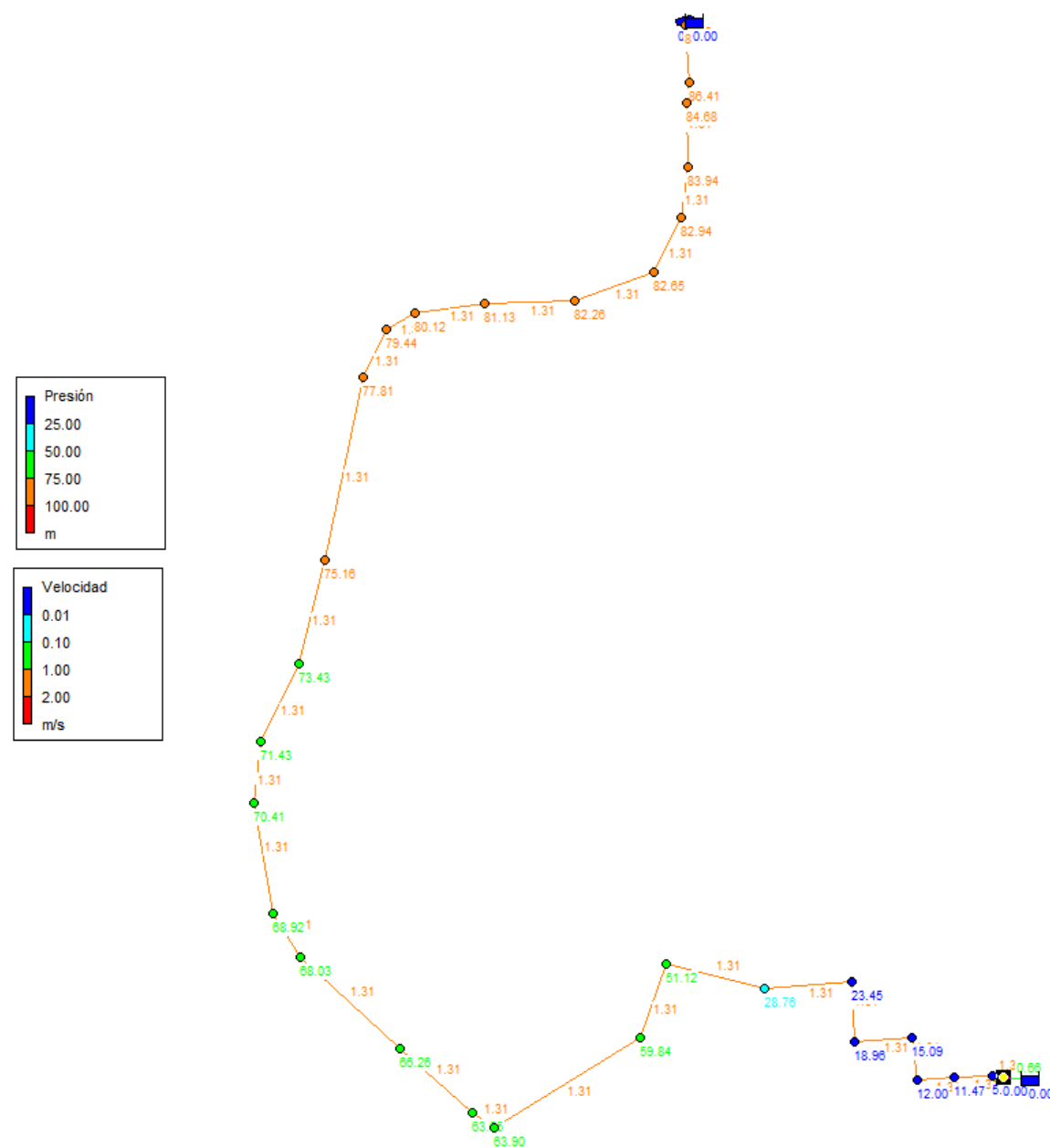
La velocitat a la nova canonada serà de 0,66 m/s.

Per a una impulsió de 145 m<sup>3</sup>/h les pressions màximes són de l'ordre de 86 mca.

#### 2.6.5.4. Model 4: Pou nou Castell a dipòsit Vulpellac

En aquest cas es comprova que la bomba instal·lada al pou no té suficient capacitat per impulsar aigua fins al dipòsit de Vulpellac.

#### 2.6.5.5. Model 5: Pou Vulpellac a dipòsit Puig Negre per bypass canonada ETAP Fontanilles

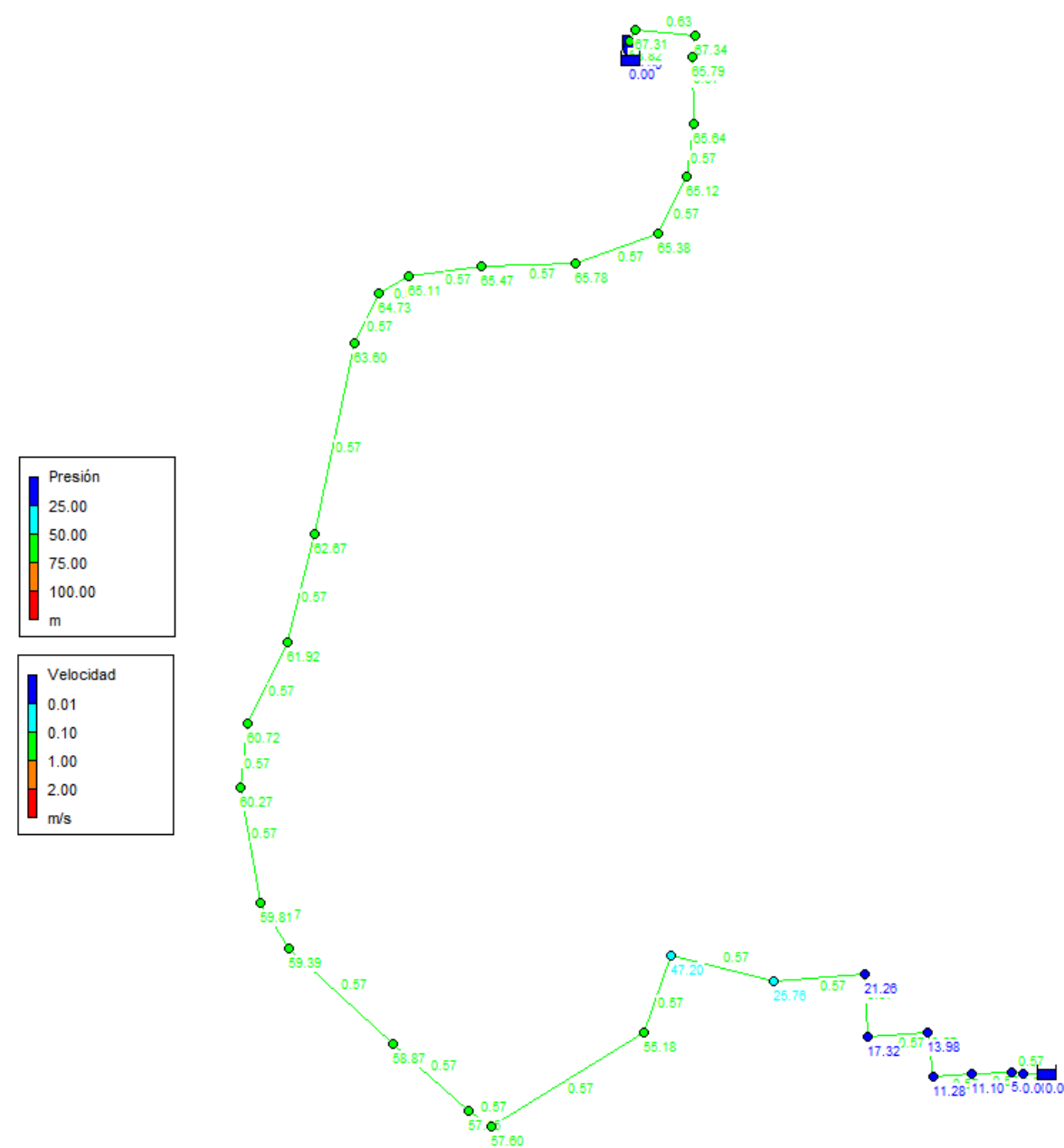


*Figura 4. Resultats de velocitats i pressions*

La velocitat a la nova canonada serà de 1,31 m/s.

Per a una impulsió de 160 m<sup>3</sup>/h les pressions màximes són de l'ordre de 86 mca.

#### 2.6.5.6. Model 6: Pou nou Castell a dipòsit Puig Negre per bypass canonada ETAP Fontanilles



*Figura 5. Resultats de velocitats i pressions*

La velocitat a la nova canonada serà de 0,57 m/s.

Per a una impulsió de 60 m<sup>3</sup>/h les pressions màximes són de l'ordre de 68 mca.

2.7. Comprovació del cop d'ariet

2.7.1. Formulació

En cas d'arrencades o parades brusques en el sistema d'impulsió, es produeixen sobrepressions o subpressions (en funció del punt de la canonada). Aquest fenomen és el que es coneix com a cop d'ariet.

Els efectes del cop d'ariet s'han d'afegir a l'alçada geomètrica de la instal·lació i comprovar que no es supera la pressió nominal de la canonada, complint amb l'expressió de l'equació següent:

$$PN > \frac{Hg + \Delta p}{10,33} \quad [7]$$

On:

- PN: pressió nominal de la canonada (atm)
- Hg: alçada geomètrica de la instal·lació (m.c.a.)
- Δp: increment de pressió degut al cop d'ariet (m.c.a.)

El càlcul de l'increment de pressió en una canonada es realitza amb les expressions de les equacions següents (la primera, fórmula de Michaud, i la segona fórmula d'Allievi) en funció del temps de parada de la maniobra de tancament:

$$\Delta p = \pm \frac{2 \cdot L \cdot v}{g \cdot T} \quad T > \frac{2 \cdot L}{a} \quad [8]$$

$$\Delta p = \pm \frac{a \cdot v}{g} \quad T < \frac{2 \cdot L}{a} \quad [9]$$

On:

- Δp: increment de pressió degut al cop d'ariet (m.c.a.)
- L: longitud de la canonada (m)
- v: velocitat de circulació del fluid (m/s)
- T: temps efectiu de parada (s)
- g: acceleració de la gravetat (m/s²)
- a: celeritat (velocitat de propagació de les ones) (m/s)

En cas que el fluid sigui aigua, el càlcul de la celeritat (a) es fa amb l'expressió de l'equació següent.

$$a = \frac{9.900}{\sqrt{48,30 + K_c \cdot \frac{D_m}{e}}} \quad [10]$$

On:

- Dm: diàmetre de la canonada (mm)
- e: espessor de la canonada (mm)
- Kc: constant que depèn del mòdul d'elasticitat (E) material de la canonada:

$$K_c = \frac{10^{10}}{E}$$

El temps de parada es calcula a partir de l'expressió de l'equació següent.

$$T = C + \frac{K \cdot L \cdot v}{g \cdot Hm} \quad [11]$$

On:

- Hm: altura manomètrica de la instal·lació (m)
- C: coeficient adimensional en funció de la relació entre l'alçada manomètrica i la longitud de la canonada
- K: coeficient adimensional en funció de la longitud de la canonada

A la taula següent es mostren els valors del coeficient C, en la taula posterior es mostra el valor del coeficient K:

Hm/L	C
<0,20	1,00
~0,25	0,80
~0,30	0,60
~0,35	0,40
>0,40	0,00

Taula 1. Valors del coeficient C en funció de la relació entre Hm i L.

L (m)	K
<500	2,00
500	1,75
500-1.500	1,50
1.500	1,25
>1.500	1,00

Taula 2. Valors del coeficient K en funció de la longitud de la canonada.

2.7.2. Càlcul del cop d'ariet

Pou nou Castell:

Paràmetre	Valor
Alçada geomètrica H (m)	77.00
Longitud de la impulsio L (m)	2994.50
Cabal a impulsar (m³/h)	180.00
Velocitat de l'aigua (m/s)	0.68
Gravetat (m/s²)	9.81
Diàmetre de la canonada D (mm)	326.00
Espesor canonada e (mm)	9.50
PN canonada	16.00
Material K	PEAD
Material K	100.00
Coefficient K (temps de parada)	1.00
Diàmetre intern canonada Di (mm)	307.01
Alçada manomètrica Hm (m)	77.00

Taula 3. Dades de partida pel càlcul

A partir de les dades especificades a la taula anterior es considera una impulsió llarga. En aquesta hipòtesi, la fluctuació de pressió causada pel cop d'ariet es regeix per la fórmula de Allievi:

ALLIEVÍ	Paràmetre
$\Delta H=av/g$	11.55 m
Pressió màxima (m.c.a.)	88.55 m
Pressió mínima (m.c.a.)	65.45 m

Taula 4. Fluctuació de la pressió segons la fórmula de Allievi

La sobrepressió a la canonada arriba a 88,55 m.c.a., considerant-se correcte un timbratge de la canonada de fosa dúctil K-9 de 49 bars. La subpressió mínima registra valor positiu, per tant, no és necessari afegir ventosa a la canonada.

Pou Vulpellac:

Paràmetre	Valor
Alçada geomètrica H (m)	74.00
Longitud de la impulsio L (m)	2994.50
Cabal a impulsar (m³/h)	100.00
Velocitat de l'aigua (m/s)	0.38
Gravetat (m/s²)	9.81
Diàmetre de la canonada D (mm)	300.00
Espesor canonada e (mm)	326.00
PN canonada	16.00
Material K	PEAD
Material K	100.00
Coefficient K (temps de parada)	1.00
Diàmetre intern canonada Di (mm)	307.01
Alçada manomètrica Hm (m)	85.94

Taula 5. Dades de partida pel càlcul

A partir de les dades especificades a la taula anterior es considera una impulsió llarga. En aquesta hipòtesi, la fluctuació de pressió causada pel cop d'ariet es regeix per la fórmula de Allievi:

ALLIEVÍ	Paràmetre
$\Delta H=av/g$	31.97 m
Pressió màxima (m.c.a.)	105.97 m
Pressió mínima (m.c.a.)	42.03 m

Taula 6. Fluctuació de la pressió segons la fórmula de Allievi

La sobrepressió a la canonada arriba a 105,97 m.c.a., considerant-se correcte un timbratge de la canonada de fosa dúctil de 49 bars. La subpressió mínima registra valor positiu, per tant, no és necessari afegir ventosa a la canonada.

A l'actualitat, hi ha instal·lada una vàlvula antiariet per sobrepressions de 6 a 7 bars.

2.8. Conclusions

Es proposa una canonada de fosa dúctil FD K-9 de diàmetre nominal DN300 mm .

D'altra banda, la canonada es connectarà amb el sistema antiariet existent capaç de resistir les sobrepressions i subpressions a la canonada.

Durant la fase d'obres es construirà un bypass de PEAD100 DN250 PN16 per connectar a la canonada de l'ETAP de Fontanilles que permetrà abastir d'aigua de pous el dipòsit.



3. CÀLCULS HIDRÀULICS CANONADA DISTRIBUCIÓ CASTELL D'EMPORDÀ

3.1. Dades

Cota dipòsit	+85 msnm
Nova canonada	PEAD DN160 PN10
Longitud nova canonada	1900 m

3.2. Criteris de disseny de la canonada i el sistema

Els criteris utilitzats pel dimensionat hidràulic del sistema són els que es mostren a continuació.

- La canonada de subministrament es dimensionarà per garantir el cabal necessari per un hidrant (extraordinari) en el punt final del tram.
- S'utilitzaran canonades de PEAD 100 i pressió nominal mínima de 10 atm.
- S'ha considerat l'ús d'un hidrant durant dues hores, essent aquest cabal de 1000 l/min per cada hidrant. La pressió de sortida per la boca de l'hidrant serà superior a 10 (al quadrat) kPa (10 mca).
- La velocitat òptima de l'aigua en una canonada es resumeix a la taula següent:

Diàmetre en mm	Velocitat en m/s
De 50 a 100	0.6
De 100 a 175	0.7
De 200 a 300	0.8
De 300 a 400	0.9
De 400 a 500	1

Taula 7. Velocitats òptimes de funcionament per una canonada d'impulsió

- La pressió nominal de la canonada haurà de ser superior a la pressió normal de funcionament del sistema inclòs els transitoris de la conducció.
- El dimensionat es realitzà a partir de la formulació de Darcy-Weisbach.

3.3. Cabals

EL cabal de disseny serà de 1.000 l/min corresponent a l'ús de d'un hidrant situats al final del tram.

A partir de les premisses esmentades anteriorment el cabal de disseny per un hidrant serà de 16,66 l/seg.

Hidrant tipus	Cabal (l/seg)	Núm. Hidrants	Cabal de càlcul /l/seg)
100	16,67	1	16,67

Taula 8. Cabals contra incendis

3.4. Metodologia de càlcul

Pel dimensionat de la connexió d'aigua potable s'utilitza el programa EPANET.

3.5. Model i resultats

S'ha modelitzat la xarxa de distribució des del dipòsit de Puig Negre fins l'hidrant situat a l'accés a Castell d'Empordà. Els resultats obtinguts del model es representen a continuació:

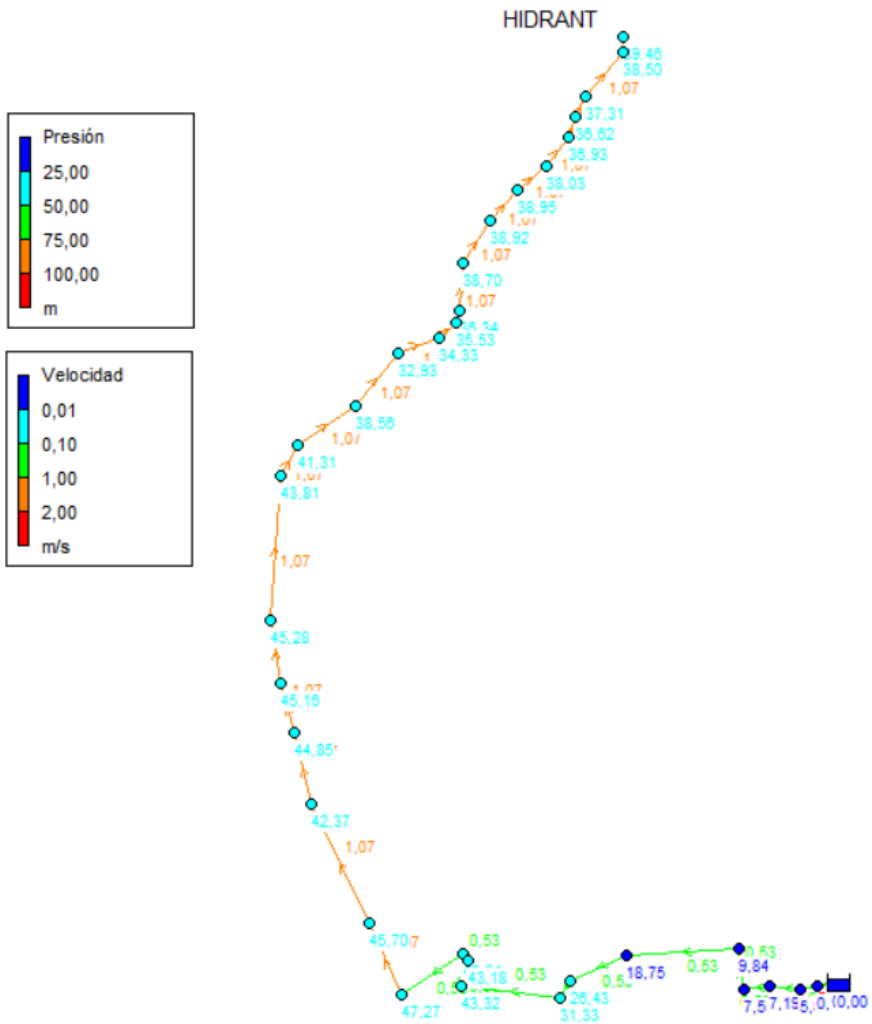


Figura 6. Resultats de velocitats i pressions

Es pot comprovar que per a l'ús d'un hidrant amb cabal de 1000 l/min la pressió serà superior als 10 mca requerits per la normativa contra incendis.

### **3.6. Conclusions**

Es proposa una canonada de polietilè d'alta densitat PEAD100 de diàmetre nominal DN160 mm i pressió nominal PN10 per abastir un hidrant al final del tram.

La velocitat que assolirà l'aigua a la canonada serà de 1,07 m/s, dins dels valors límits aconsellables, per tant, es considera que el diàmetre de la canonada DN160 és adequat.

La pressió nominal de la canonada és superior a la pressió normal de funcionament del sistema en tota la longitud.

D'acord amb els càlculs efectuats, la pressió a l'hidrant serà superior al mínim de 10 mca requerit.

## **ANNEX NÚM. 7. DEFINICIÓ DELS MATERIALS A UTILITZAR I DELS EQUIPS A INSTAL·LAR**



ANNEX NÚM. 7: DEFINICIÓ DE MATERIALS I EQUIPS A UTILITZAR

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....3

2. FITXES EQUIPS .....3

2.1. Caldereria .....3

EF44Z090 .....3

EQUIP: CONJUNT DE CALDERERÍA EN ACER INOXIDABLE AISI 316L .....3

2.2. Vàlvula de comporta .....4

GS5BR110 .....4

EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN50 .....4

GS5BR130 .....4

EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN80 .....4

GS5BR140 .....5

EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN100 .....5

GS5BR160 .....5

EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN250 .....5

GS5BR170 .....5

EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN200 .....5

GS5BR180 .....6

EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN250 .....6

GS5BR190 .....6

EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN300 .....6

2.3. Carret de desmuntatge .....6

GS5TV200 .....6

EQUIP: CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE DN200 ..... 6

GS5TV250 ..... 7

EQUIP: CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE DN250 ..... 7

2.4.   Vàlvula de retenció de bola ..... 7

PN82-DANY ..... 7

EQUIP: VÀLVULA DE RETENCIÓ BOLA DN 200 ..... 7

PN82-DAMX ..... 7

EQUIP: VÀLVULA DE RETENCIÓ BOLA DN 250 ..... 7

2.5.   Ventosa trifuncional ..... 8

GJM36BE4 ..... 8

EQUIP: VÀLVULA DE VENTOSA..... 8

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es defineixen les característiques tècniques dels equips mecànics que es preveu instal·lar per a la construcció de l'abastament en alta de la Bisbal d'Empordà.

2. FITXES EQUIPS

2.1. Caldereria

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	EF44Z090
EQUIP: CONJUNT DE CALDERERÍA EN ACER INOXIDABLE AISI 316L	
SERVEI:	VARIS

CANONADES

Material

AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Gruix (mm)	Norma
6-125	2	EN 10217
150-600	3	EN 10217
700	4	EN 10217
800	4	EN 10217
900	4	EN 10217
1000	4	EN 10217

Norma de fabricació

EN 10217-7, EN 10296

Toleràncies

Segons EN 10217-7, EN 10296

EL gruix de la canonada pot augmentar en funció de la pressió a suportar i segons indica el preu unitari del pressupost

COLZES

Material

AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Gruix (mm)	Norma
6-125	2	EN 10253
150-600	3	EN 10253
450-600	4	EN 10253

Radi

1,5 vegades el diàmetre

Diàmetres superiors: Segons norma ANSI/AWWA C208-01 AWWA STANDARD FOR DIMENSIONS FOR FABRICATED STEEL WATER FITTINGS

BRIDES

Material: AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Tipus	DIN	PN kg/cm2
DN15-DN300	Premada	-	10
DN350-DN600	Plana	EN 1092 Tipus 1	10

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargolaria segons pressió de treball

Les brides premades són del tipus boja, és a dir, és necessària la instal·lació de valona en la canonada.

Brides cegues

Material AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Tipus	DIN	PN kg/cm2
DN15-DN600	Cega	EN 1092 Tipus 5	10

Les brides superiors a DN600 es fabricaran a partir de xapa d'acer inoxidable AISI-316L de 40 mm de gruix, amb taladres i cargolaria segons pressió de treball.

Valones

Material: AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Tipus	Norma
DN15-125	2	EN 1092 Tipus 33
DN125-DN350	3	EN 1092 Tipus 5

Tes iguals i caps

Material: AISI 316L (1.4404)

DN (mm)	Gruix (mm)	Norma
6-350	2	EN 10253
400-600	3	EN 10253
700	4	EN 10253
800	4	EN 10253
900	4	EN 10253
1000	4	EN 10253

Per reduccions no normalitzades s'utilitzarà xapa plegada del gruix corresponent a la canonada de major diàmetre
<b>PECES ESPECIALS</b>
Segons norma ANSI/AWWA C208 –01 AWWA STANDARD FOR DIMENSIONS FOR FABRICATED STEEL WATER PIPE FITTINGS
<b>ACESSORIS</b>
<b>Abarcons:</b>
- Fins a 20": abarcons normalitzats en acer inoxidable AISI-316L
- Superior a 20": Amb pletina de 40x5, amb varilla roscada en els extrems. Tot en acer inoxidable AISI-316L.
En les parts en contacte entre la canonada i els suports, incloent abarcons, es col·locarà una banda de goma.
<b>Cargolaria:</b>
- Cargol cap hexagonal segons DIN 933. Qualitat A4.
- Femella hexagonal segons DIN 934. Qualitat A4.
- Volandera grower segons DIN 127. Qualitat A4.
- Vareta roscada segons DIN 975. Qualitat A4.
<b>Juntes:</b>
- Juntes normalitzades de EPDM.

2.2. Vàlvula de comporta

<b>ESPECIFICACIÓ TÈCNICA</b>	<b>GS5BR110</b>
<b>EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN50</b>	
SERVEI:	Ventoses

<b>CARACTERÍSTIQUES</b>	
Marca	Belgicast o equivalent
Model	INFINITY F4
Diàmetre canonada	50 mm
Tipus	Comporta
Pressió nominal	16 bar
Connexió	Embridada

Tanca	Elàstica
Connexió	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Accionament	Manual
Proves hidràuliques	Segons EN-1074
<b>MATERIALS</b>	
Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500-7 (GGG-50) Protecció epoxi 250 um
Comporta guiada	Fosa + EPDM
Fuset	Acer inoxidable 13%Cr
	Inclou part proporcional de cargolaria, juntes i peces especials

<b>ESPECIFICACIÓ TÈCNICA</b>	<b>GS5BR130</b>
<b>EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN80</b>	
SERVEI:	Desguassos

<b>CARACTERÍSTIQUES</b>	
Marca	Belgicast o equivalent
Model	INFINITY F4
Diàmetre canonada	80 mm
Tipus	Comporta
Pressió nominal	16 bar
Connexió	Embridada
Tanca	Elàstica
Connexió	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Accionament	Manual
Proves hidràuliques	Segons EN-1074
<b>MATERIALS</b>	
Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500-7 (GGG-50) Protecció epoxi 250 um
Comporta guiada	Fosa + EPDM
Fuset	Acer inoxidable 13%Cr
	Inclou part proporcional de cargolaria, juntes i peces especials



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	GS5BR140
EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN100	
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	Belgicast o equivalent
Model	INFINITY F4
Diàmetre canonada	100 mm
Tipus	Comporta
Pressió nominal	16 bar
Connexió	Embridada
Tanca	Elàstica
Connexió	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Accionament	Manual
Proves hidràuliques	Segons EN-1074
MATERIALS	
Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500-7 (GGG-50) Protecció epoxi 250 um
Comporta guiada	Fosa + EPDM
Fuset	Acer inoxidable 13%Cr
	Inclou part proporcional de cargolaria, juntes i peces especials

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	GS5BR160
EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN250	
SERVEI:	Bombament a dipòsit Vulpellac

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	Belgicast o equivalent
Model	INFINITY F4
Diàmetre canonada	250 mm
Tipus	Comporta
Pressió nominal	16 bar
Connexió	Embridada
Tanca	Elàstica

Connexió	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Accionament	Manual
Proves hidràuliques	Segons EN-1074
MATERIALS	
Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500-7 (GGG-50) Protecció epoxi 250 um
Comporta guiada	Fosa + EPDM
Fuset	Acer inoxidable 13%Cr
	Inclou part proporcional de cargolaria, juntes i peces especials

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	GS5BR170
EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN200	
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	Belgicast o equivalent
Model	INFINITY F4
Diàmetre canonada	200 mm
Tipus	Comporta
Pressió nominal	16 bar
Connexió	Embridada
Tanca	Elàstica
Connexió	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Accionament	Manual
Proves hidràuliques	Segons EN-1074
MATERIALS	
Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500-7 (GGG-50) Protecció epoxi 250 um
Comporta guiada	Fosa + EPDM
Fuset	Acer inoxidable 13%Cr
	Inclou part proporcional de cargolaria, juntes i peces especials

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	GS5BR180
EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN250	
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	Belgicast o equivalent
Model	INFINITY F4
Diàmetre canonada	250 mm
Tipus	Comporta
Pressió nominal	16 bar
Connexió	Embridada
Tanca	Elàstica
Connexió	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Accionament	Manual
Proves hidràuliques	Segons EN-1074
MATERIALS	
Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500-7 (GGG-50) Protecció epoxi 250 um
Comporta guiada	Fosa + EPDM
Fuset	Acer inoxidable 13%Cr
	Inclou part proporcional de cargolaria, juntes i peces especials

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	GS5BR190
EQUIP: VÀLVULA DE COMPORTA DN300	
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	Belgicast o equivalent
Model	INFINITY F4
Diàmetre canonada	300 mm
Tipus	Comporta
Pressió nominal	16 bar
Connexió	Embridada
Tanca	Elàstica

Connexió	Embridada i orificis segons UNE-EN 1092-2
Accionament	Manual
Proves hidràuliques	Segons EN-1074
MATERIALS	
Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500-7 (GGG-50) Protecció epoxi 250 um
Comporta guiada	Fosa + EPDM
Fuset	Acer inoxidable 13%Cr
	Inclou part proporcional de cargolaria, juntes i peces especials

2.3. Carret de desmuntatge

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	GS5TV200
EQUIP: CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE DN200	
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	BELGICAST ( o equivalent)
Model	BC-06-11
Diàmetre canonada	200mm
Pressió nominal	PN10
Connexió	Embridada PN10
Estanquitat	Juntes tòriques
MATERIALS	
Cos	Acer inoxidable (1.4301) AISI 304
Brides	Acer al carboni A-42 b recobertes d'epoxi
Junta	Neoprè
Cargolaria	Acer inoxidable A-4
Revestiment	Resina epoxi (150 micres)
Inclou part proporcional de cargolaria i juntes	

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	GS5TV250
EQUIP: CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE DN250	
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	BELGICAST ( o equivalent)
Model	BC-06-11
Diàmetre canonada	250mm
Pressió nominal	PN10
Connexió	Embridada PN10
Estanquitat	Juntes tòriques
MATERIALS	
Cos	Acer inoxidable (1.4301) AISI 304
Brides	Acer al carboni A-42 b recobertes d'epoxi
Junta	Neoprè
Cargoleria	Acer inoxidable A-4
Revestiment	Resina epoxi (150 micres)
Inclou part proporcional de cargoleria i juntes	

2.4. Vàlvula de retenció de bola

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PN82-DANY
EQUIP: VÀLVULA DE RETENCIÓ BOLA DN 200	
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	AVK (o equivalent)
Model	53/35-003
Tipus	Bola
Diàmetre canonada	200 mm
Pressió nominal	10 bar
Connexió	Embridada PN10
Brides i orificis	Segons EN 1092-2 (ISO 7005-2) PN10/16
Proves hidràuliques	Segons EN-12050-4
MATERIALS	

Cos i tapa	Cos i tapa: fosa GJS-500-7
Bola	Alumini/fosa recobert NBR
Juntes	Cautxú NBR
Cargoleria	Acer inoxidable, A2
Inclou part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials	

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	PN82-DAMX
EQUIP: VÀLVULA DE RETENCIÓ BOLA DN 250	
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	AVK (o equivalent)
Model	53/35-003
Tipus	Bola
Diàmetre canonada	200 mm
Pressió nominal	10 bar
Connexió	Embridada PN10
Brides i orificis	Segons EN 1092-2 (ISO 7005-2) PN10/16
Proves hidràuliques	Segons EN-12050-4
MATERIALS	
Cos i tapa	Cos i tapa: fosa GJS-500-7
Bola	Alumini/fosa recobert NBR
Juntes	Cautxú NBR
Cargoleria	Acer inoxidable, A2
Inclou part proporcional de cargoleria, juntes i peces especials	

2.5. Ventosa trifuncional

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA	GJM36BE4
EQUIP: VÀLVULA DE VENTOSA	
SERVEI:	VARIS

CARACTERÍSTIQUES	
Marca	AVK o similar
Sèrie	701/70 (Aguas residuales)
Model	701-050-7011
Unitats	1
Tipus	Doble efecte
Pressió	PN10
Diàmetre	DN50
Orificis	Segon ISO 7005-2
Cos	Acer DIN st. 37
Revestiment	Epoxi blau
Cos superior, base i suport	Nylon reforçat
Flotador	Polipropilè expandit
Volanderes,	Acero inoxidable AISI 316
Cargols	Acero inoxidable AISI 316
Vàlvula de bola	Llautó segon BS 2874
Juntes	EPDM
Junta tòrica	BUNA-N (NBR)





ANNEX NÚM. 8: PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ ..... 3

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... 3

3. PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 3

3.1. Treballs previs ..... 3

3.2. Excavació per a localització de serveis ..... 3

3.3. Moviment de terres ..... 3

3.4. Canonades ..... 4

3.5. Passamurs ..... 4

3.6. Instal·lació d'equips ..... 4

3.7. Enderrocs ..... 4

3.8. Reposicions ..... 4





## 1. INTRODUCCIÓ

Les obres contemplades en el present Projecte consisteixen en excavacions, obres de formigó armat, instal·lació de canonades en rasa, equips mecànics i elèctrics, que, en tots el casos, s'executaran amb procediments convencionals segons la bona pràctica.

## 2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'actuació consisteix en la renovació de la canonada d'impulsió que actualment és de fibrociment DN250.

La nova canonada d'impulsió estarà formada per un tub de fosa dúctil DN300 mm classe C25.

Es mantindrà el traçat de l'actual canonada d'impulsió col·locant la nova canonada al costat esquerre de l'existent en el sentit de circulació de l'aigua. El motiu és la protecció del marge del talús del camí.

Per tal de seguir donant servei durant la fase d'obres, la canonada existent s'enderrocarà un cop instal·lada la nova canonada. En els trams on no es pugui mantenir l'ample de la rasa en el costat esquerre, es creuarà la canonada existent sense afectar-la.

En previsió d'una possible afecció a la canonada durant la fase d'obres, es construirà un bypass a la canonada provinent de l'ETAP de Fontanilles. Per poder abastir d'aigua el nucli del Castell d'Empordà des d'aquest bypass es realitzarà una cloració a la canonada per complir amb la normativa sanitària pertinent.

El bypass constarà d'una arqueta inicial a l'encreuament de les dues canonades d'impulsió dels pous i una arqueta final a l'altura de la derivació del ramal en direcció al Castell d'Empordà.

La funció del bypass serà abastir d'aigua el dipòsit mitjançant la impulsió d'aigua dels pous per la canonada de PEAD DN250 que va de l'ETAP de Fontanilles al mateix dipòsit.

L'enderroc de la canonada de fibrociment es realitzarà un cop acabades les obres d'instal·lació de la canonada.

Una altra actuació de millora proposada es la renovació del cablejat elèctric dels pous.

Actualment el cablejat de les bombes d'impulsió dels pous està soterrat sense cap tipus de protecció i s'ha comprovat recentment que l'aïllament entre fases és molt baix.

Es realitzarà la renovació del cablejat elèctric des de la caseta fins els dos pous. Pel pou Vulpellac el traçat de renovació del cablejat anirà des de la caseta dels pous fins a la bomba. Pel pou nou Castell el cable es substituirà des de la caseta fins a l'arqueta inicial del bypass, situada abans del creuament del riu, a on s'instal·larà un torpede per connectar amb el cablejat provinent de la bomba del pou.

L'última actuació de millora proposada consisteix en la instal·lació d'una nova canonada per abastir el nucli del Castell d'Empordà des de la xarxa de distribució d'aigua de la Bisbal d'Empordà.

Actualment aquest nucli s'abasteix d'aigua des de la canonada provinent de l'ETAP de Fontanilles, sense passar prèviament pel dipòsit de la Bisbal.

La canonada es connectarà a la canonada existent de fibrociment DN100 del carrer Mas Clarà i circularà fins al final del tram de canonada d'impulsió dels pous. A partir d'aquest punt el traçat de la canonada de distribució anirà en paral·lel al de la canonada d'impulsió dels pous fins al camí d'accés al Castell d'Empordà.

Durant el seu traçat s'instal·laran 5 escomeses en 4 masos i una font d'aigua. També s'instal·larà un hidrant soterrat al final del seu traçat.

## 3. PROCÉS CONSTRUCTIU

### 3.1. Treballs previs

Abans del inici de les obres cal realitzar un seguit d'activitats prèvies:

- Obtenció de permisos d'obres.
- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut.
- Avis a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball.
- Signatura de l'acta de replanteig.
- Preparació de la parcel·la i delimitació de les zones d'esbrossada, treball i acopi.
- Col·locació de les casetes d'obra, elements auxiliars, zona d'acopi de materials i aparcament de maquinària.
- Comanda i subministrament d'equips

### 3.2. Excavació per a localització de serveis

S'ha realitzat un estudi amb georadar del traçat de la canonada existent.

Es realitzaran una sèrie d'excavacions amb l'objectiu de localitzar amb exactitud el traçat de la totalitat dels serveis, col·lectors i canonades existents en el traçat de les noves canonades.

### 3.3. Moviment de terres

Les excavacions en rasa per a la col·locació de les diferents canonades i pous d'intercepció i connexió s'iniciarà amb les que són més profundes.

El fons de l'excavació serà millorat amb una capa de material granular de 10 cm sobre la que reposaran les canonades, tant la d'impulsió com les de gravetat. Una vegada col·locades les canonades seran

cobertes amb material granular 10 cm per sobre de la seva generatriu. Posteriorment s'estendran capes de 25 cm de material seleccionat procedent de la pròpia excavació, compactant-los fins 95% de la densitat òptima segons l'assaig de Próctor modificat.

Les terres excedents de totes les excavacions de rases seran traslladades a l'aplegament provisional d'obra per al seu posterior ús o trasllat a abocador autoritzat.

Totes les rases s'excavarán amb un talús 2H/3V, si es creu necessari.

L'amplada de les rases per a canonades serà d'1,3 m donat que la fondària mínima serà superior a 1,0 m, deixant una separació en planta entre canonades de 0,2 m.

### 3.4. Canonades

Les canonades seran de fosa dúctil i de Polietilè d'Alta Densitat.

Les canonades dins les arquetes seran d'acer inoxidable AISI 316 amb unions soldades entre trams de canonades i accessoris i embridades entre la canonada i la valvuleria.

### 3.5. Passamurs

La formació de passamurs per a la connexió de totes les canonades fins diàmetre 300 amb els nous murs i arquetes es faran mitjançant la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent.

### 3.6. Instal·lació d'equips

L'inici de la instal·lació dels equips es realitzarà una vegada s'hagin acabat els treballs previs d'obra civil. Els equips mecànics que s'instal·laran s'ajustaran a les especificacions tècniques de projecte, no podent ser variats de forma injustificada.

El transport, acopi, muntatge i posta en marxa dels equips seguirà les recomanacions dels fabricants. Seguidament es descriuen alguns dels principals aspectes a tenir en compte.

### 3.7. Enderrocs

Un cop realitzats els treballs d'instal·lació de les noves canonades es procedirà a enderrocar la canonada de fibrociment DN250 existent.

### 3.8. Reposicions

Es realitzarà la reposició de tot l'ample del camí de terra amb una capa de 0,25m de tot-ú.





## ANNEX NÚM. 09: PLA D'OBRA

### ÍNDEX

1. TERMINI D'EXECUCIÓ .....	3
2. PROGRAMA D'OBRA.....	3



## **1. TERMINI D'EXECUCIÓ**

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres incloses en aquest projecte sigui de **QUATRE (4) mesos**.

## **2. PROGRAMA D'OBRA**

El pla d'obra s'ha realitzat en compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.



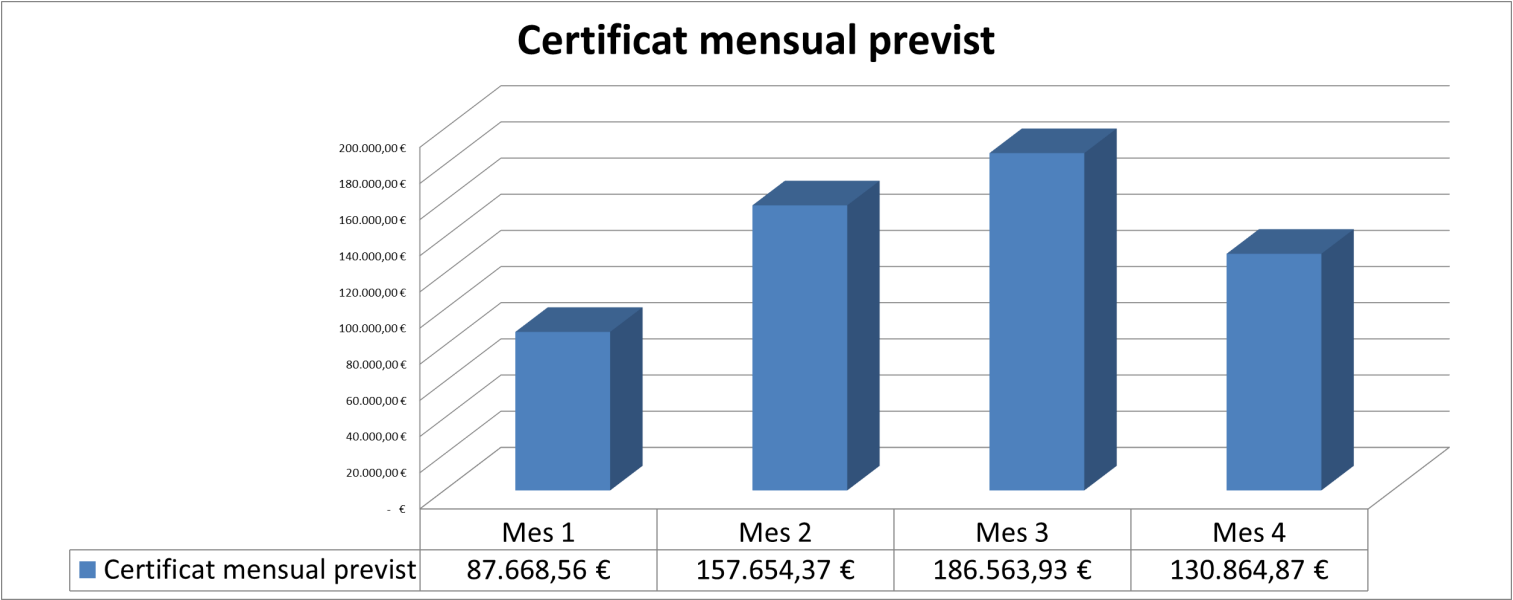


Projecte constructiu de les obres del sistema d'abastament en alta d'aigua potable a la Bisbal d'Empordà. Renovació de la canonada de subministrament dels pous del Castell fins al nucli urbà

PLA D'OBRA.

Durada prevista dels treballs d'execució de l'obra = 4 mesos

MESOS	1					2				3					4			
SETMANES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS																		
Treballs previs i demolicions																		
MOVIMENT DE TERRES																		
Moviment de terres																		
CONDUCCIONS																		
Impulsió pous																		
Distribució Castell d'Empordà																		
Bypass																		
ARQUETES I CONNEXIONS																		
Arqueta bypass inicial																		
Arqueta bypass final																		
Ventosa																		
Desguàs																		
Connexió a xarxa existent																		
Arqueta distribució inicial																		
Arqueta distribució final																		
Hidrants																		
XARXA ELÈCTRICA																		
Xarxa elèctrica																		
REPOSICIONS																		
Reposicions																		
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT																		
Estudi de seguretat i salut																		
GESTIÓ DE RESIDUS																		
Gestió de residus																		
VARIS																		
Varis																		
	15515	20142,4	5898,48	10323,3	35789,4	40235,7	38675,4	38675,4	40067,8	37203,3	37203,3	37203,3	37203,3	37750,6	46177,9	32898,4	25894,3	25894,3
PEM PARCIAL	87.668,56 €					157.654,37 €				186.563,93 €					130.864,87 €			
PEM ACUMULAT	87.668,56 €					245.322,93 €				431.886,87 €					562.751,74 €			





**ANNEX NÚM. 10. PLA DE MANTENIMENT**



ANNEX NÚM. 10: PLA DE MANTENIMENT

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	PLA D'AUTOCONTROL I GESTIÓ .....	3
3.	SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES .....	3
4.	PLA DE MANTENIMENT .....	3
4.1.	Objectiu .....	3
4.2.	Manteniment, reparacions i reposicions .....	3
4.2.1.	Definicions.....	3
4.2.2.	Manteniment preventiu .....	4
4.2.3.	Manteniment normatiu.....	4
4.2.4.	Manteniment predictiu .....	4
4.2.5.	Conservació .....	5
4.2.6.	Manteniment correctiu.....	5
4.2.7.	Registre, gestió i control del manteniment .....	6
4.3.	Xarxa de distribució .....	7
5.	PLA DE CALIBRATGE.....	8
6.	PLA DE CONTROL DELS PROVEÏDORS .....	8
7.	REGISTRES DE CONTROL .....	8



## 1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és establir les obligacions que tindran els concessionaris del servei pel que fa a totes les actuacions de conservació i manteniment i les operacions necessàries per mantenir les condicions de servei i les condicions higiènic-sanitàries que requereixen les instal·lacions del sistema d'abastament municipal, un cop s'hagi construït les instal·lacions i que seran a càrrec del concessionari del servei.

El concessionari del servei estarà obligat en tot moment a complir el que determina el RD 140/2003 de 7 de febrer (i les modificacions introduïdes pel RD 902/2018), pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat d'aigua de consum humà, el Real Decret 314/2016 de 29 de juliol pel qual es modifica l'anterior, i els criteris que emanen del document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (Generalitat de Catalunya. Desembre 2005, d'ara endavant Programa de Vigilància de la Generalitat) .

## 2. PLA D'AUTOCONTROL I GESTIÓ

El Real Decret 140/2003 en el seu article 18.5 estableix que cada gestor de tot o d'una part d'un subministrament ha d'elaborar el Protocol d'Autocontrol i Gestió del Subministrament (PAG). El PAG és específic i exclusiu de cada municipi, i conté els procediments previstos que hauran de ser aplicats de forma rutinària i les operacions necessàries per mantenir les condicions higiènic-sanitàries de la infraestructura que subministra aigua pel consum humà.

La responsabilitat de l'aplicació del PAG recaurà sobre l'ens gestor del servei de subministrament d'aigua, en aquest cas el concessionari del servei.

El concessionari serà el responsable d'exercir les tasques que se li encomanen d'acord amb el PPTP i el PCAP amb absolut rigor i amb estricte compliment del contingut del PAG.

## 3. SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES

L'aplicació de desinfectant a l'aigua destinada al consum humà és un mitjà imprescindible per garantir-ne la salubritat i evitar la transmissió de malalties infeccioses d'origen hídric. La cloració és el sistema més emprat per tenir una correcta desinfecció de l'aigua d'abastament i és el sistema emprat en el sistema de la Bisbal d'Empordà.

Dins de les obligacions del concessionari està proveir el producte químic desinfectant homologat i autoritzat sanitàriament i vetllar perquè sempre hi hagi existències suficients i també haurà de controlar i vigilar que els sistemes de cloració funcionen correctament. Diàriament haurà de controlar la mesura de clor residual ( DR) a l'aigua, d'acord amb les determinacions de la normativa sanitària vigent a l'efecte.

El concessionari serà el responsable del control de proveïdors. La primera vegada que efectui una reposició del producte apte per a la desinfecció de l'aigua de consum humà, i cada vegada que s'efectui una modificació

o un actualització d'aquesta substància, haurà de sol·licitar la fitxa de seguretat del producte químic utilitzat pel tractament de l'aigua, així com la identificació, per escrit, del proveïdor que la proporciona.

Les fitxes de seguretat hauran de ser la fitxa tècnica, amb un certificat conforme els resultats dels anàlisis de la substància desinfectant compleix amb la norma UNE-UN corresponent i la fitxa tècnica de dades de seguretat, conforme el Reglament (CE) nº 1907/2006 ( Reach).

Si és el cas, l'hipoclorit sòdic emprat com a desinfectant d'aigua per a consum humà haurà de complir amb el que determina la norma UNE-EN 901:2000.

Tota aquesta informació es registrarà en el llibre de registre de proveïdors.

## 4. PLA DE MANTENIMENT

### 4.1. Objectiu

L'objectiu d'aquest Pla de manteniment és determinar les obligacions que tindran els concessionaris a l'hora d'efectuar les tasques de revisió i de manteniment de la canonada d'aigua.

Les instal·lacions que els concessionaris hauran de controlar són totes les que formen part del sistema municipal d'abastament descrites en el present projecte.

El concessionari haurà de mantenir, constantment i en correcte estat de funcionament, el conjunt d'instal·lacions del sistema d'abastament municipal.

En general, com a responsables de la vigilància i conservació de les instal·lacions, s'han d'encarregar de detectar tots els desperfectes que hi pugui haver, el que existeixin actualment i els que puguin aparèixer amb el temps, essent responsables davant de l'Ajuntament de la Bisbal d'Empordà i de tercers dels possibles danys i perjudicis que es poguessin reclamar i es poguessin produir com a conseqüència d'una deficient vigilància o detecció.

Els treballs que hauran de realitzar per garantir la conservació i el manteniment del sistema, de forma no limitativa, són els que es descriuen en els següents punts.

### 4.2. Manteniment, reparacions i reposicions

#### 4.2.1. Definicions

**Manteniment Preventiu:** aquell que es realitza a un equip o element com a conseqüència de determinats criteris prefixats (nombre d'hores de funcionament, períodes de temps, etc....) amb l'objectiu d'evitar avaries o disminucions en el rendiment dels equips que puguin afectar al seu bon funcionament. Per tant, es tracta sempre d'un manteniment programat.

**Manteniment Predictiu:** aquella part del manteniment preventiu que condiciona la realització del manteniment de l'equip o element al coneixement d'un paràmetre predeterminat, del qual es realitza un seguiment periòdic o continu. Aquest seria el cas, per exemple, d'una mesura de consums, etc.

**Manteniment normatiu:** aquella part del manteniment preventiu que ve establert per la legislació vigent. Inclou tant equips (motors, grups de pressió...) com instal·lacions (extintors, calderins, instal·lació elèctrica de baixa tensió,...).

**Conservació :** manteniment específic de tots els elements de l'obra civil, dipòsits, arquetes, elements de tancament, caldereria, canonades, vàlvules i altres instal·lacions d'aquest tipus que formen part del sistema.

**Manteniment Correctiu:** aquell que es realitza a un equip o element com a conseqüència d'una avaria o d'una disminució de la qualitat del servei per sota dels límits prefixats. Aquest tipus de manteniment, tot i que en general es tracta d'un manteniment no programat, en ocasions es pot planificar.

**Equips o instal·lacions crítics:** són aquells que si patissin una avaria podria suposar una aturada del servei o un deteriorament important de la qualitat de l'aigua, o bé resoldre-la podria ser molt costós des del punt de vista econòmic (per exemple les bombes dels pous o els equips de cloració). També s'hi inclouen equips i instal·lacions que tinguin components amb un pla d'entrega molt llarg o que la seva avaria pugui ser perillosa per la seguretat de les persones o instal·lacions.

**Equips o instal·lacions essencials:** són aquells equips o instal·lacions en els quals si bé una avaria pot ser molt important per al servei, es troben com a mínim duplicats, i permeten garantir el servei.

**Equips o instal·lacions generals:** són la resta d'equips no inclosos en les anteriors categories.

#### 4.2.2. Manteniment preventiu

S'ha establert en aquest annex les operacions i freqüències mínimes a realitzar en el manteniment preventiu dels diferents equips i instal·lacions. Aquestes operacions o la seva freqüència poden ser diferents segons la classificació de l'equip en crític, essencial o general.

El concessionari ha d'indicar en el seu pla de manteniment les operacions i la freqüència amb la qual es duran a terme. El concessionari podrà realitzar més operacions que les descrites en aquest annex o bé efectuar-les amb una freqüència superior a l'assenyalada. Serà obligació del concessionari utilitzar els greixos i olis recomanats pels fabricants de cada element, o en el seu defecte, els equivalents de qualitat provada.

El concessionari, davant de la impossibilitat de realitzar algunes de les operacions de manteniment, podrà proposar canvis, prèvia justificació dels mateixos i els haurà de sotmetre a l'aprovació de l'Ajuntament.

L'Ajuntament es reserva el dret d'incloure més operacions de manteniment preventiu d'obligat compliment per part del concessionari o de variar la freqüència d'execució proposada, per tal d'assolir un manteniment òptim de les instal·lacions.

El concessionari ha de subscriure, a càrrec seu, contractes de manteniment d'equips, la conservació dels quals sigui molt especialitzada com és el cas d'equips de comunicacions, gestió remota, telecontrols, etc. En qualsevol cas, es responsabilitzarà de l'adequat funcionament de tots els equips i si realitza ell mateix el manteniment, haurà de proporcionar la mateixa garantia que la proporcionada pel fabricant o pel subministrador.

El concessionari haurà de realitzar el calibrat i/o les verificacions dels elements de mesura d'acord amb la normativa vigent, amb un mínim d'1 cop a l'any.

**El manteniment preventiu va totalment a càrrec del concessionari.**

#### 4.2.3. Manteniment normatiu

És obligació del concessionari realitzar, les revisions periòdiques i inspeccions dels equips i instal·lacions que fixi la legislació vigent. En particular, i sense que la següent relació sigui limitativa:

- Revisió quinquenal per OCA de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, incloent preses de terra, segons RD842/2002
- Aparells a pressió, segons a l'especificat a les Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament d'Aparells de Pressió. Els equips a revisar seran els següents i la freqüència es variable segons el tipus d'equip:
- Calderins
- Revisió quinquenal per OCA de les instal·lacions d'emmagatzematge de productes químics, com són els dipòsits de clor.
- Revisió anual per part d'empresa especialitzada, si s'escau, de parallamps i altres equips que ho requereixin.

El concessionari haurà de realitzar les revisions obligatòries segons es derivi de la legislació sectorial aplicable en cada cas, i haurà de subscriure els contractes de manteniment a què obliga la legislació vigent.

L'existència de qualsevol error o omisió, o modificació posterior de la legislació, no eximeix a l'adjudicatari del servei del compliment de les seves obligacions pel que fa a les revisions obligatòries.

**El manteniment normatiu va totalment a càrrec del concessionari.**

#### 4.2.4. Manteniment predictiu

El manteniment predictiu consistirà, principalment, en el control, amb una freqüència mínima semestral, amb la instrumentació adient, de qualsevol element electromecànic que el concessionari consideri necessari en exercici de la seva plena responsabilitat per una correcta gestió i funcionament del sistema, o bé que determini



l'Ajuntament, el funcionament dels quals sigui crític o essencial per la bona gestió del sistema de subministrament d'aigua.

**El manteniment predictiu va totalment a càrrec del concessionari.**

#### **4.2.5. Conservació**

El concessionari ha de conservar en perfecte estat tots els elements que formen part de les instal·lacions del sistema d'abastament.

El concessionari ha de mantenir en perfecte estat de neteja i ordre tots els elements i obres de les instal·lacions i tots els recintes dels pous i dels dipòsits, i resta d'instal·lacions que formen part del sistema. L'adjudicatari no pot utilitzar cap de les instal·lacions o recintes del sistema, que formen part del contracte, per altres usos que no siguin els estrictament vinculats a aquest contracte.

El concessionari haurà de revisar un cop a l'any, com a mínim, tots els elements d'obra civil i altres instal·lacions annexes, procedint a la reparació dels punts malmesos. Aquesta revisió inclourà, si fos necessari, el buidat i neteja d'elements d'obra civil (per exemple dipòsits, amb la corresponent previsió pel que fa a la garantia del servei...) per avaluar l'estat de conservació i realitzar les actuacions de manteniment i conservació que siguin necessàries.

En tot cas, es redactarà un informe anual que descrigui i justifiqui les operacions efectuades.

El concessionari haurà de revisar, un cop a l'any, com a mínim, l'estat de tots els elements dels edificis i de les instal·lacions, procedint a la reparació dels punts malmesos. Tots els edificis es repintaran al menys una vegada al llarg de la durada d'aquest contracte.

L'adjudicatari assumeix l'estat de conservació de les instal·lacions des de l'inici de la signatura del contracte i s'obliga a realitzar les actuacions de conservació que pertoquin des de l'inici del contracte; qualsevol consideració o disconformitat respecte l'estat de conservació d'algun dels elements o instal·lacions l'ha de fer constar explícitament a la seva oferta o l'ha de manifestar clarament abans de la signatura del contracte.

Als efectes d'aquesta licitació es programaran visites guiades per representants tècnics de l'Ajuntament a les instal·lacions que formen part del sistema d'abastament objecte d'aquest contracte; en aquestes visites els licitadors podran comprovar l'estat de conservació de les instal·lacions.

Si a l'inici de vigència del contracte el concessionari detecta que algun edifici, instal·lació, element d'obra civil, element de tancament o altres elements es troba en mal estat de conservació o necessita ser sanejat i pintat haurà d'efectuar aquesta operació de conservació immediatament que ho hagi detectat i totalment al seu càrrec.

El responsable del contracte per part de l'Ajuntament supervisarà la qualitat tècnica dels treballs de pintura i en general de tots els treballs de conservació; si la qualitat tècnica d'aquests treballs és deficient, l'Ajuntament

advertirà al concessionari perquè ho refaci o ho repeteixi; en cas d'incompliment s'aplicaran les penalitats previstes en el plec de clàusules administratives.

El concessionari haurà de conservar degudament tots els elements de tots els recintes on hi ha els diferents pous i dipòsits, i en general tots els recintes que contenen instal·lacions del sistema d'abastament, inclosos tots els elements de tancament, portes d'entrada, elements exteriors, enllumenats interiors i exteriors, jardineria, instal·lacions de rec, arquetes, pous de registre, hidrants, etc..., procurant que el seu aspecte sigui sempre el millor possible. Això també inclou tots aquells elements que, encara que estiguin fora dels recintes tancats, pertanyin o depenguin de les mateixes, incloent, per exemple, les tapes i/o elements de fosa.

El concessionari haurà d'esbrossar, si s'escau, la vegetació en el recinte dels dipòsits, i també la vegetació en els accessos, i també haurà d'efectuar qualsevol altra operació necessària per tal de garantir l'accés en bones condicions i mantenir un bon estat i aspecte del recinte exterior de totes les instal·lacions.

El concessionari aplicarà al seu càrrec la pintura i tractaments superficials, amb una periodicitat tal que garanteixi el perfecte estat de les instal·lacions en tot moment, essent d'obligat compliment que a la conclusió del contracte quedin pintats tots els elements i equips de les instal·lacions incloses en el sistema, i hagin estat reparades totes les deficiències que s'observin provocades, per exemple, per la corrosió o per una incorrecta conservació.

**La conservació va a totalment a càrrec del concessionari incloent la gestió dels residus provinents d'aquestes actuacions.**

#### **4.2.6. Manteniment correctiu**

El concessionari ha de garantir el servei de subministrament d'aigua potable, amb les condicions sanitàries exigibles, en tot moment, aquest és un principi fonamental que regeix el contracte.

Tots els béns, el mal estat dels quals es posi de manifest en les operacions, inspeccions i comprovacions descrites, així com durant el funcionament normal del sistema, hauran de ser reparats a càrrec del concessionari, excepte en els casos determinats més endavant en aquest apartat i a la memòria del PPTP.

El concessionari resta obligat a disposar, en les instal·lacions, de tots els materials, aparells, eines, productes, subministraments i recanvis necessaris per al manteniment i conservació adequats, especialment dels equips crítics i essencials, reparant o reposant tots els elements deteriorats de les instal·lacions.

El concessionari reposarà tots els elements inclosos a l'inventari que es consumeixin, deteriorin o desapareguin, mantenint aquest al dia, donant compte de tota baixa o reposició. Podrà per la seva part, augmentar a càrrec seu el número i classe de recanvis o de consumibles, per al bon manteniment i funcionament de les instal·lacions.

A la finalització del contracte les instal·lacions s'hauran de lliurar en perfecte estat de funcionament i manteniment i sense acumulació de residus ni runes ni material vell en cap instal·lació. L'existència d'algun element que resti pendent de manteniment o de conservació a la finalització del contracte serà motiu de no recepció del contracte.

**Serà a càrrec del concessionari qualsevol despesa de reparació d'avaries o de reposició dels equips, obra civil i instal·lacions objecte d'aquest contracte, amb les següents excepcions:**

- Danys ocasionats per causes naturals de caire extraordinari (llamps, tempestes, aiguats, etc..) .
- Nous requeriments deguts a canvis normatius posteriors a l'entrada en vigor del present contracte.
- Obres d'ampliació o renovació. Es consideren obres d'ampliació o renovació les que es refereixin al canvi de secció de canonades, substitució de canonades per insuficiència de timbratge, construcció d'obres de fàbrica de nova planta que no siguin substitutives de les deteriorades per ús defectuós per part del concessionari, obres d'ampliació o renovació de les captacions, dels grups impulsors, de les instal·lacions de desinfecció i tractament, dels dipòsits o de la xarxa de distribució. En general totes aquelles obres actualment no previstes en el Pla director ni enumerades en el llistat d'obres programades que durant el termini de durada del contracte el concessionari o bé l'Ajuntament detectin que és necessari que siguin executades, les quals impliquen una inversió en actius del sistema.

El concessionari resta obligat a comunicar immediatament a l'Ajuntament qualsevol avaria que afecti al subministrament, que afecti al funcionament dels equips d'impulsió o altres equips electromecànics o que afecti al rendiment i/o al funcionament dels equips de cloració o a la seguretat de les persones i instal·lacions.

Les reparacions de les avaries i dels elements avariats s'hauran d'efectuar el més ràpidament possible, essent prioritària la reparació, en primer lloc, dels equips crítics, seguida dels essencials i en darrer lloc dels generals. La reparació dels equips crítics ha de ser immediata, pot tardar 3 (tres) dies naturals per als equips essencials i 10 (deu) dies naturals per als generals. En el cas que la reparació s'allargués més dels terminis esmentats anteriorment, el concessionari estaria obligat a justificar per escrit el retard i, en el cas dels equips crítics, a presentar una proposta alternativa d'aplicació, de la funció a realitzar per l'equip afectat.

Els equips avariats o en reparació que comportin un risc d'incompliment del servei o un risc per a la seguretat de les persones o instal·lacions hauran de ser substituïts provisionalment, a càrrec de l'adjudicatari, per altres de similars mentre duri la reparació. En cas d'afecció al servei o d'una imminent afecció a la garantia del servei, el concessionari haurà d'actuar immediatament.

El concessionari haurà de realitzar qualsevol actuació de reparació necessària de canonades, peces especials i elements d'obra civil, imprescindibles pel correcte funcionament del servei, incloses les reposicions de paviments i elements d'urbanització.

El concessionari, com proveïdor principal del centre de treball, assumirà la direcció d'obra i la coordinació de seguretat i salut de la totalitat de les actuacions que es realitzin en les instal·lacions objecte d'aquest contracte, independentment de si l'actuació la realitza el concessionari o un tercer al seu càrrec.

#### **4.2.7. Registre, gestió i control del manteniment**

El concessionari estarà obligat a utilitzar des del primer dia dels treballs un programa de registre i control del manteniment (GMAO), que haurà de proposar a l'Ajuntament i aquest haurà d'aprovar, així com a mantenir-lo degudament actualitzat, el qual contindrà un inventari detallat de les instal·lacions i equips, amb una còpia actualitzada en paper, disponible en tot moment.

La base de dades d'equips ha d'incloure la totalitat d'equips i ha d'estar degudament actualitzada, incloent el valor de reposició d'equips. En aquest programa s'hi incorporaran les fitxes d'equips, i es registraran les operacions de manteniment preventiu, correctiu, predictiu, reglamentari i de reposició d'actius que es realitzin en les instal·lacions. Aquesta aplicació es mantindrà permanentment actualitzada i a disposició de l'Ajuntament. El concessionari es farà càrrec del cost del manteniment d'aquesta aplicació. A l'inici del contracte l'Ajuntament proporcionarà a l'adjudicatari l'inventari del qual disposa.

Pel que fa als equips, aquest inventari ha d'incloure les següents dades: codi, descripció de l'equip, tipus d'equip, marca, model, número de sèrie, any d'instal·lació, cost de l'equip, potència de l'equip i altres característiques que es considerin d'interès.

Pel que fa referència a les instal·lacions, l'inventari ha d'incloure les següents dades: codi, descripció de la instal·lació i altres característiques que es considerin d'interès.

S'haurà de tenir en tot moment disponible i consultable una còpia del registre i control del manteniment de les infraestructures per a qualsevol consulta que es vulgui realitzar i l'adjudicatari ha de facilitar que l'Ajuntament tingui en tot moment un accés lliure i obert a l'aplicació informàtica de gestió.

El concessionari ha de classificar els equips i les instal·lacions inclosos en l'inventari que haurà de realitzar durant el primer mes de contracte, en una de les següents categories: crítics, essencials i generals.

El concessionari resta obligat a verificar o a realitzar, en un termini màxim de 30 dies, a partir de la data de signatura del contracte, el manual de lubricació, si s'escau, adaptat als diferents elements de les instal·lacions objecte d'aquest contracte. El manual de lubricació recollirà, per a cada element, les característiques del lubricant a utilitzar en els diferents punts, la freqüència de la lubricació. Aquest manual s'haurà d'elaborar en suport digital editable. Al mateix temps, el concessionari haurà de tenir un registre de les lubricacions realitzades als diferents elements.

Serà obligació del concessionari tenir un registre de les hores de funcionament dels equips, en el qual es recollirà la lectura dels compta hores, si existeixen, a les instal·lacions amb una freqüència mínima setmanal i que inclourà com a mínim els equips considerats crítics i essencials.

El concessionari resta obligat a verificar, en un termini màxim de 30 dies, a partir de la data en la qual comenci a computar-se la durada del contracte, el programa de manteniment preventiu, que reculli com a mínim les operacions i la freqüència establerts per l'Ajuntament per als diferents equips i instal·lacions en aquest annex. El concessionari resta obligat a mantenir un registre de les verificacions i calibrats efectuats.

Per al control de les avaries el concessionari ha de tenir un registre d'avaries que inclogui com a mínim les següents dades: equip, data i descripció de l'avaria, possibles causes, així com possibles millores introduïdes o proposades per evitar-la en el futur, i el grau de prioritat d'actuació.

A partir de les notificacions d'avaries el concessionari generarà ordres de treball les quals inclouran l'equip avariats, la data de l'avaria i la data de la reparació, així com el material utilitzat.

El concessionari resta obligat a elaborar un pla quinquennal on es recullin les inspeccions periòdiques a les quals obliga la legislació i també a mantenir un registre amb les actes de les inspeccions periòdiques realitzades..

El concessionari resta obligat a mantenir un arxiu històric dels equips inclosos en l'inventari i que inclogui les dades contingudes en els comunicats d'avaria i les ordres de treball generades per a la seva reparació. Així mateix haurà de registrar les operacions de manteniment predictiu, normatiu i les operacions de manteniment preventiu, excepte aquelles que només suposin comprovacions visuals o auditives, i les lubricacions realitzades. Aquest arxiu històric s'haurà de poder generar a partir del programa informàtic de gestió i es generarà en suport digital editable.

L'Ajuntament ha de tenir accés, en qualsevol moment, a qualsevol arxiu i documentació relacionada amb el programa de manteniment i de conservació, així com a demanar còpies de la base de dades del GMAO instal·lat.

L'adjudicatari recopilarà tota la documentació relativa a la legalització, si s'escau, d'instal·lacions i procedirà a legalitzar el que estigui pendent, proposant en el Pla de reposicions, millores i noves inversions les actuacions necessàries per aquesta legalització.

L'adjudicatari ha de realitzar un programa de detecció de possibles fuites, en el que s'identifiquin els punts problemàtics a inspeccionar i la freqüència d'inspecció. Així mateix, l'adjudicatari haurà de tenir un registre de les inspeccions i operacions realitzades.

L'adjudicatari elaborarà anualment un informe amb les avaries, fuites o trencament de canonades produïdes i les solucionades, així com amb les operacions de manteniment predictiu, normatiu i preventiu incloses en l'arxiu històric. L'adjudicatari donarà de baixa, a l'inventari, els elements retirats.

4.3. Xarxa de distribució

Les operacions incloses en el pla de manteniment i neteja de la xarxa de distribució d'aigua potable s'estableixen d'acord amb el que determina l'article 12 del RD 140/2003. Les operacions que s'hauran d'efectuar són les següents :

- Netejar i desinfectar les canonades segons el que s'ha especificat en aquest mateix annex. Com a mínim s'haurà de netejar la xarxa cada vegada que es realitza qualsevol operació de manteniment o de reparació, i la primera vegada que es posa en funcionament un tram.
- S'haurà de comprovar i vetllar pel perfecte estat i el correcte funcionament de totes les vàlvules i claus de pas de la instal·lació, incloent per exemple, els hidrants, desguassos i purgues i els grups impulsors, i s'haurà de vetllar, diàriament, pel correcte funcionament de tota la instal·lació de distribució en general.
- A continuació s'inclou un quadre amb les operacions de manteniment i vigilància més habituals que hauran d'efectuar els adjudicatari a la xarxa de distribució, amb la freqüència mínima dels controls a efectuar :

XARXA DE DISTRIBUCIÓ				
Freqüència mínima :	Diari	Setmanal	Mensual	Anual
Netejar canonades	Noves conduccions, després de reparacions o trencaments; segons determinacions RD140/2003 (RD 902/2018)			
Desinfectar canonades	RD 140/2003 (RD 902/2018)			
Comprovar perfecte estat i funcionament de les vàlvules i totes les instal·lacions	Vigilància diària; operació vàlvules, claus, hidrants, etc... al menys dos cops l'any			
Pintar elements d'obra civil	Un cop durant el contracte			

## 5. PLA DE CALIBRATGE

L'equip que s'utilitzi per mesurar diàriament el clor lliure residual ha d'estar perfectament calibrat; el concessionari adjudicatari ha de disposar d'aquest aparell, correctament calibrat i mantingut, per tal que els valors de lectura siguin fiables en tot moment. El calibratge del mesurador de clor s'haurà d'efectuar, com a mínim, un cop al mes.

**El concessionari adjudicatari també ha de disposar d'un turbidímetre per mesurar la terbolesa de l'aigua després d'haver efectuat operacions de neteja de canonades; l'empresa concessionari és responsable que aquest aparell també estigui ben calibrat en tot moment.**

Els calibratges els haurà de dur a terme una empresa especialitzada i que estigui acreditada; després de cada operació de calibratge lliurarà al concessionari el corresponent certificat, còpia del qual s'haurà de dipositar en el llibre de registre d'operacions de manteniment.

El concessionari adjudicatari també serà responsable que estigui ben calibrats els equips dosificadors de clor i, si s'escau, l'equip auto-analitzador de clor, els quals s'hauran de calibrar com a mínim un cop l'any; també serà responsable que estiguin ben calibrats els cabalímetres i altres equips mesuradors que formin part dels actius de les instal·lacions del sistema d'abastament municipal.

El cost dels calibratges de tots aquests equips aniran a càrrec del concessionari.

## 6. PLA DE CONTROL DELS PROVEÏDORS

D'acord amb el que determina el RD 140/2003 i el RD 902/2018 tots els productes que es facin servir per la desinfecció i el tractament de l'aigua destinada a consum humà, i tots els materials emprats en la construcció de les instal·lacions del sistema de subministrament o utilitzats en operacions de neteja, desinfecció, manteniment, etc.... han d'estar perfectament controlats perquè no suposin cap risc sobre la salut de les persones.

Per aquest motiu és necessari aplicar un pla de control de tots els proveïdors i disposar d'un llibre de registre i control.

En el llibre de registre de proveïdors es farà constar totes les dades d'identificació fiscal, social i industrial dels proveïdors, les especificacions de compra, els productes que subministren o els serveis que proveeixen i les fitxes tècniques si fitxes de seguretat d'aquests productes.

Cal tenir en compte que :

- Els productes químics emprats pel tractament de l'aigua han de complir amb la norma UNE-EN corresponent per a cada producte i vigent en cada moment; per exemple l'hipoclorit sòdic emprat

com a desinfectant d'aigua per a consum humà haurà de complir amb el que determina la norma UNE-EN 901:2000.

- Els productes emprats en la construcció de la xarxa o dels elements que hauran d'estar en contacte amb l'aigua destinada al consum humà han de complir les disposicions de l'article 14 del RD 140/2003 i la fitxa tècnica de dades de seguretat, conforme el Reglament (CE) nº 1907/2006 ( Reach).
- Els productes que es facin servir per la neteja de les instal·lacions també han de ser productes que compleixin amb les determinacions del RD 140/2003 i el RD 902/2018.
- Els laboratoris que prestin serveis d'anàlisi, segons el que determina l'article 16 del RD 140/2003 i el RD 902/2018, hauran d'estar acreditats per la UNE-EN ISO/IEC 17025 o la vigent en cada moment o bé certificats per la UNE-EN 9001 o la vigent en cada moment.
- En el cas de subministrar, per exemple, aigua amb dipòsits o cisternes mòbils, els subministradors han d'estar registrats en el RSIPAC
- Les empreses especialitzades que realitzin els calibratges dels aparells han d'estar homologades i han d'efectuar els calibratges d'acord amb la norma específica corresponent.
- Les empreses que preparin i formin al personal del concessionari adjudicatari que haurà d'estar en contacte amb la xarxa i l'aigua destinada a consum humà han de ser empreses autoritzades i homologades per poder efectuar aquesta formació especialitzada.

## 7. REGISTRES DE CONTROL

D'acord amb tot el que s'ha especificat en aquest annex i d'acord amb el que determina el RD 140/2003, les modificacions introduïdes pel RD 902/2018 i el programa de Vigilància de la Generalitat, el concessionari serà el responsable de confeccionar i mantenir els llibres de registre pel correcte control i gestió del sistema d'abastament municipal.

Les accions que haurà de dur a terme l'adjudicatari pel que fa al control de totes les tasques de manteniment s'hauran de registrar convenientment en els següents documents de registre, preferiblement en suport informàtic i integrats en el sistema de gestió :

- Registre del desinfectant residual ( DR) i dels paràmetres organolèptics (EO)
- Registre de les neteges de dipòsits i canonades
- Registre de control de les operacions de revisió i manteniment d'instal·lacions i aparells
- Registre de proveïdors i productes químics
- Registre d'incidències
- Llibre d'incidències de l'abastament
- Registre de gestió de formació i capacitat del personal
- Registre de calibratge dels equips de mesura

L'adjudicatari ha d'omplir cadascun dels registres amb les dades recollides, tots els quals han d'estar sempre actualitzats i a disposició de l'Ajuntament o de les autoritats sanitàries



## **ANNEX NÚM. 11. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS**





ANNEX NÚM. 11: EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1.	SERVEIS AFECTATS.....	3
1.1.	Introducció.....	3
1.2.	Companyies de serveis .....	3
1.3.	Serveis existents .....	3
1.4.	Serveis afectats.....	3
1.4.1.	Descripció dels serveis afectats .....	3
1.4.2.	Línies de distribució d'energia elèctrica .....	3
1.4.3.	Xarxa de telecomunicacions.....	4
1.4.4.	Canalitzacions de gas .....	4
1.4.5.	Enllumenat públic .....	4
1.4.6.	Abastament d'aigua potable .....	4
1.4.7.	Sanejament.....	4
2.	EXPROPIACIONS .....	5
2.1.	Criteris adoptats.....	5
2.2.	Descripció i tipus de terrenys afectats .....	5
2.3.	Valoració de les afeccions.....	5
	APÈNDIX 1.- INFORMACIÓ OBTINGUDA DE LA PLATAFORMA EWISE. ....	7
	APÈNDIX 2.- ALTRES SERVEIS EXISTENTS .....	29
	APÈNDIX 3.- PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS .....	39



1. SERVEIS AFECTATS

1.1. Introducció

En aquest annex es recullen els serveis de subministrament de la zona d'actuació i les possibles afeccions durant l'execució de les noves instal·lacions. Les dades de serveis recopilades corresponen a les següents companyies:

- Informació facilitada pels ens municipals corresponent als serveis existents del municipi.
- Informació obtinguda de la plataforma web <http://ewise.acefat.com>
- Visites de camp

En l'Apèndix 1 s'adjunta la informació rebuda per part de les companyies en format digital. Aquesta informació així com la resta d'informació rebuda s'inclou al plànol de serveis afectats del document N°2. Plànols

Amb tot, el contractista, abans del començament de les obres, haurà de demanar a les entitats corresponents els plànols corresponents als serveis urbans que puguin ser afectats i els corresponents desviaments si s'escau.

1.2. Companyies de serveis

La informació facilitada per les companyies no garanteix la ubicació exacta dels serveis grafiats i per tant, es preveu en el pressupost cales per a la seva localització en obra. Els plànols de serveis indiquen les diferents afeccions que es poden produir durant l'execució de les obres.

1.3. Serveis existents

Dins la zona de projecte, s'ha detectat la presència de nombrosos serveis tant a la zona urbana com rural, afectades pel projecte.

En concret s'ha detectat la presència dels següents serveis:

- Xarxa elèctrica (Endesa)
- Xarxa d'aigua potable (Sorea)
- Xarxa de telefonia (Telefónica, SA)
- Xarxa de gas (Naturgy)
- Xarxa de clavegueram (Ajuntament de la Bisbal d'Empordà)
- Xarxa d'enllumenat (Ajuntament de la Bisbal d'Empordà)

1.4. Serveis afectats

A continuació es recull en forma de taula els diferents serveis que interfereixen en l'àmbit dels treballs. La nomenclatura emprada per a la seva identificació és la mateixa que la inclosa al plànol de serveis del Document N°2 Plànols. En el traçat proper a postes de la llum i telèfon es preveu mantenir una distància mínima de 1,5 m del límit d'excavació al corresponent poste. Aquesta mesura es troba inclosa en la partida corresponent a les excavacions.

En els creuaments es preveu que aquests s'executin a diferent alçada i per tant s'han previst els corresponents estintolaments.

En tot moment es respectaran les distàncies mínimes entre serveis.

Id	Servei	Tipus afecció	Descripció	Afecció	Solució
1	Aigua potable	Paral·lelisme	Tub soterrat	Traçat de la nova canonada paral·lel al traçat de la canonada d'impulsió existent fins enderroc	Manteniment de la separació mínima
2	Aigua potable	Paral·lelisme	Tub soterrat	Traçat de la nova canonada paral·lel al traçat de la canonada d'aigua potable	Manteniment de la separació mínima
3	Mitja tensió	Paral·lelisme	Tub soterrat	Traçat de la nova canonada paral·lel al traçat de la línia elèctrica	Manteniment de la separació mínima
4	Residuals	Paral·lelisme	Tub soterrat	Traçat de la nova canonada paral·lel al traçat de la canonada de sanejament	Manteniment de la separació mínima
5	Mitja tensió	Creuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada.	Estintolament
6	Aigua potable	Creuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada.	Estintolament
7	Mitja tensió	Creuament	Cable Aeri	Creuament a diferent alçada.	-
8	Baixa tensió	Creuament	Cable Aeri	Creuament a diferent alçada.	-
9	Aigua potable	Creuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada.	Estintolament

Taula 1. Llistat de serveis afectats

1.4.1. Descripció dels serveis afectats

1.4.2. Línies de distribució d'energia elèctrica

En relació a la xarxa de mitja tensió cal citar que existeixen diverses línies que creuen o transcorren molt a prop de l'àmbit de les obres.

- En el tram inicial del recorregut hi ha una línia de MT soterrada i serà necessari mantenir una separació mínima en forma de paral·lelisme.

- En el primer gir hi ha una línia MT soterrada i serà necessari mantenir la separació mínima en el creuament a diferent alçada.

Pel que fa a la xarxa de baixa tensió, cal citar:

- Hi ha una línia de baixa tensió a l'altura del creuament amb el mas la qual serà necessari creuar a diferent alçada mantenint la distància de separació mínima.

#### **1.4.3. Xarxa de telecomunicacions**

Segons la informació obtinguda no hi haurà cap afecció a la xarxa de telecomunicacions.

#### **1.4.4. Canalitzacions de gas**

Segons la informació obtinguda no hi haurà cap afecció a canonades de gas.

#### **1.4.5. Enllumenat públic**

Segons la informació obtinguda no hi haurà cap afecció a enllumenat públic.

#### **1.4.6. Abastament d'aigua potable**

S'haurà de mantenir en tot moment una separació mínima de 0,20 cm entre generatrius exteriors amb la canonada d'impulsió existent, que continuarà en servei durant la fase d'obres.

Es realitzaran creuaments mantenint la separació mínima en els creuaments amb la canonada.

#### **1.4.7. Sanejament**

En el primer tram de la canonada hi ha una canonada de sanejament que baixa del nucli del Castell d'Empordà i finalitza a l'EBAR situada a l'inici del nou tram de canonada d'impulsió. S'haurà de mantenir una separació mínima en forma de paral·lelisme.

2. EXPROPIACIONS

Aquest annex conté la relació de parcel·les i terrenys que es veuran afectats per les obres descrites en aquest projecte. S'especifica en cada cas les característiques cadastrals i la superfície afectada.

La relació de dades de parcel·les afectades per les obres, s'han obtingut a partir de la informació cadastral de la Dirección General del Catastro consultada al web <http://www.catastro.meh.es/> i les consultes realitzades als serveis tècnics municipals.

2.1. Criteris adoptats

S'ha considerat com a superfície d'expropiació o ocupació permanent tots els terrenys que coincideixin amb la projecció en planta de l'obra a executar.

S'ha tingut en compte una superfície de servitud de pas de 3 metres d'amplada centrats a l'eix de la canonada.

Durant la major part del traçat, les zones de servitud de pas i ocupacions temporals afecten terrenys urbans.

2.2. Descripció i tipus de terrenys afectats

Totes les parcel·les afectades queden reflectides a les següents taules:

Municipi	Ordre	Polígon	Parcel·la	Referència cadastral	Naturalesa	Expropiacions (m²)	Servituds de pas (m²)	Ocupació temporal (m²)
La Bisbal	1	2	5	17025A00200005	Agrari			550,40
La Bisbal	2	2	8	17025A00200008	Rústic			1997,64
La Bisbal	3	2	9	17025A00200009	Rústic			727,51
La Bisbal	4	2	76	17025A00200076	Rústic			779,42
La Bisbal	5	2	79	17025A00200079	Rústic			2799,83
La Bisbal	6	2	82	17025A00200082	Rústic			811,70
La Bisbal	7	2	88	17025A00200088	Rústic			2114,88
La Bisbal	8	2	122	17025A00200122	Agrari			713,76
Total						0,00	0,00	10.495,14

2.3. Valoració de les afeccions

La següent valoració és orientativa i no té caràcter vinculant. Per fer-la s'han pres els preus mitjans de les darreres taxacions realitzades a la zona segons informació facilitada per l'Administració.

L'ocupació temporal inclou els conceptes d'autorització per fer les obres i d'indemnització per la pèrdua de béns. Aquesta es valorarà a 0,20 €/m².

Els terrenys o zona de servitud d'ús públic inclou els conceptes d'autorització d'accés per a fer tasques de manteniment i d'indemnització per la no possibilitat de construir cap tipus d'estructura. Aquesta es valorarà a 0,90 €/m².

L'expropiació definitiva inclou tots els conceptes i l'adquisició del terreny corresponent. Aquesta es valorarà a 2,00 €/m².

La valoració dels béns afectats és estimativa del que es valorarà exactament al moment de fer l'expropiació. Inclou el valor dels béns privats que quedaran afectats permanentment degut a l'execució de les obres (zona d'expropiació, servitud de pas i/o ocupació temporal).

El pressupost per a coneixement de l'administració de les servituds sobre els terrenys afectats per les obres d'aquest projecte suma la quantitat de **DOS MIL NORANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS (2.099,03 €)**, desglossat de la següent manera:

Municipi	Ordre	Polígon	Parcel·la	Referència cadastral	Naturalesa	Expropiacions (€)	Servituds de pas (€)	Ocupació temporal (€)
La Bisbal	1	2	5	17025A00200005	Agrari	0,00	0,00	110,08
La Bisbal	2	2	8	17025A00200008	Rústic	0,00	0,00	399,53
La Bisbal	3	2	9	17025A00200009	Rústic	0,00	0,00	145,50
La Bisbal	4	2	76	17025A00200076	Rústic	0,00	0,00	155,88
La Bisbal	5	2	79	17025A00200079	Rústic	0,00	0,00	559,97
La Bisbal	6	2	82	17025A00200082	Rústic	0,00	0,00	162,34
La Bisbal	7	2	88	17025A00200088	Rústic	0,00	0,00	422,98
La Bisbal	8	2	122	17025A00200122	Agrari	0,00	0,00	142,75
Total						0,00	0,00	2.099,03

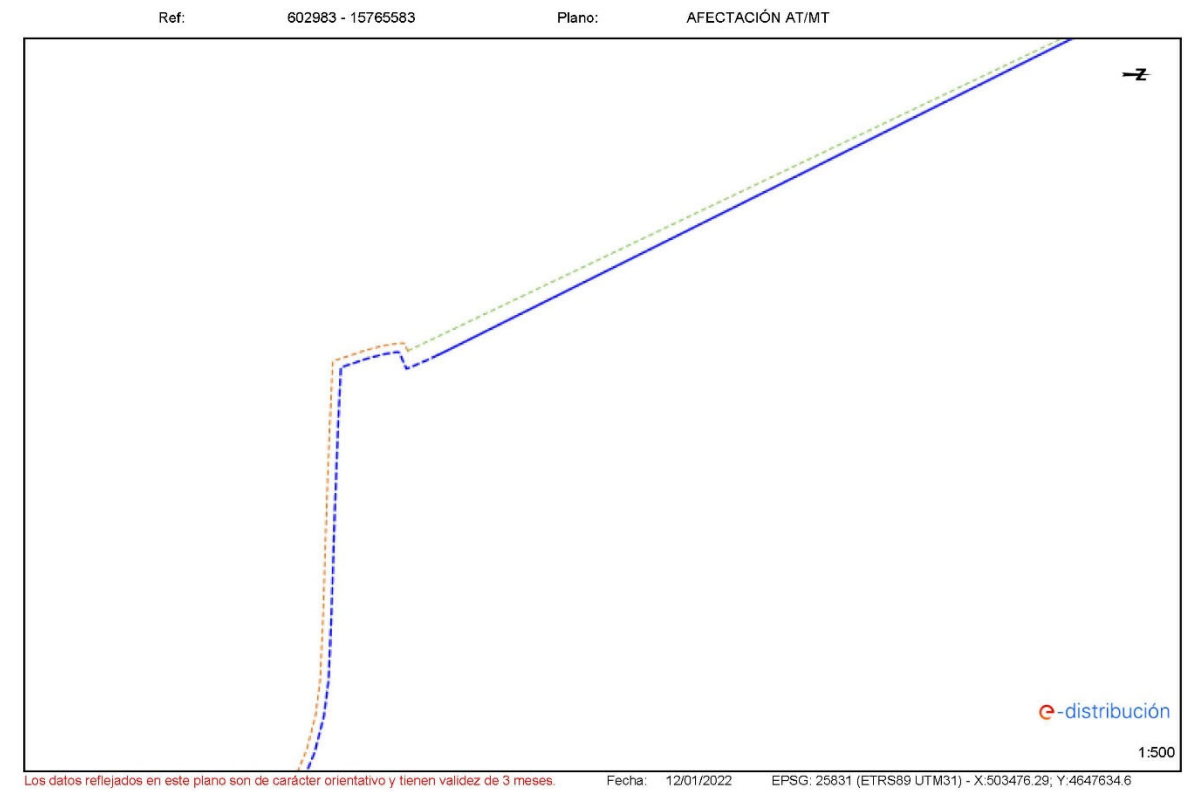
A l'apèndix 3 es mostren el plànols on es grafien les superfícies afectades per les obres.

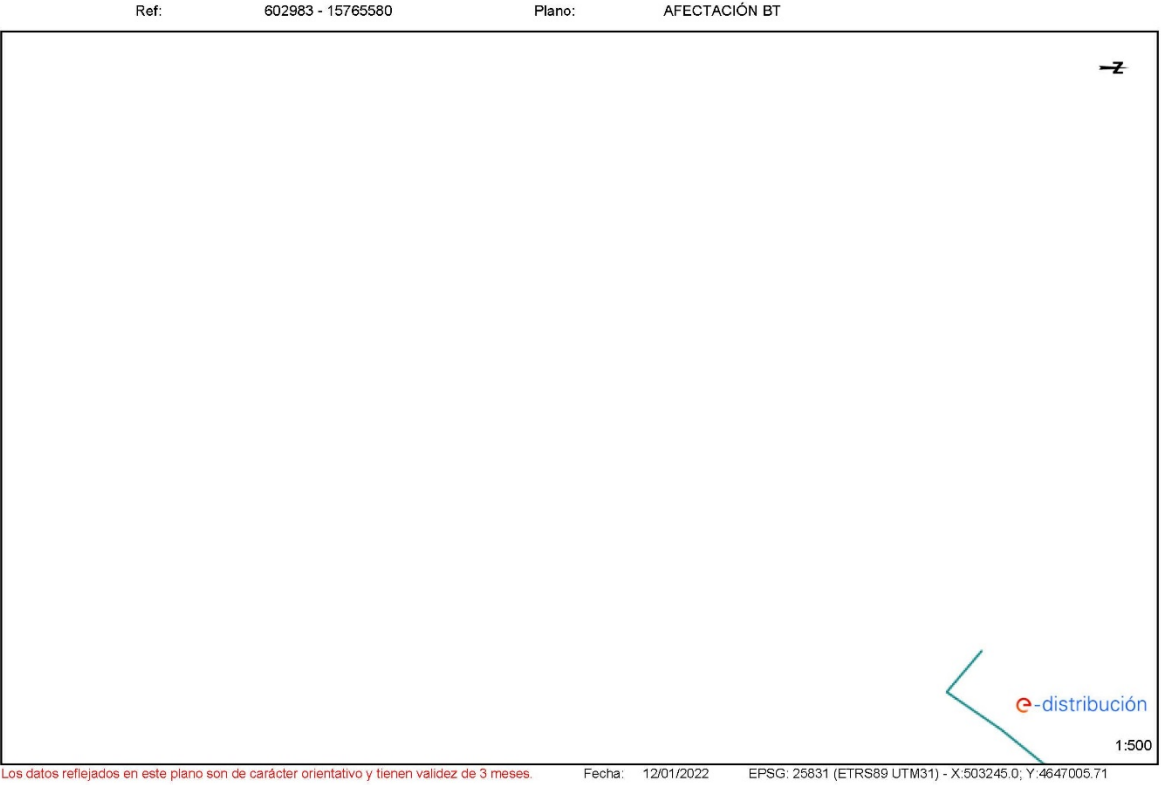
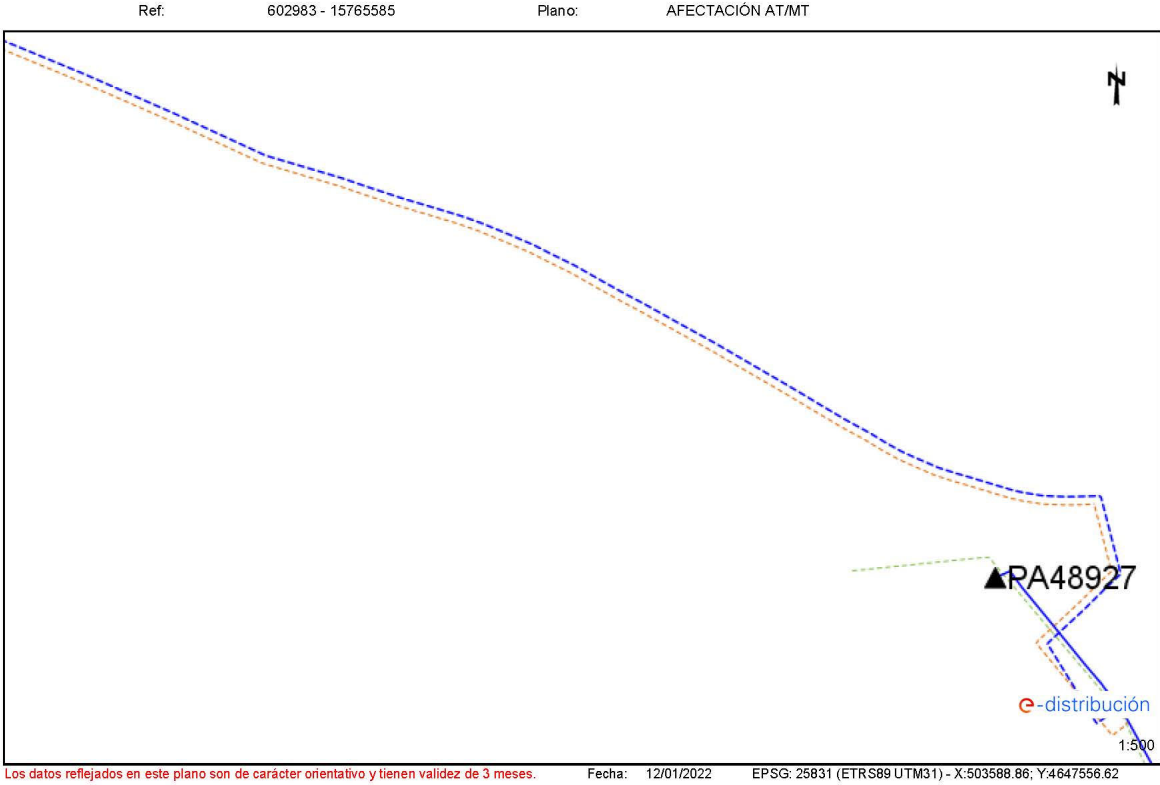


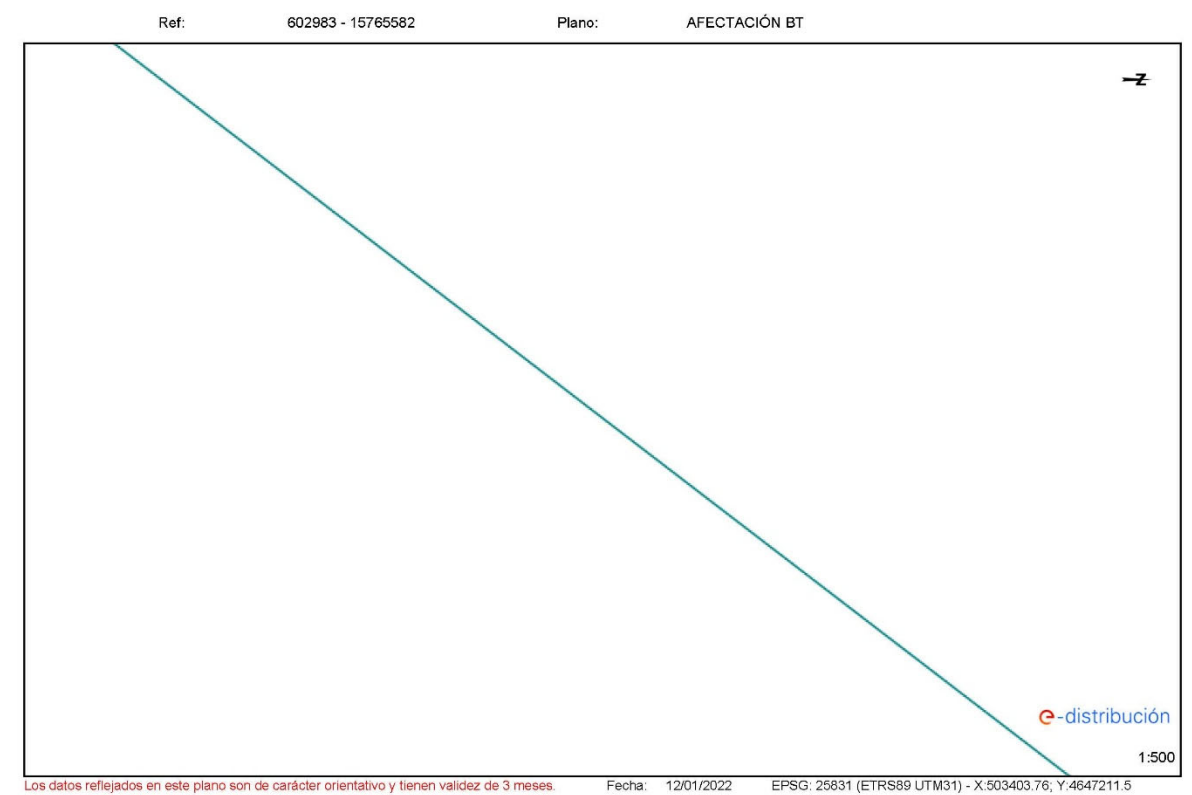
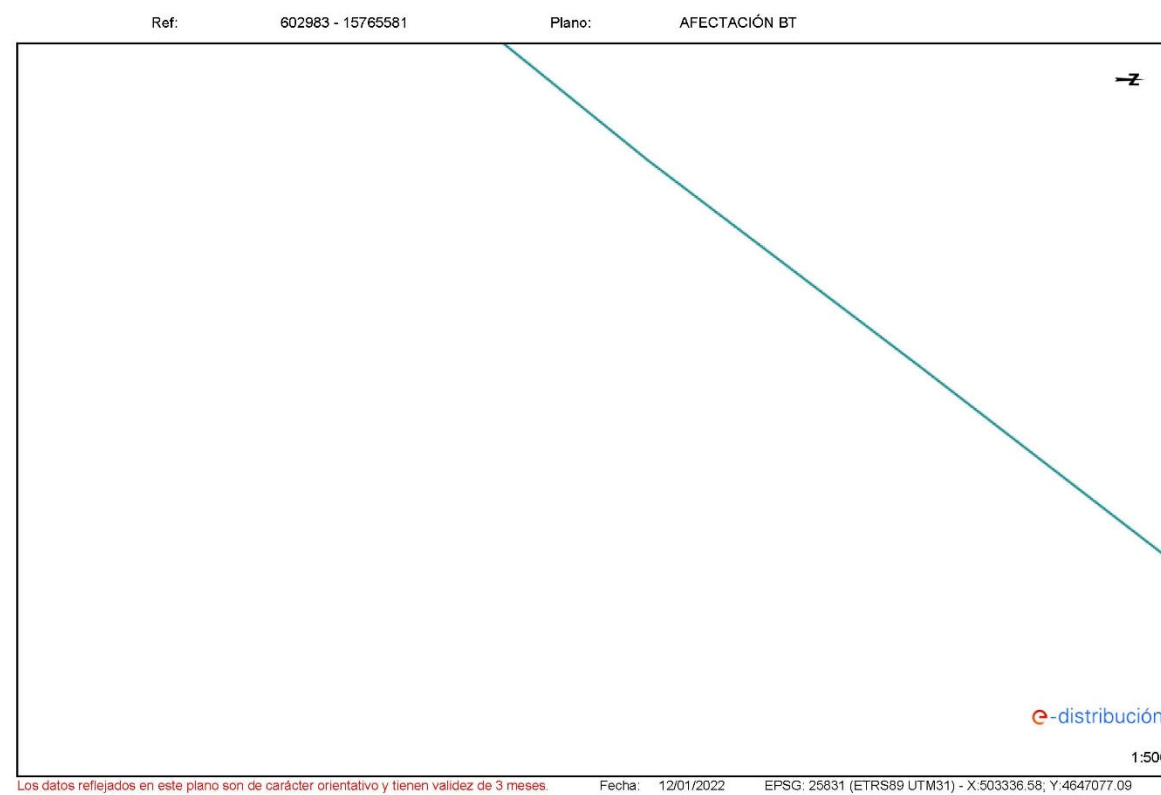
## **Apèndix 1.- Informació obtinguda de la plataforma EWISE.**

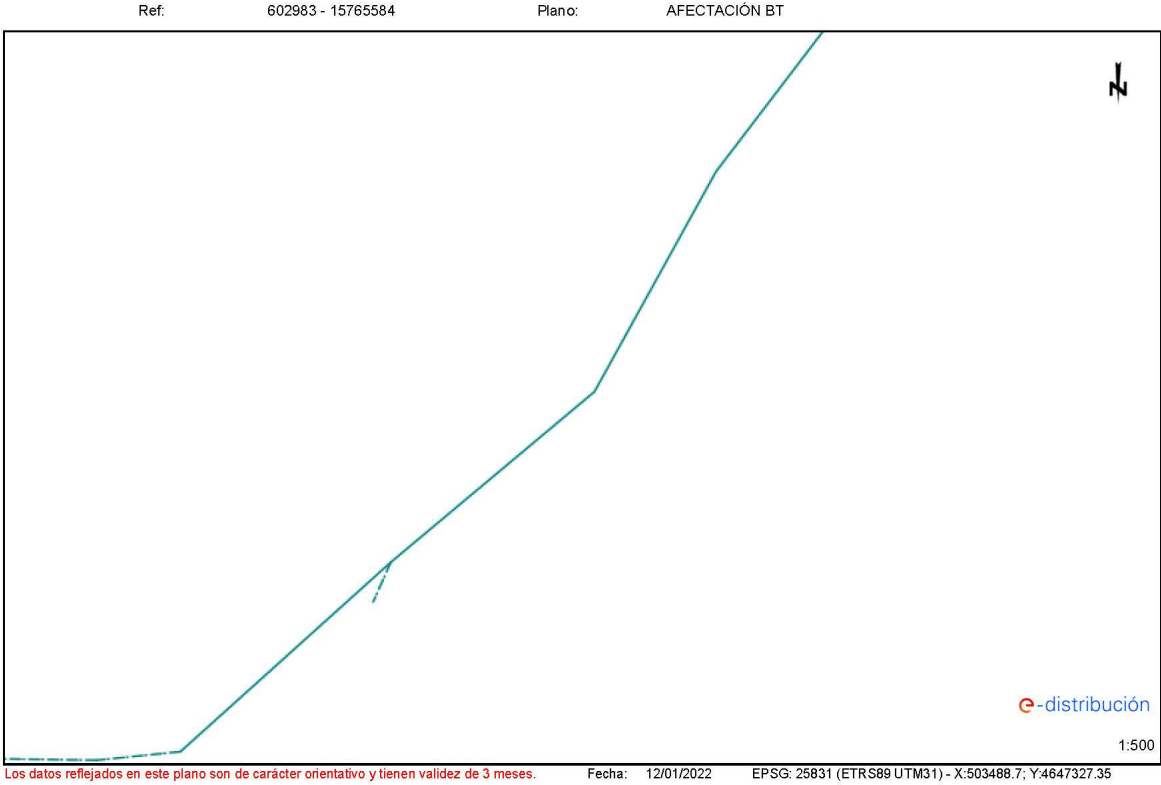
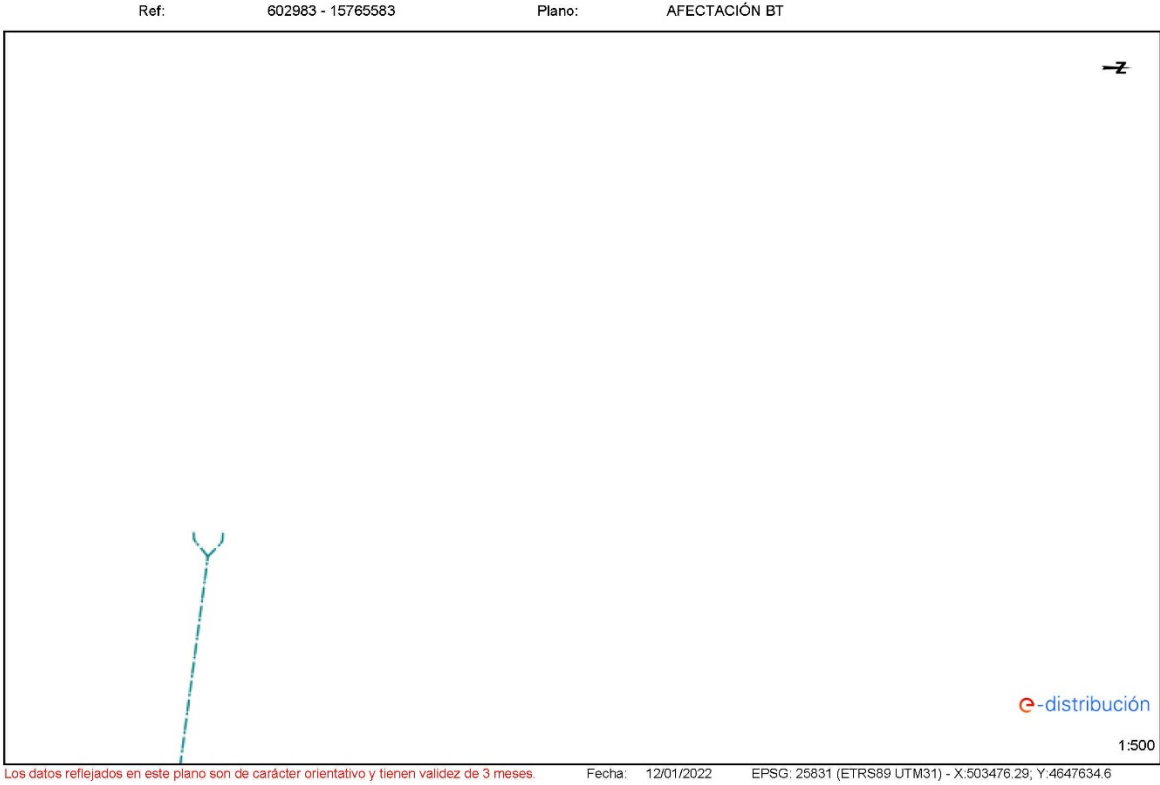


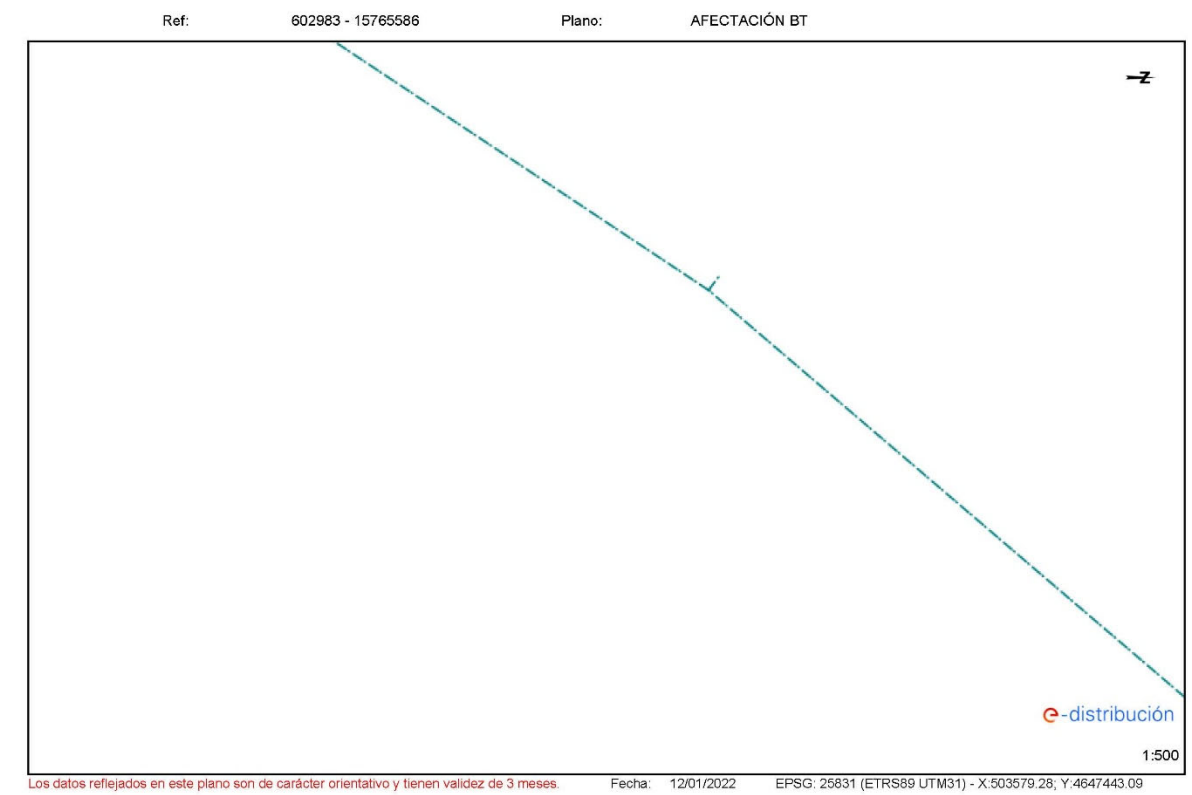
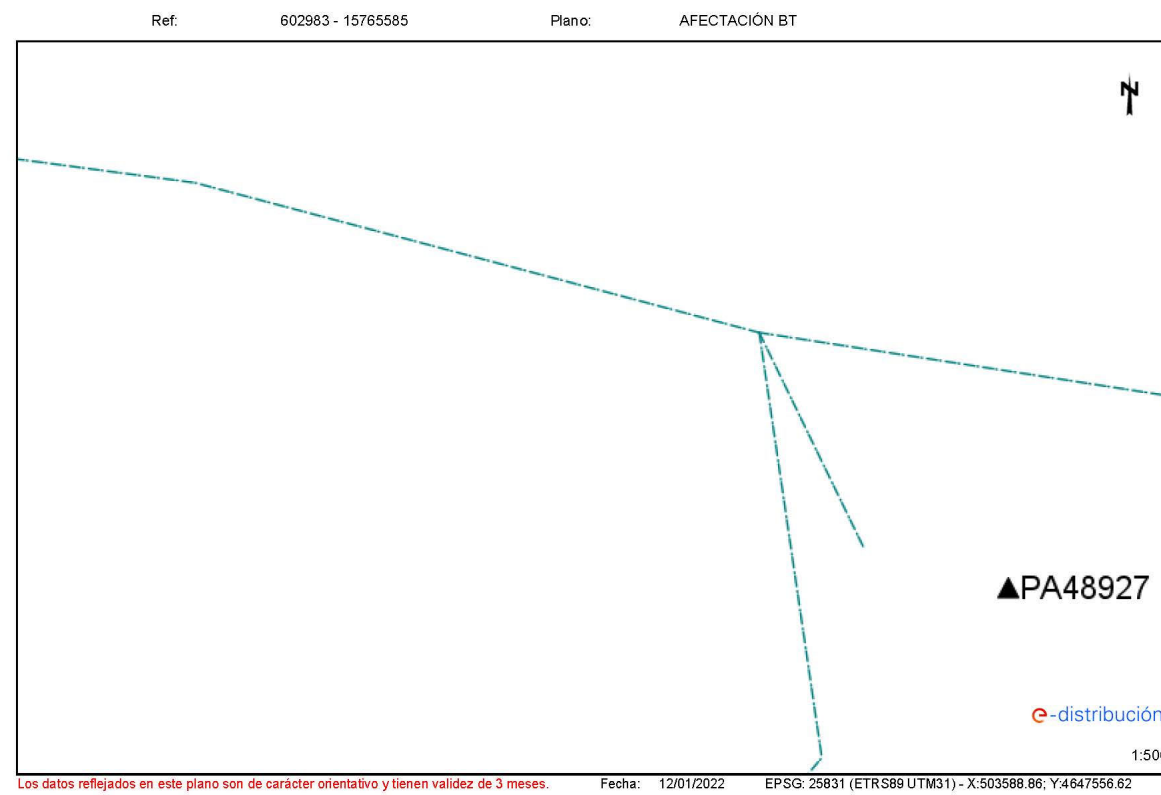




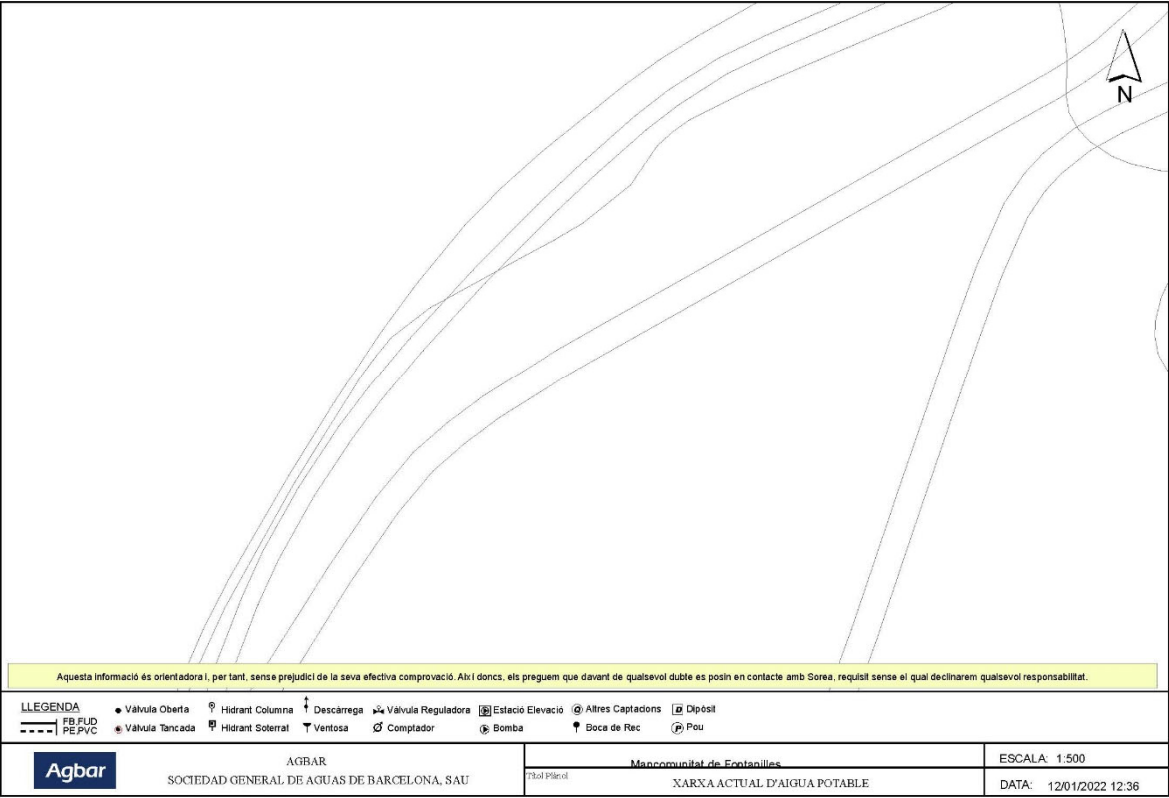




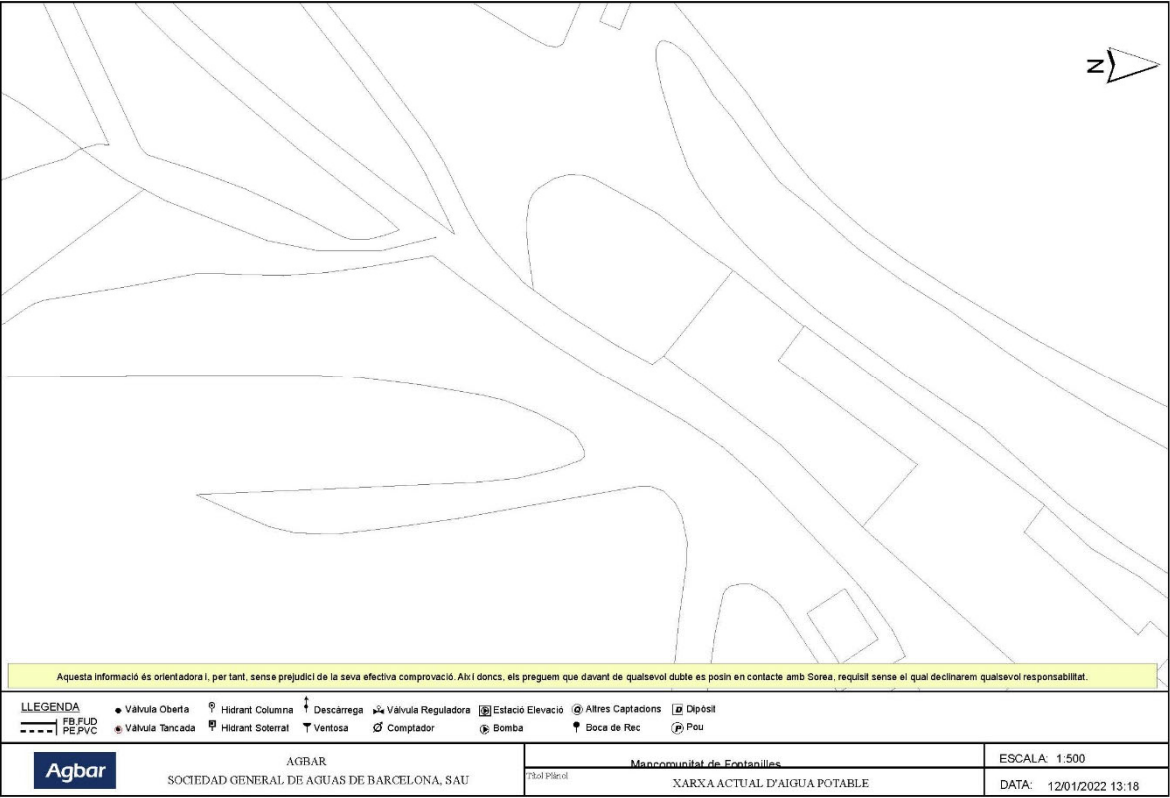




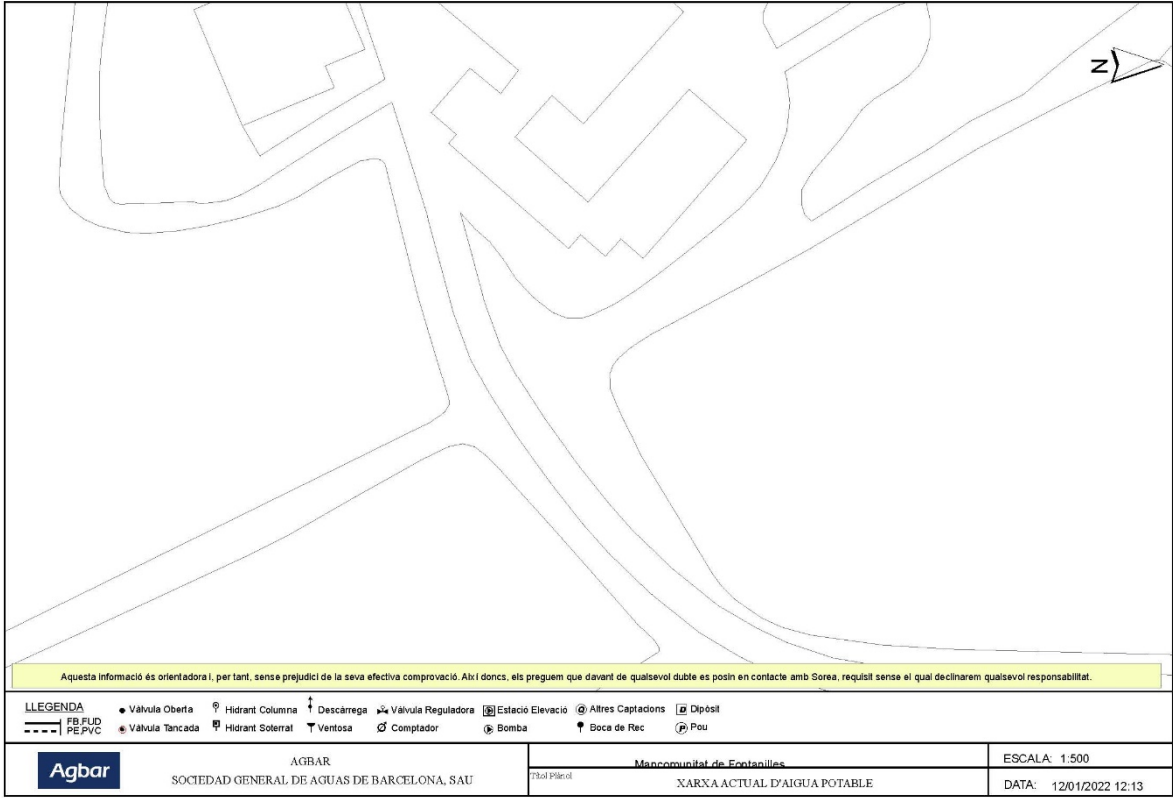
602983-5548139-21196\_LA\_BISBAL\_01



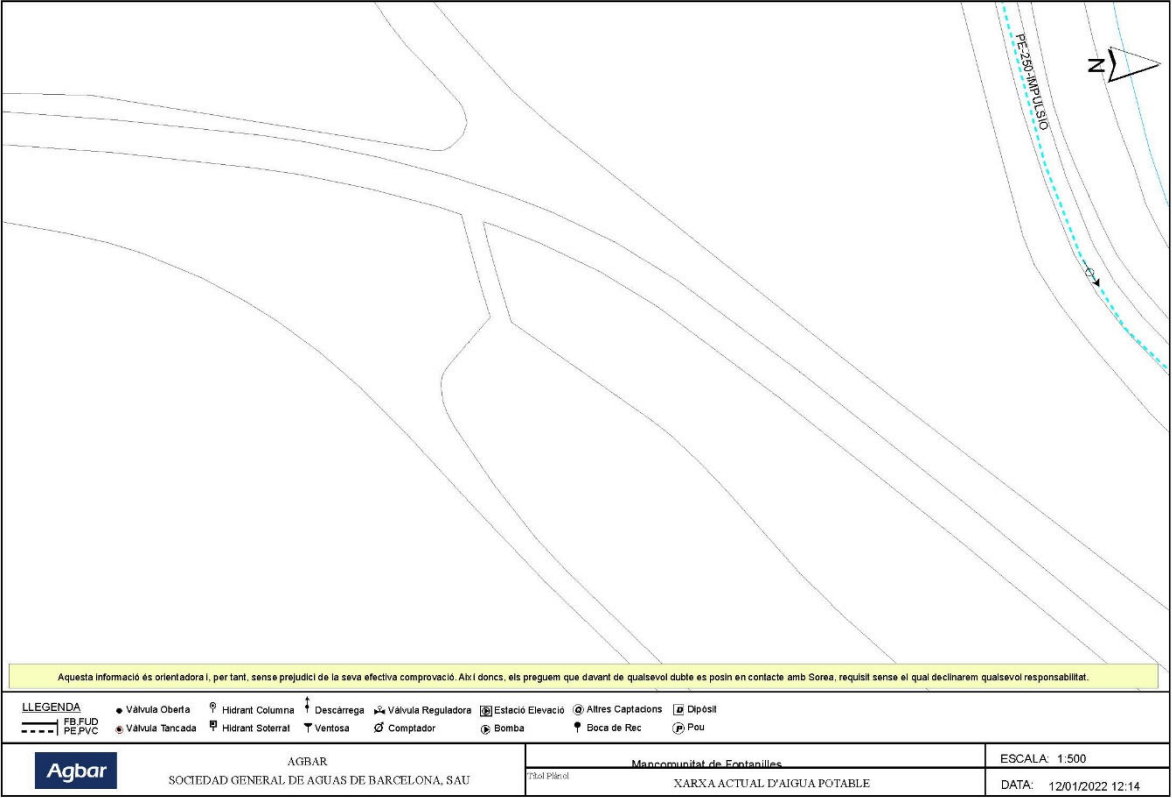
602983-5548140-21196\_LA\_BISBAL\_01



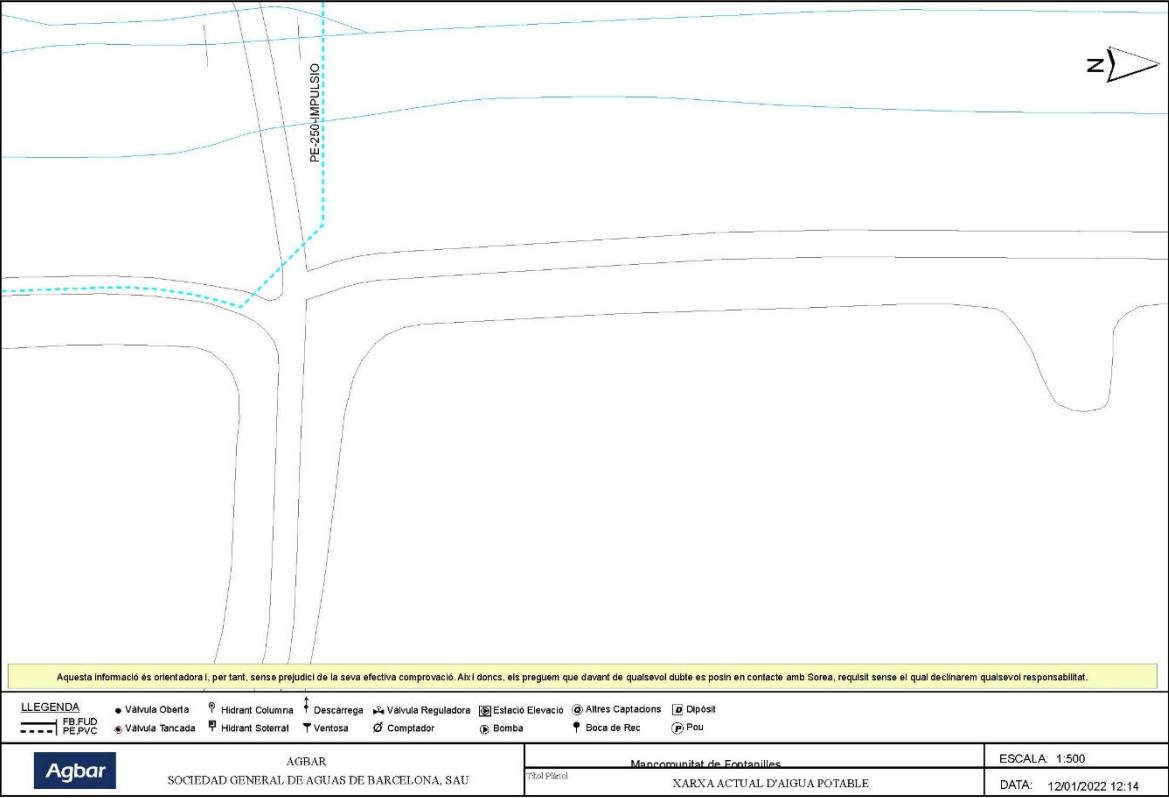
602983-5548138-21196\_LA\_BISBAL\_01



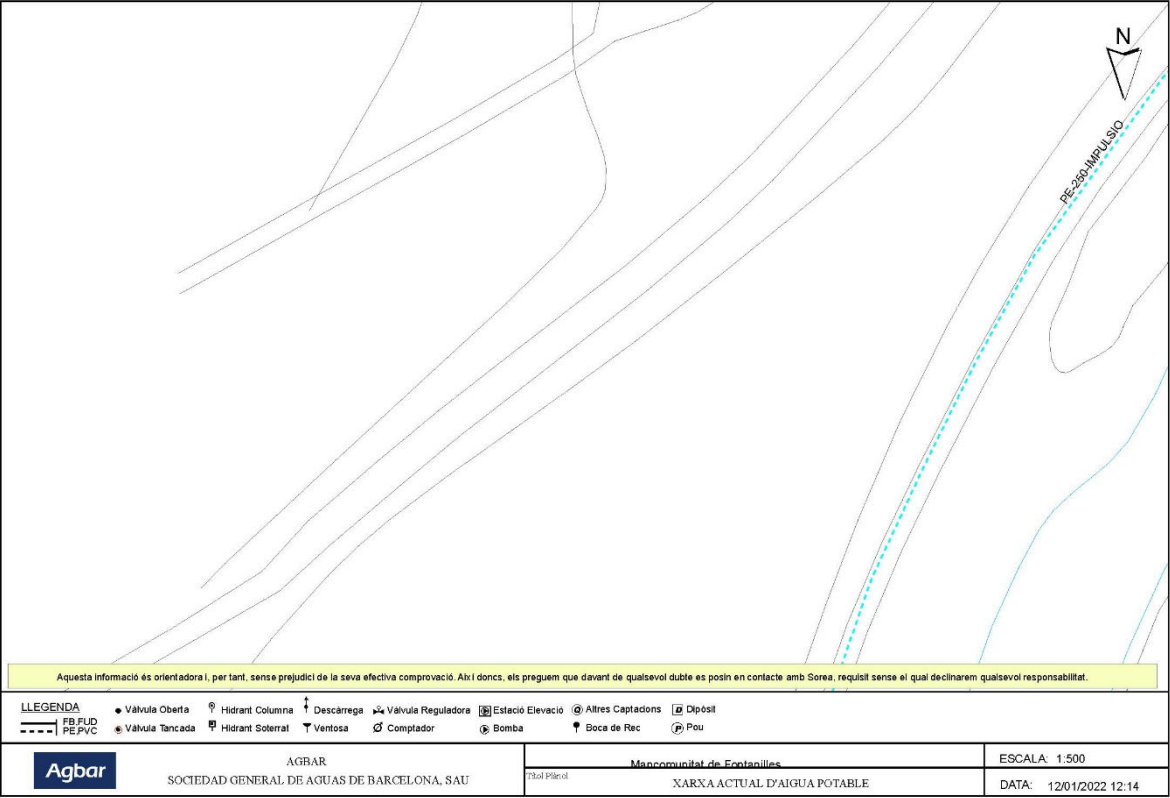
602983-5548137-21196\_LA\_BISBAL\_01



602983-5548133-21196\_LA\_BISBAL\_01

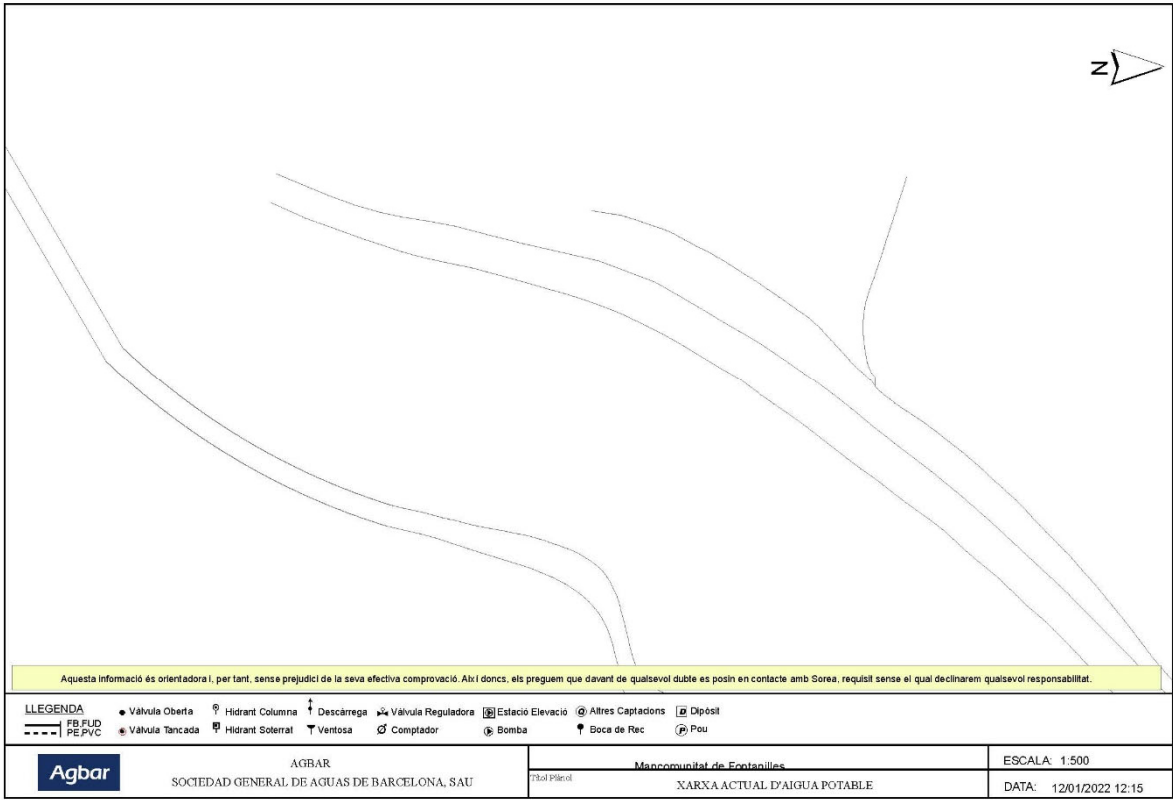


602983-5548133-21196\_LA\_BISBAL\_01

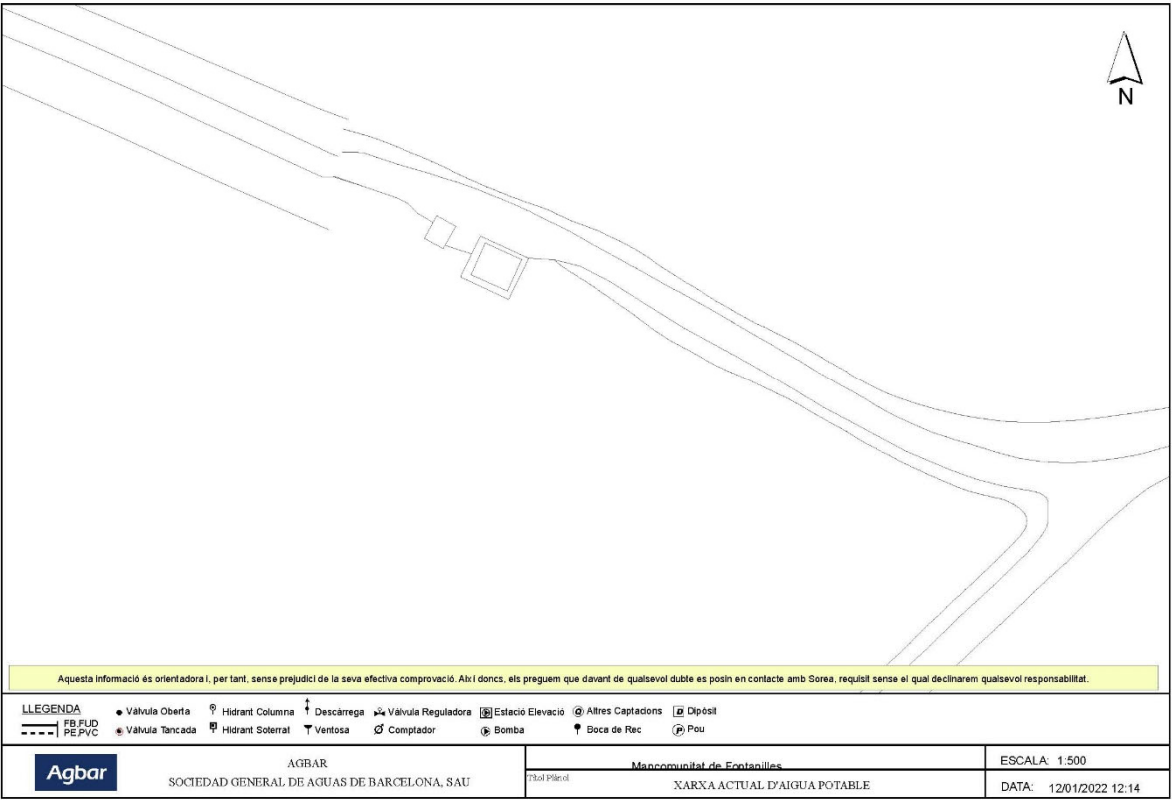




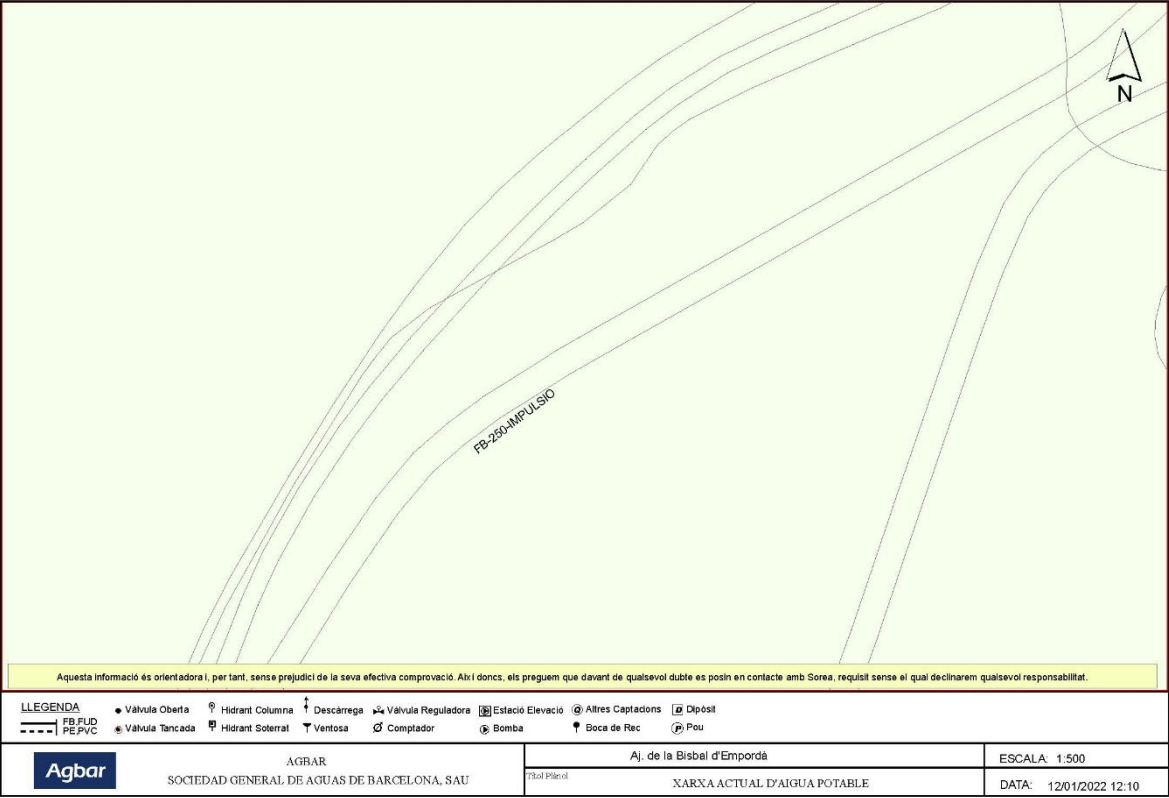
602983-5548135-21196\_LA\_BISBAL\_01



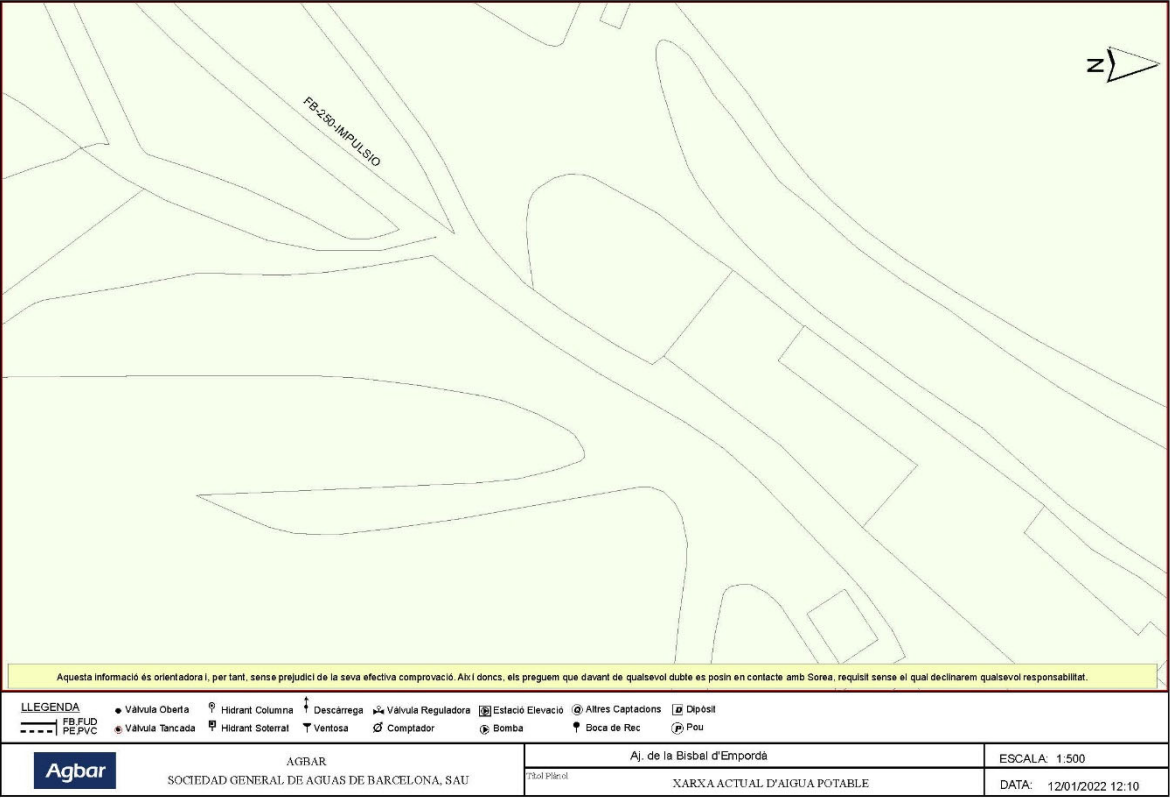
602983-5548134-21196\_LA\_BISBAL\_01



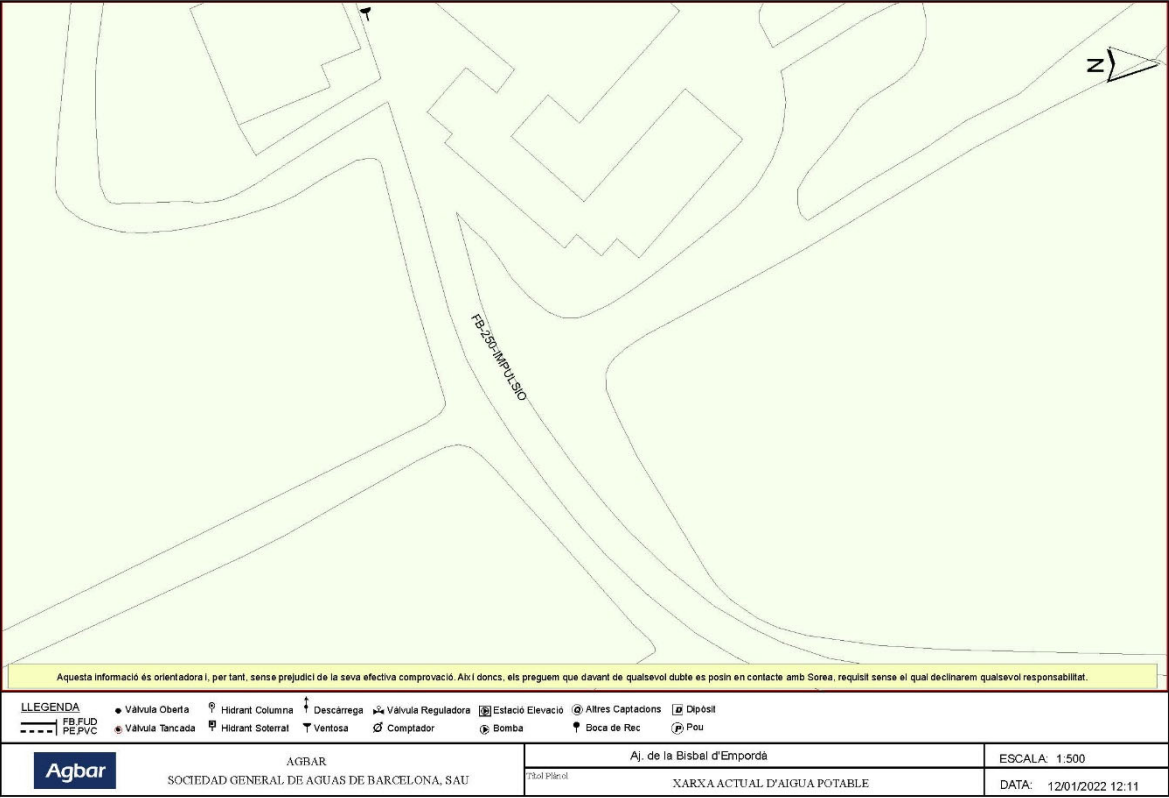
602983-5548139-21196\_LA\_BISBAL\_01



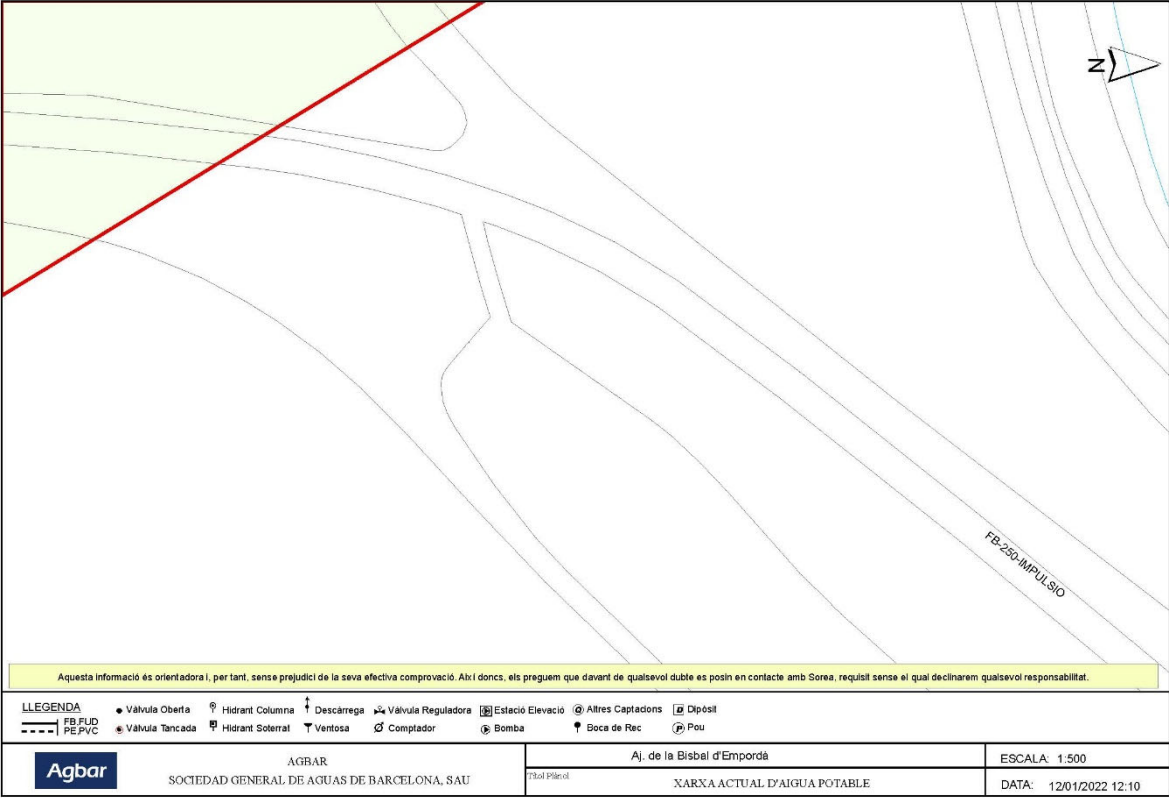
602983-5548140-21196\_LA\_BISBAL\_01

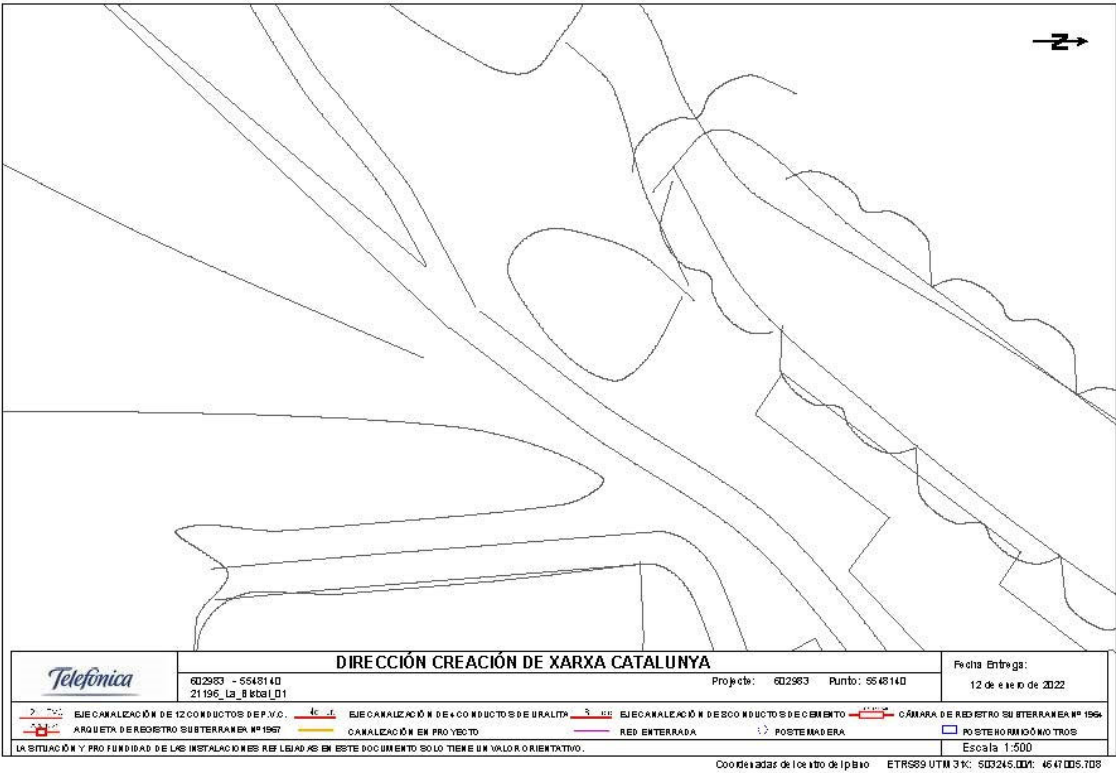
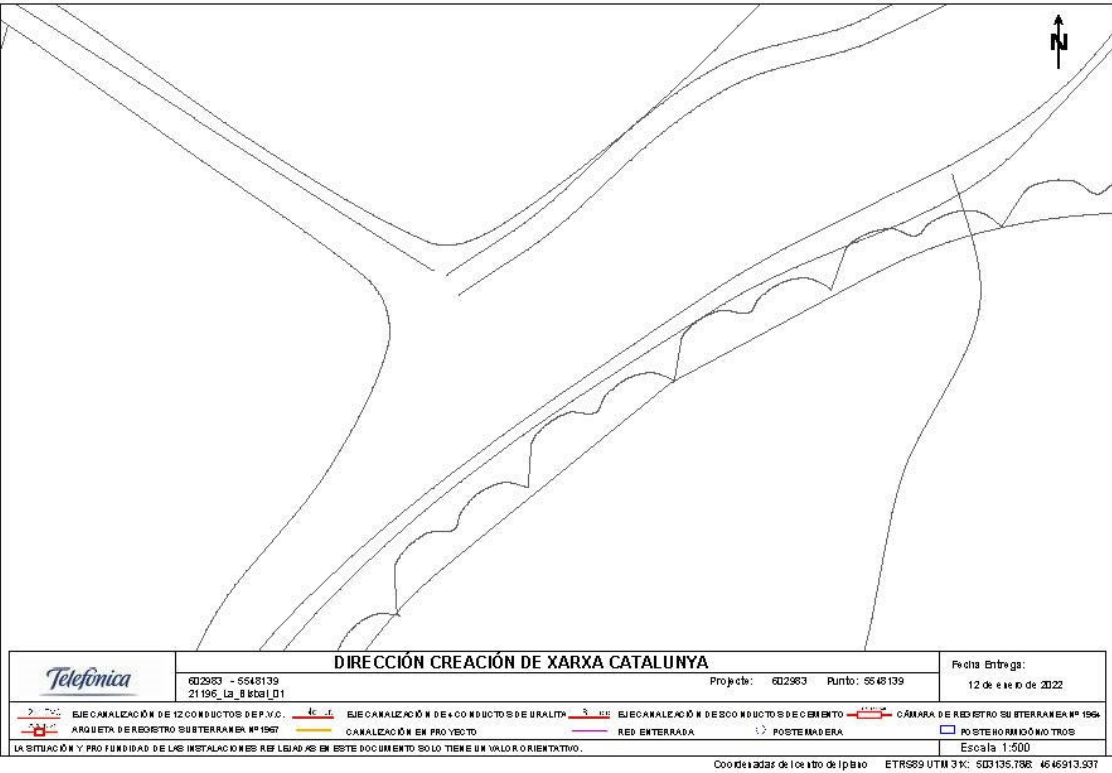


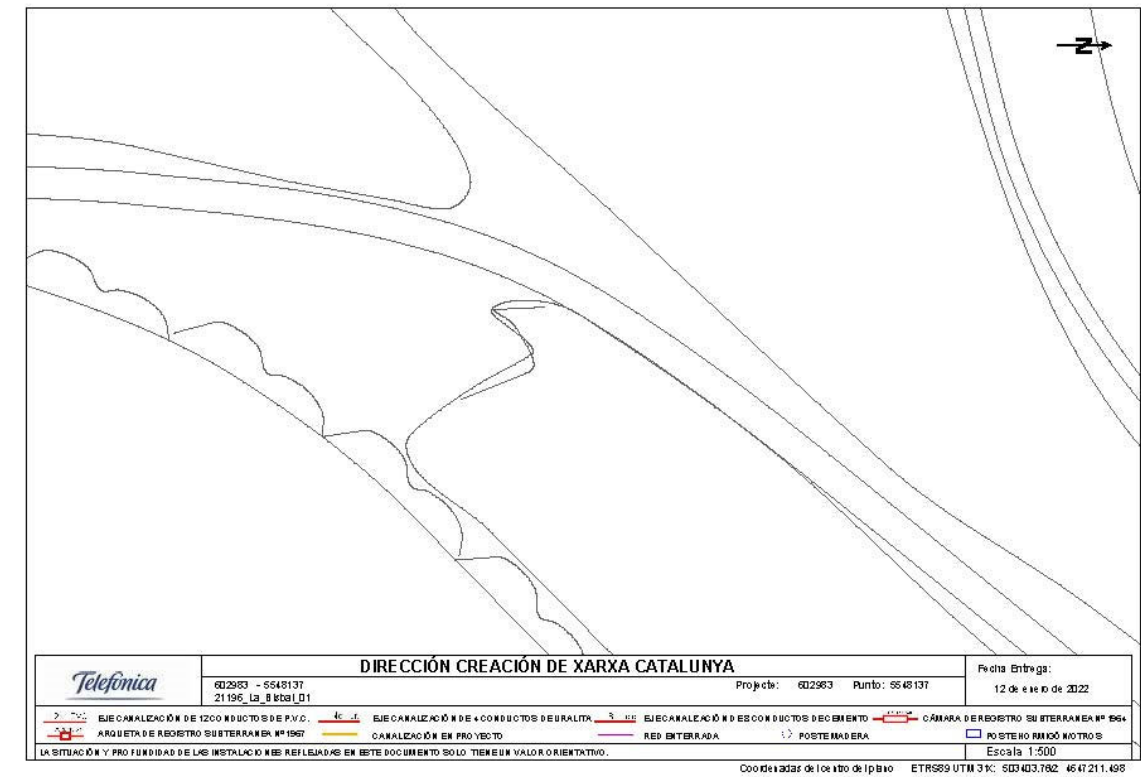
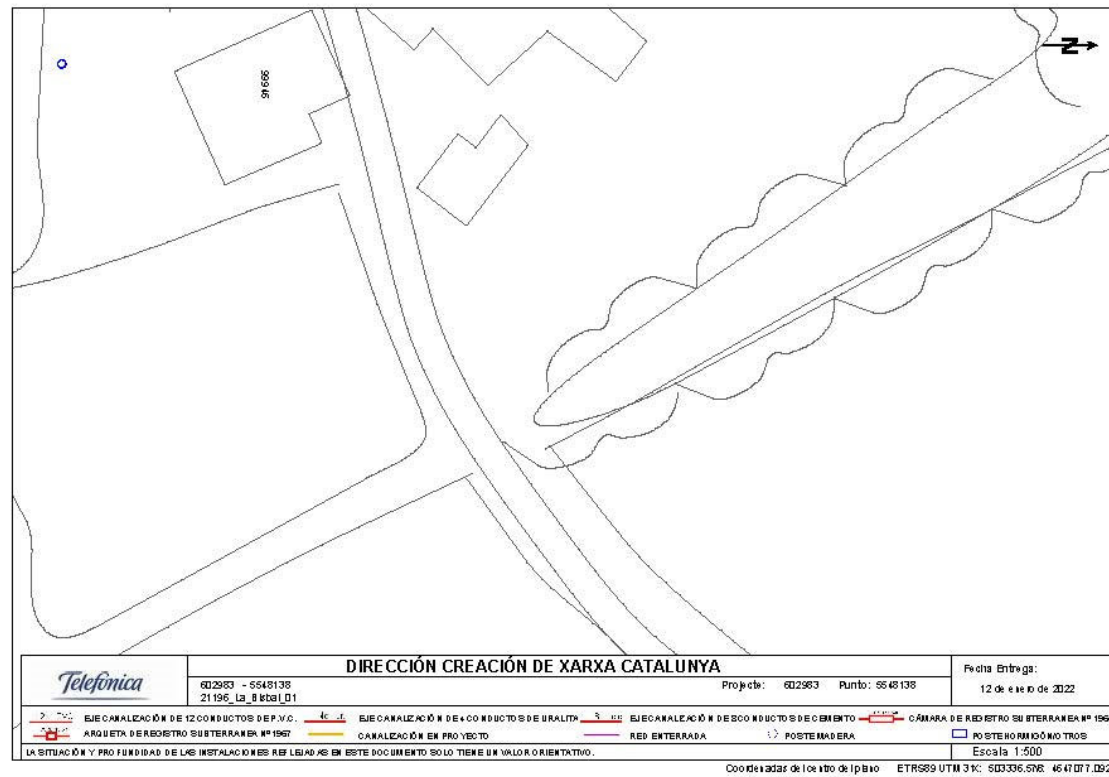
602983-5548138-21196\_LA\_BISBAL\_01

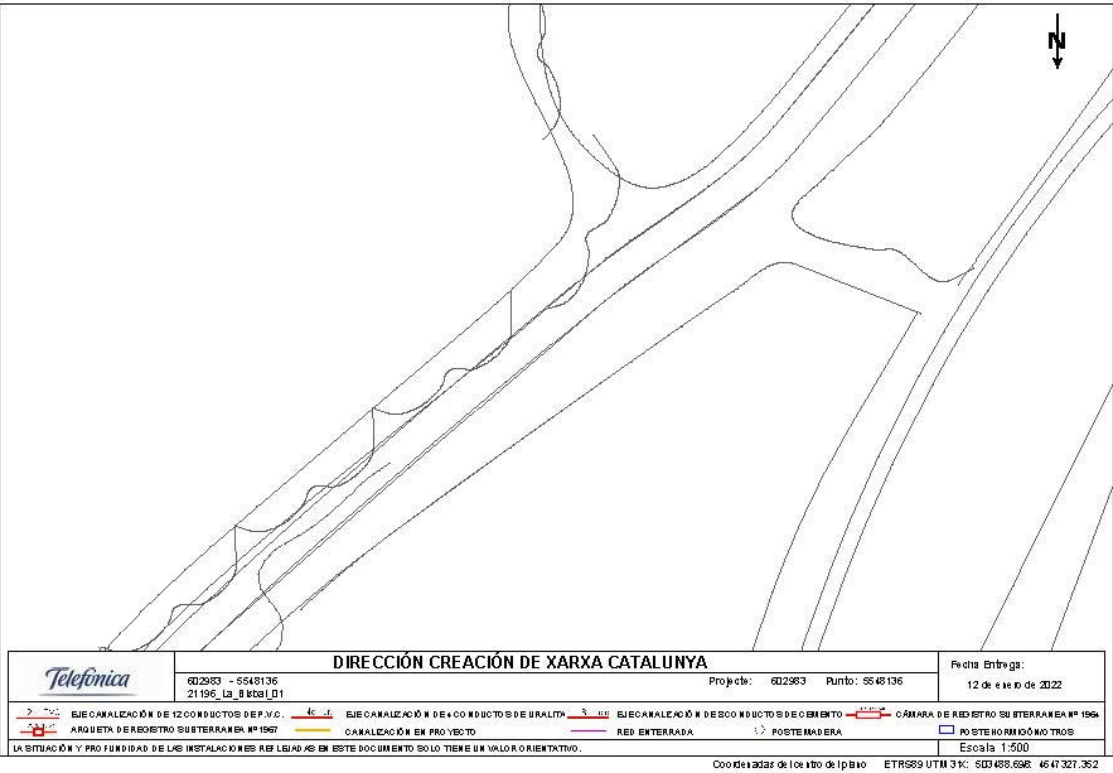
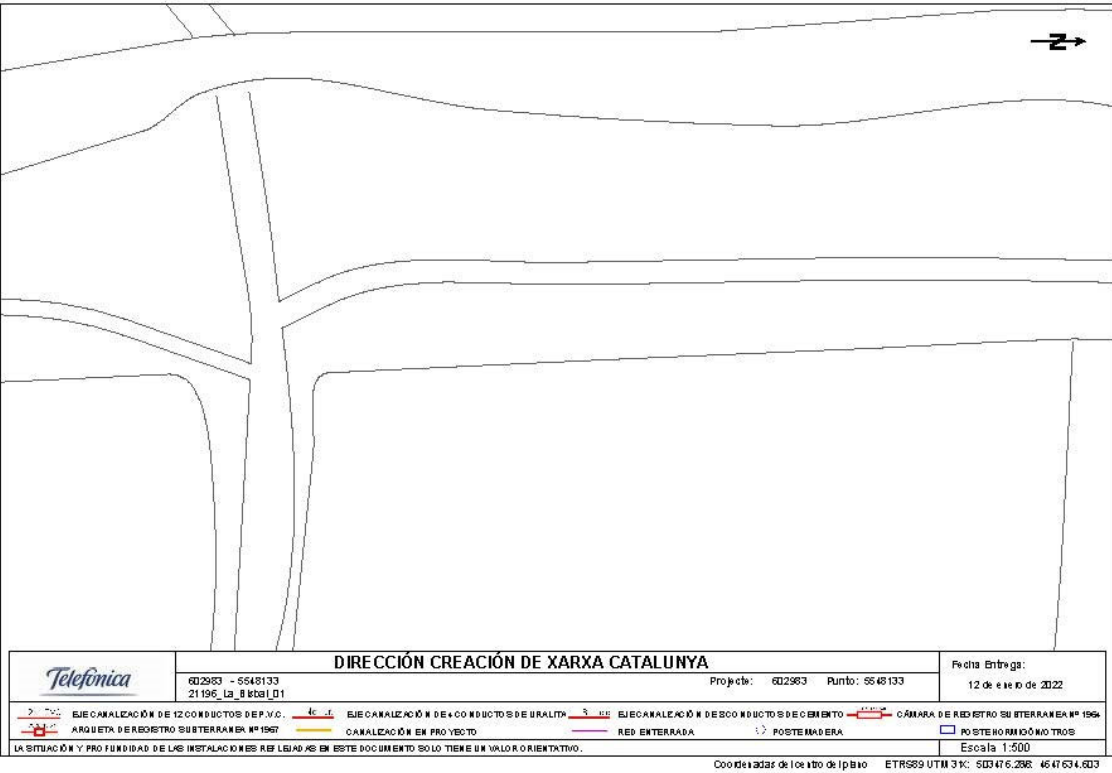


602983-5548137-21196\_LA\_BISBAL\_01

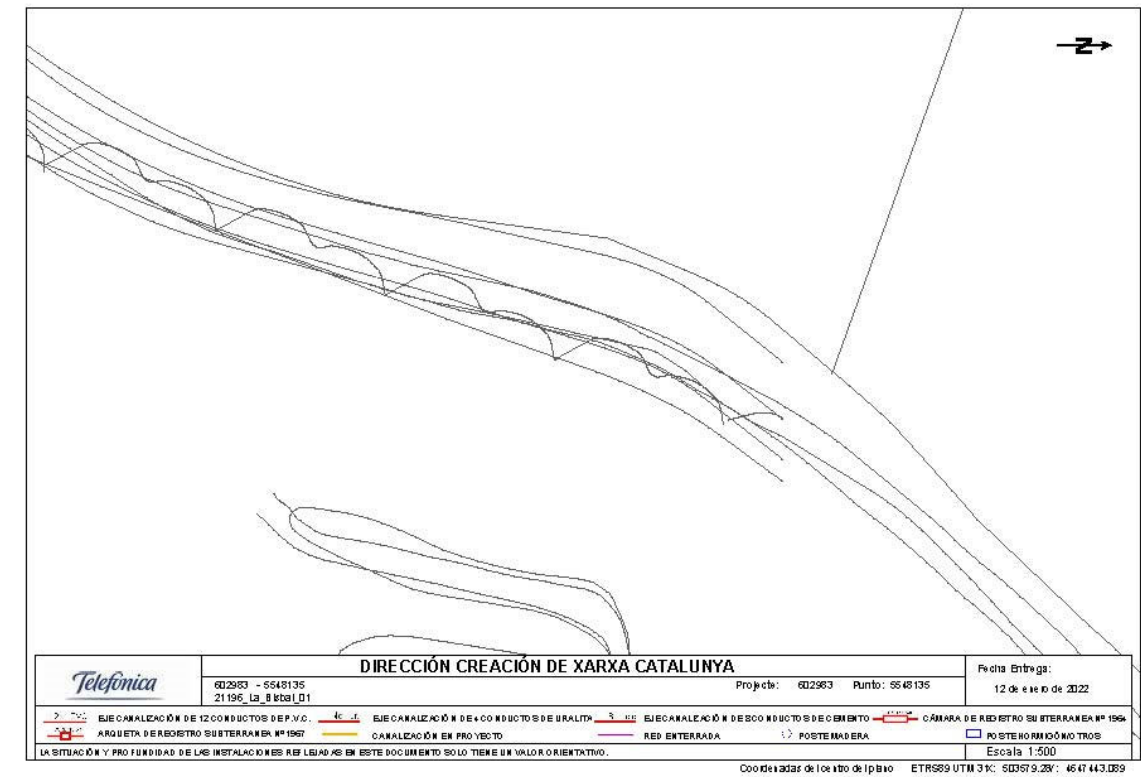
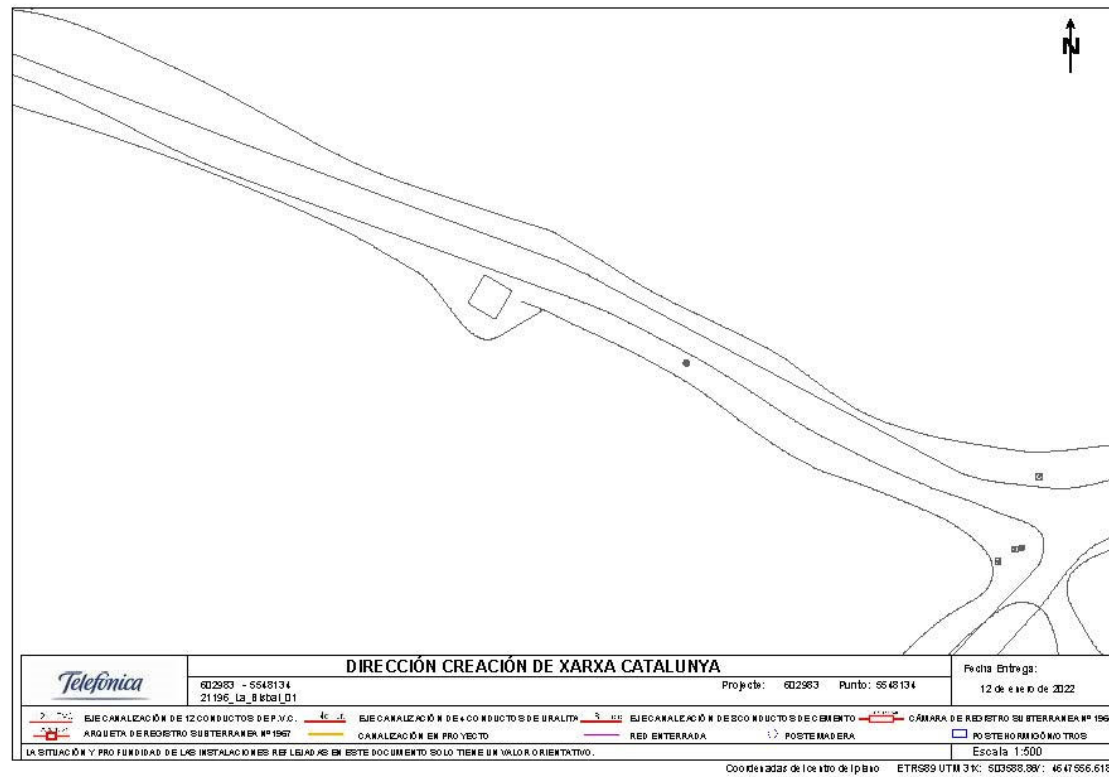














Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA al menos con 72 horas de antelación, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [uinicio@nedgia.es](mailto:uinicio@nedgia.es).
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.



- El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz... etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.





- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
  - La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
  - Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
  - En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
  - Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
  - Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar <sup>(*)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural  
(\*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.



- En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:
- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
  - Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
  - Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
  - Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
    - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
    - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
    - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
    - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
    - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
    - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
    - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.



- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: 900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO**



**MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

**OFICINA TÉCNICA**  
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPPgasTramitacions@leangridsservices.com](mailto:SSPPgasTramitacions@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.



NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:.....

Dirección: .....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a ..... de ..... de .....

Empresa Constructora  
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)



INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

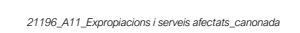
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

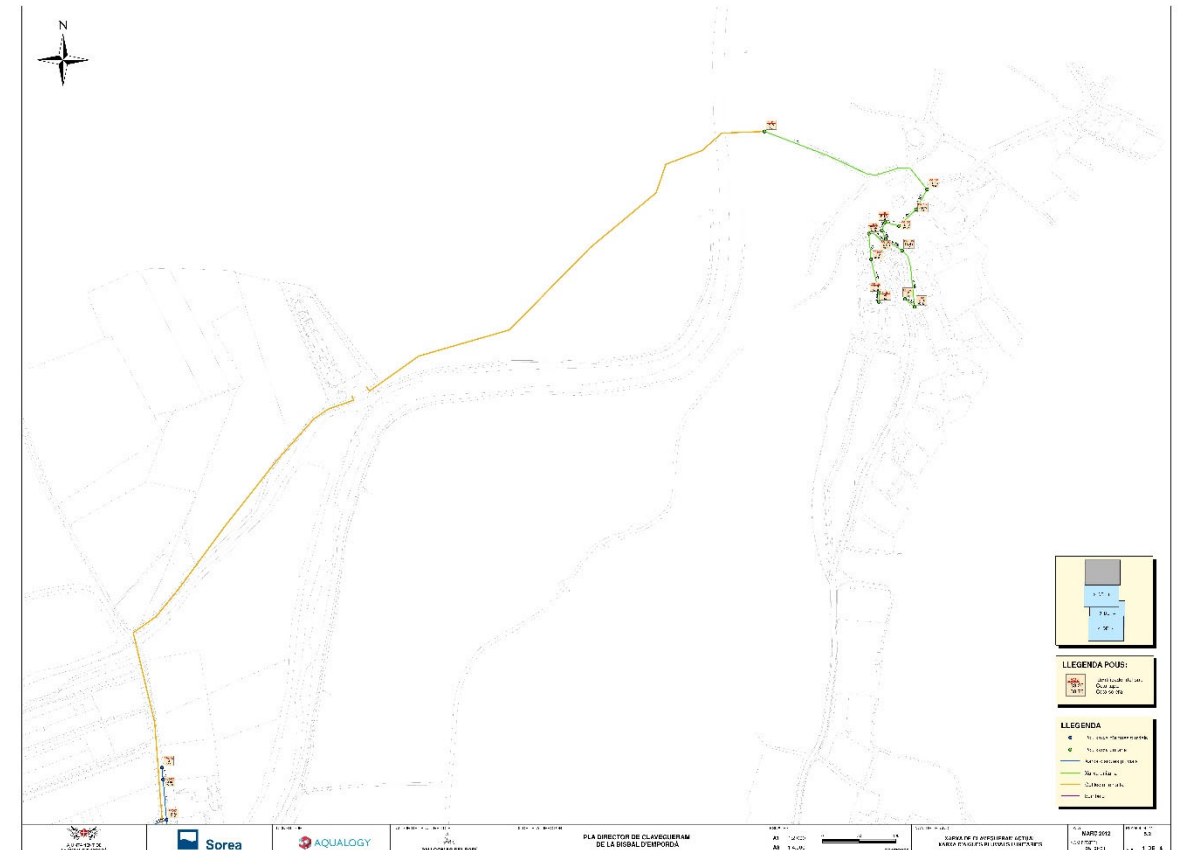
- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz... etc.)

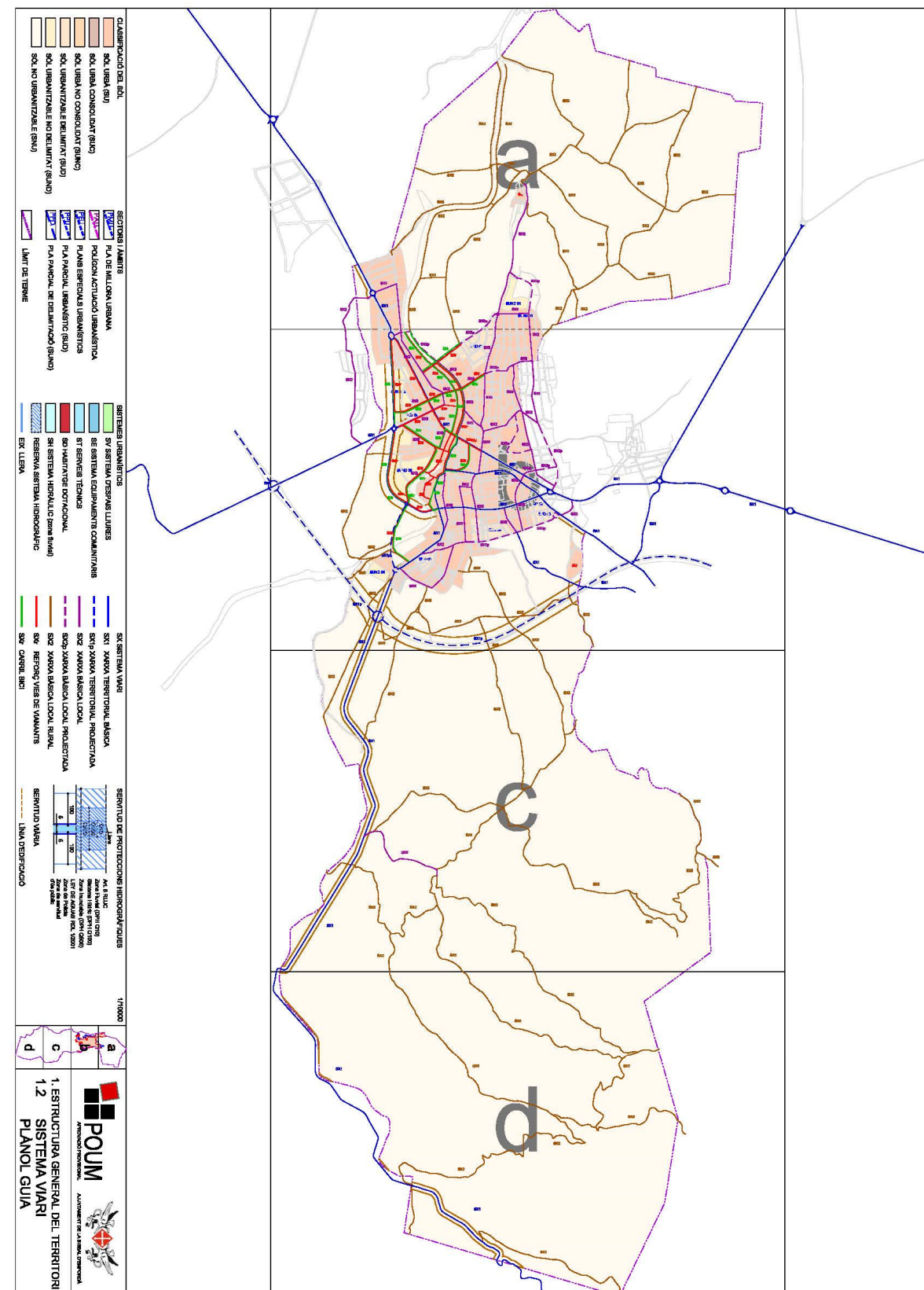


## **Apèndix 2.- Altres serveis existents**

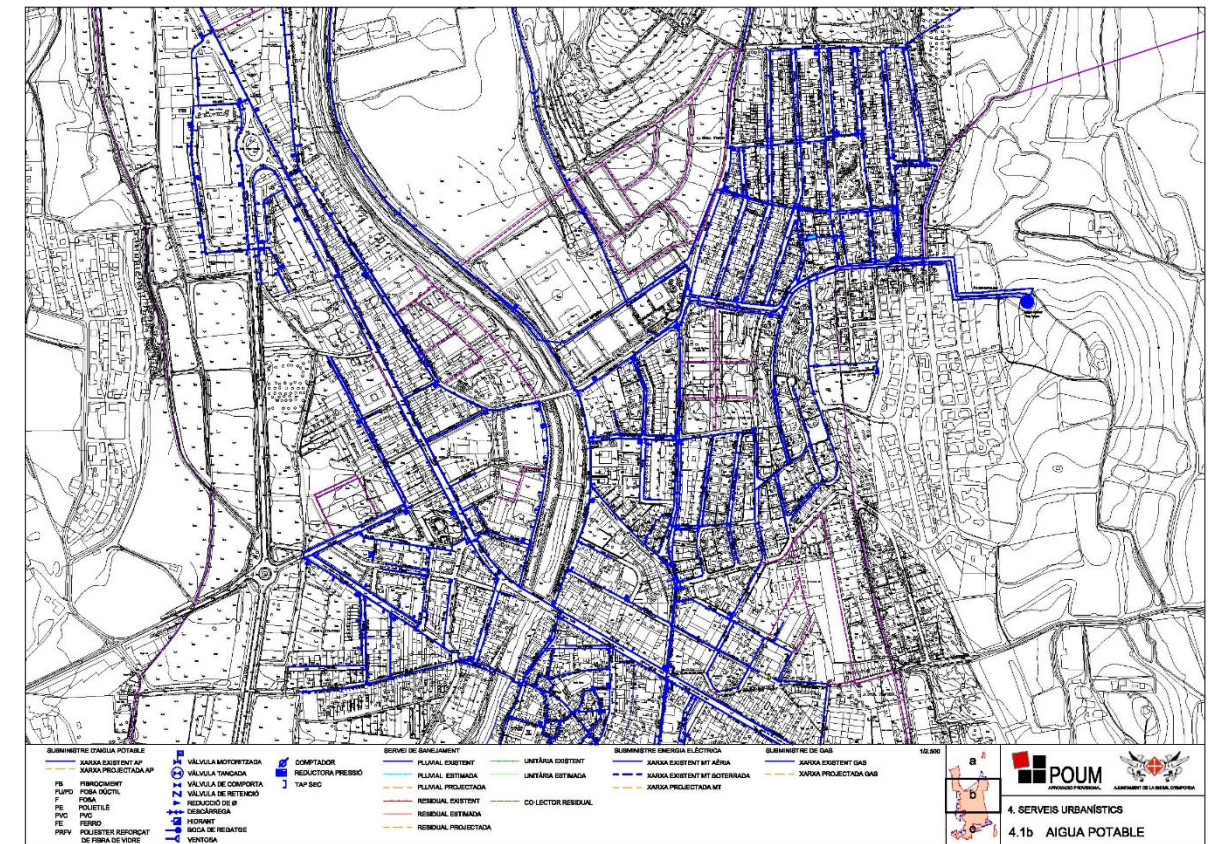
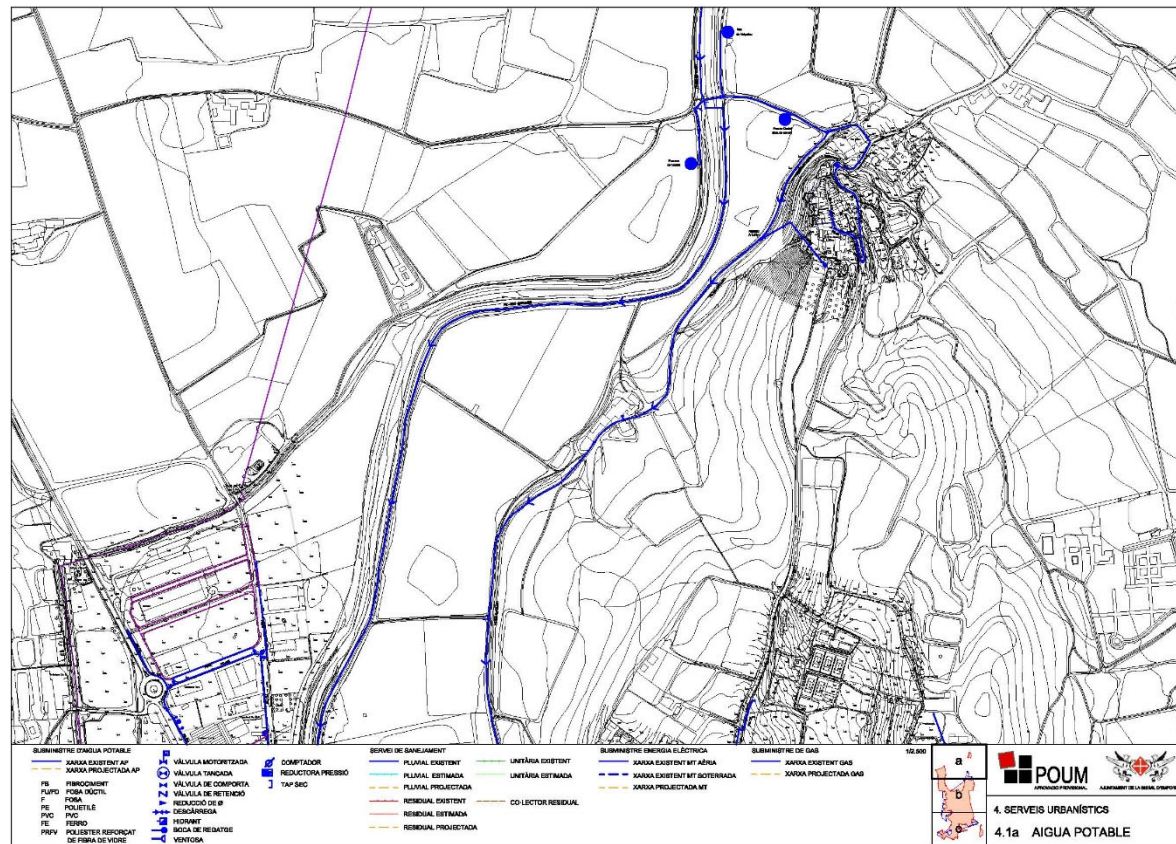




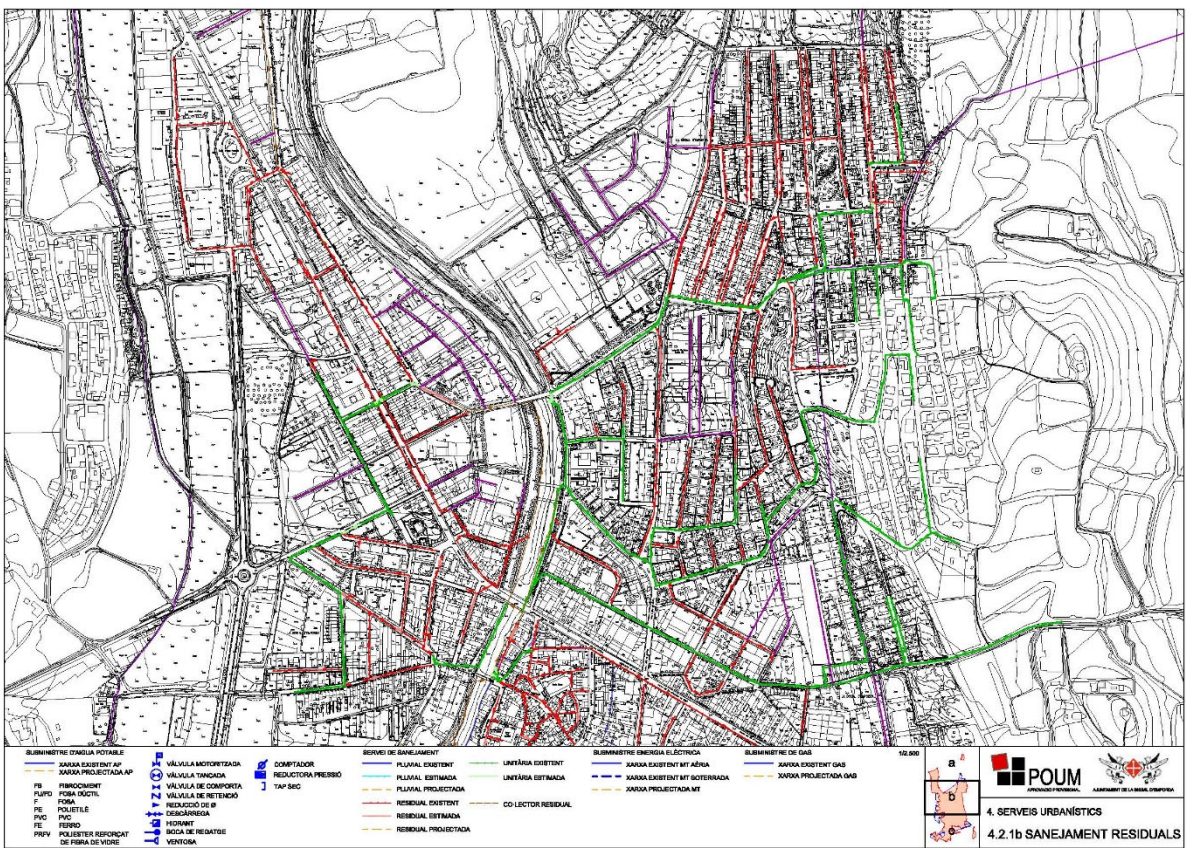
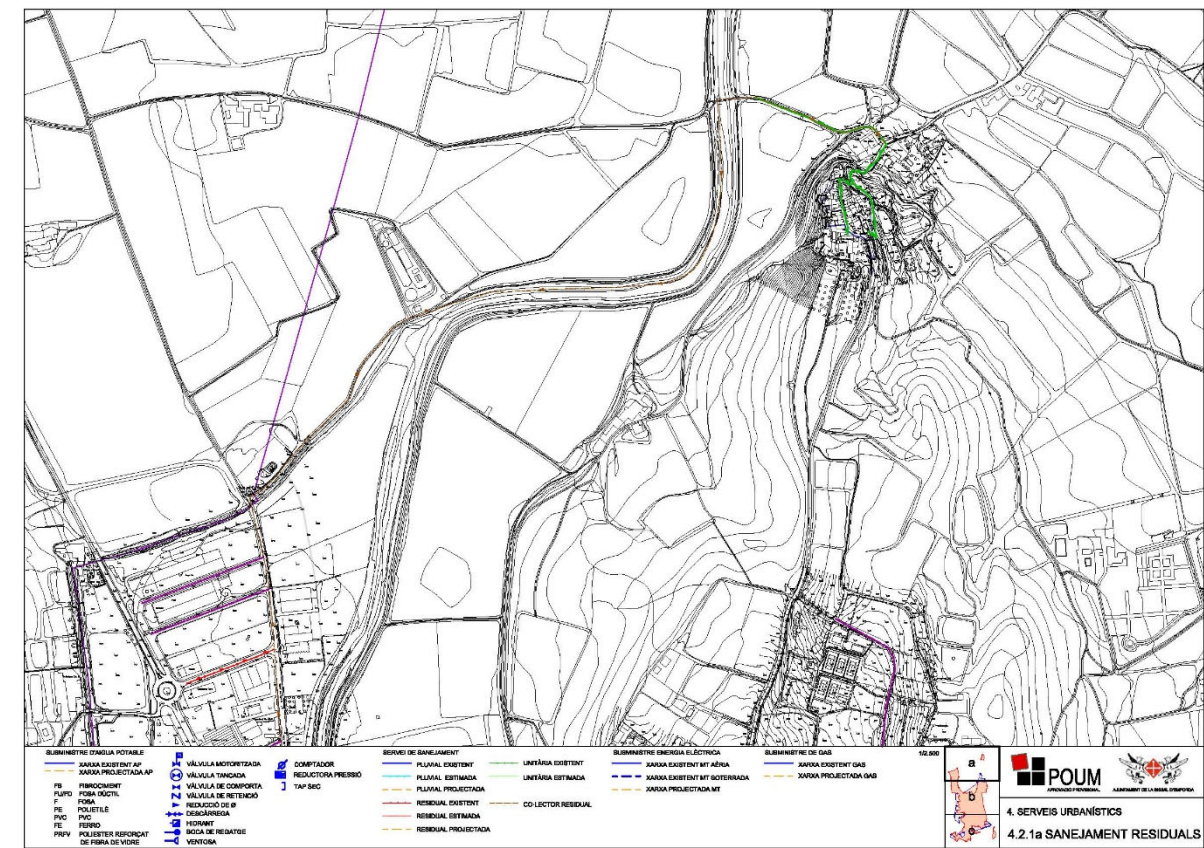




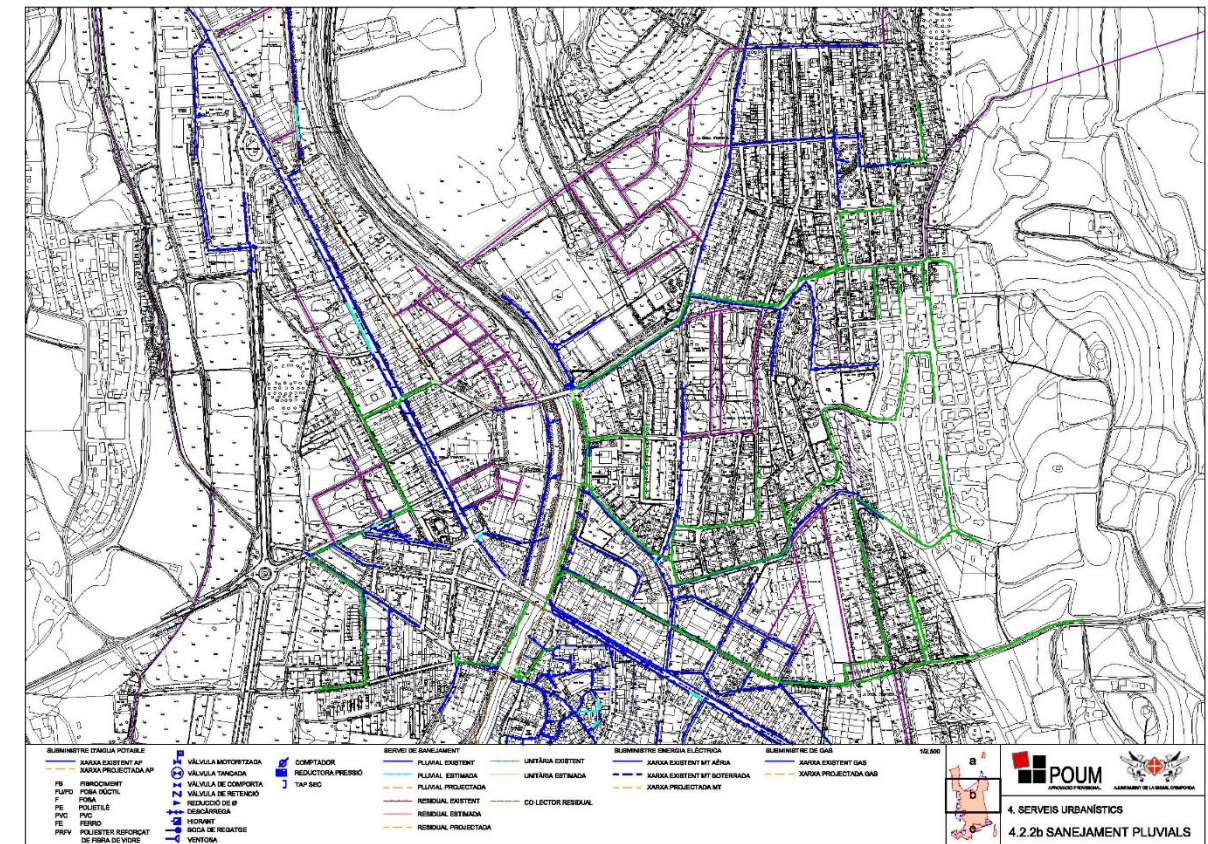
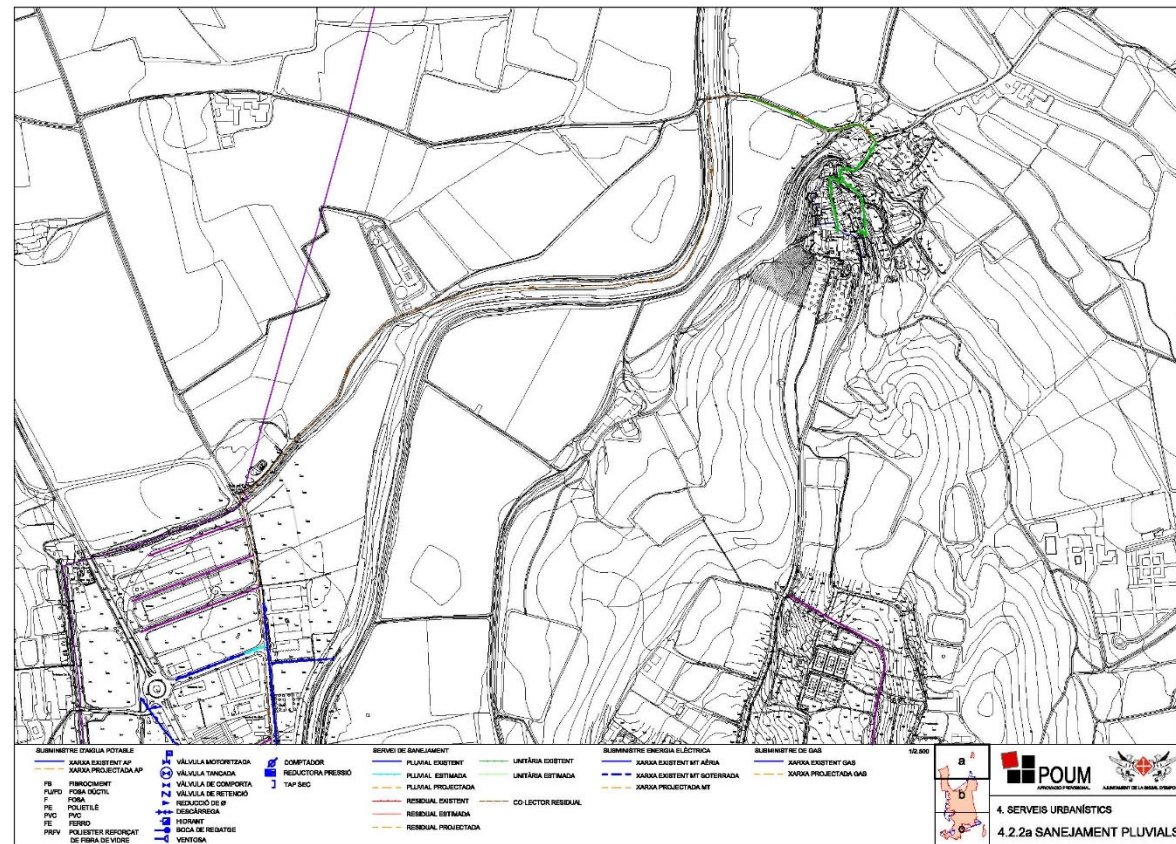




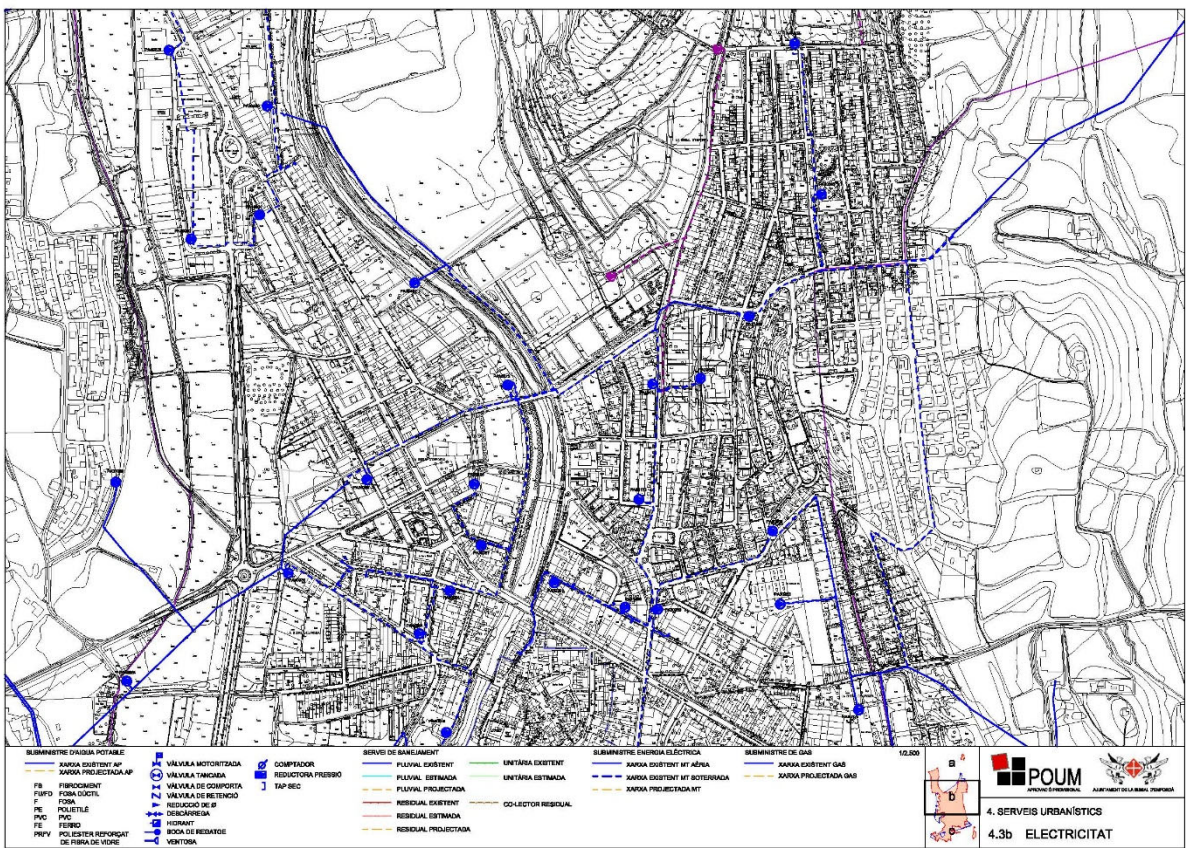
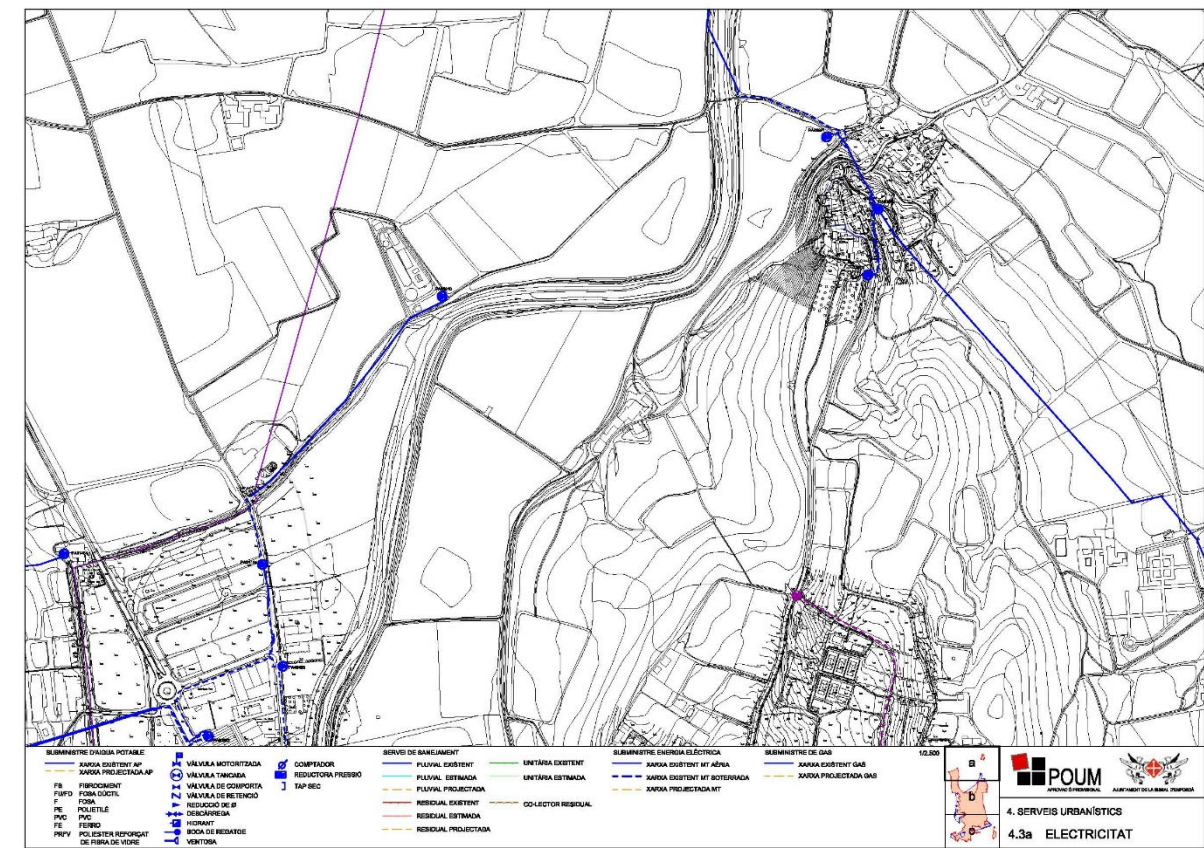




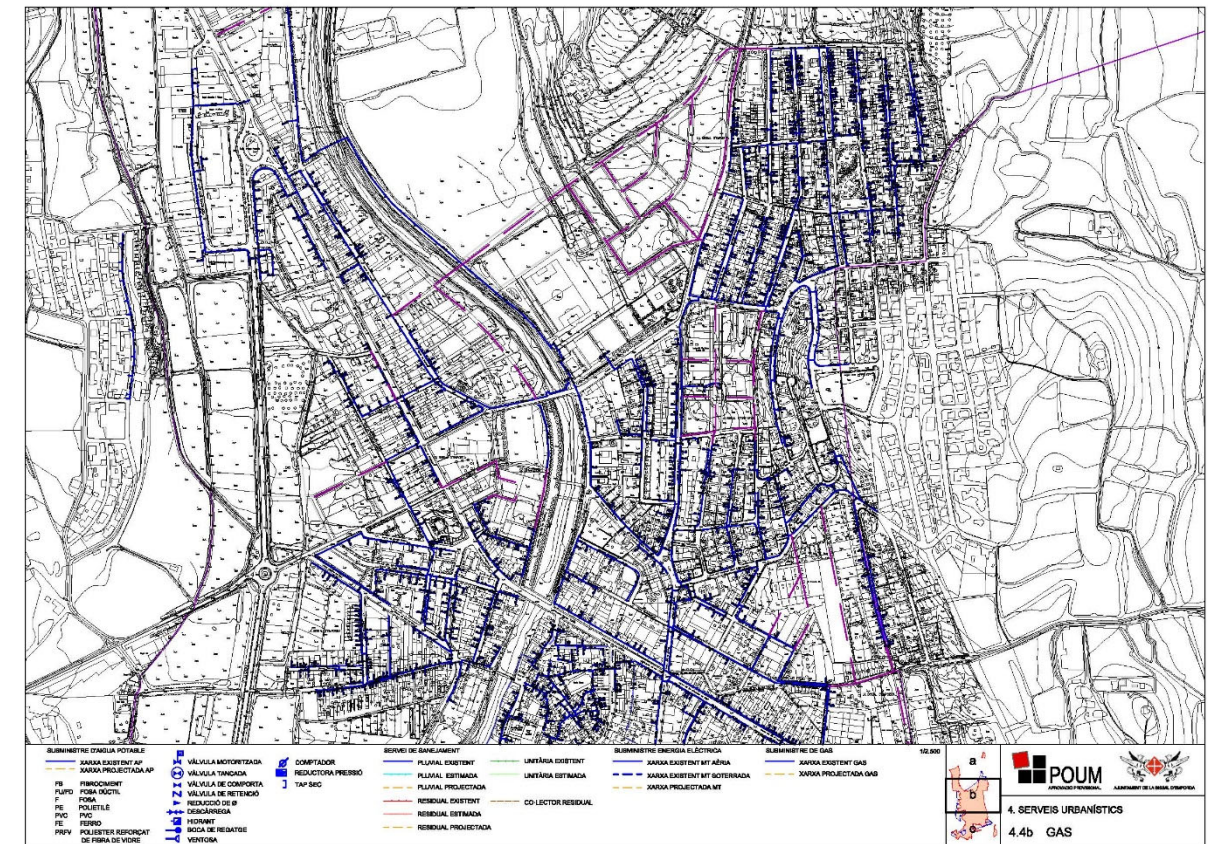










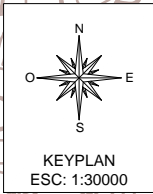
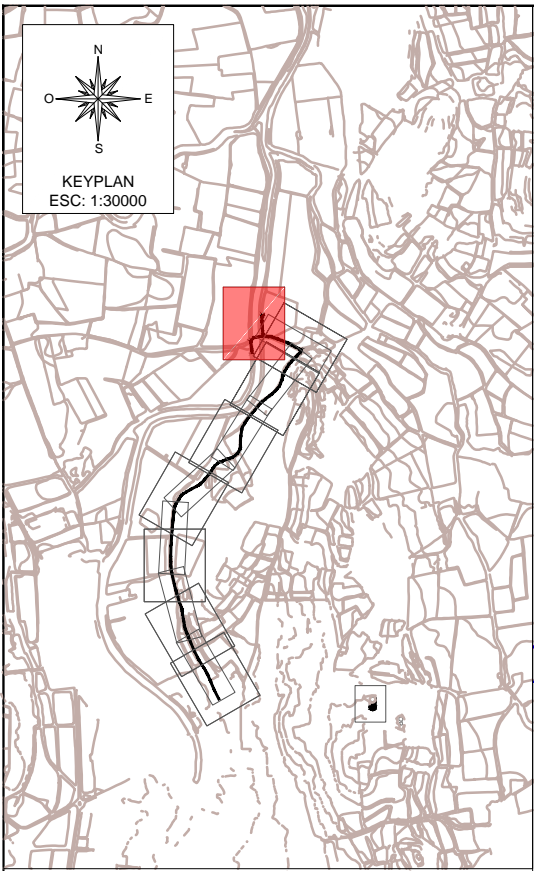




### **Apèndix 3.- Plànols d'expropiacions**







LLEGENDA

Expropiacions

Ocupació temporal

Servitud de pas

Servitud de pas línia elèctrica

Separació entre parcel·les

NUM. AFECTACIÓ  
PARCEL·LA

Parcel·la Urbana

NUM. AFECTACIÓ  
POLIGON  
PARCEL·LA

Parcel·la Rústica

Ocupació temporal

Servitud de pas

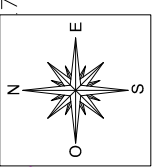
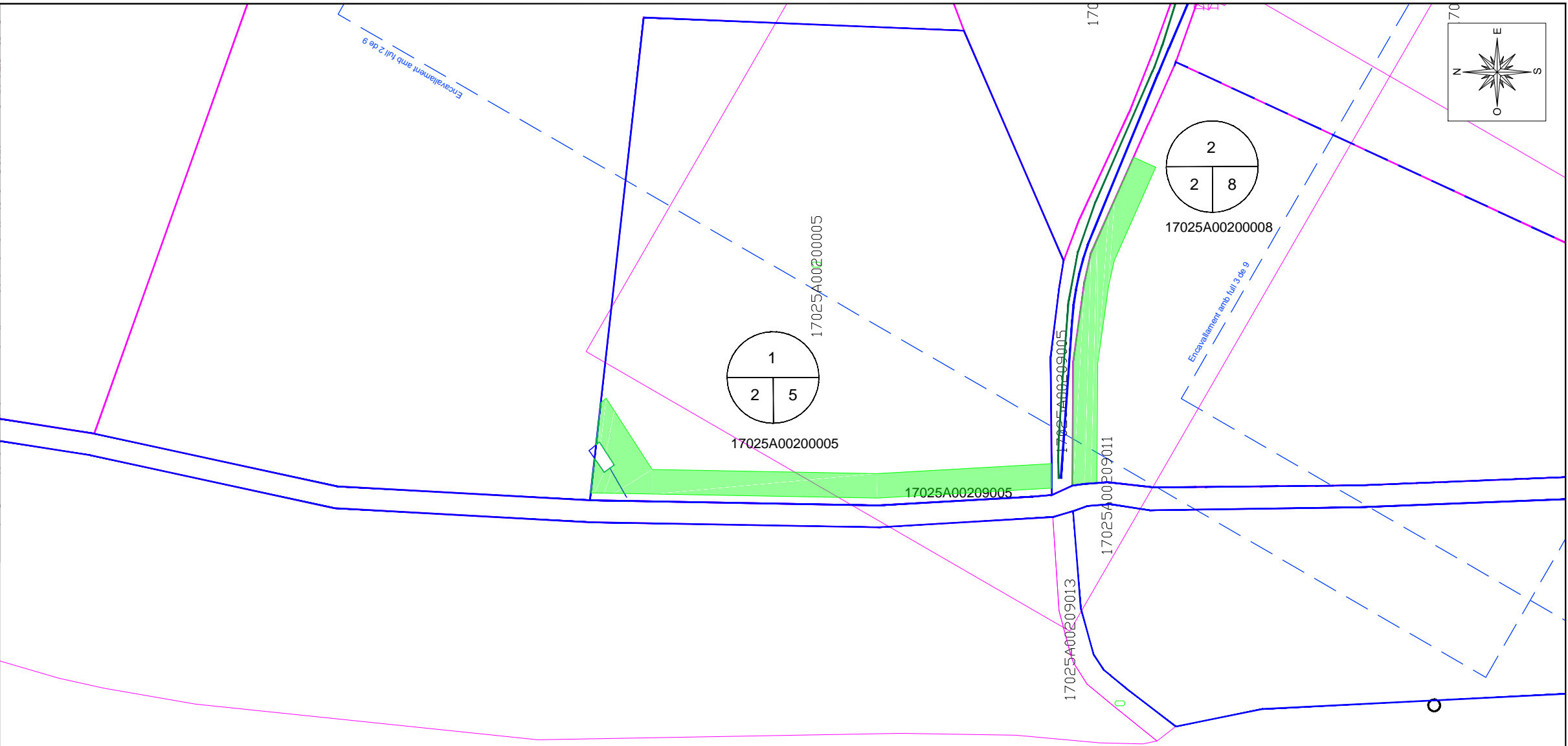
Ocupació temporal

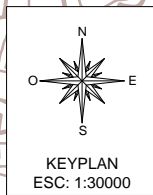
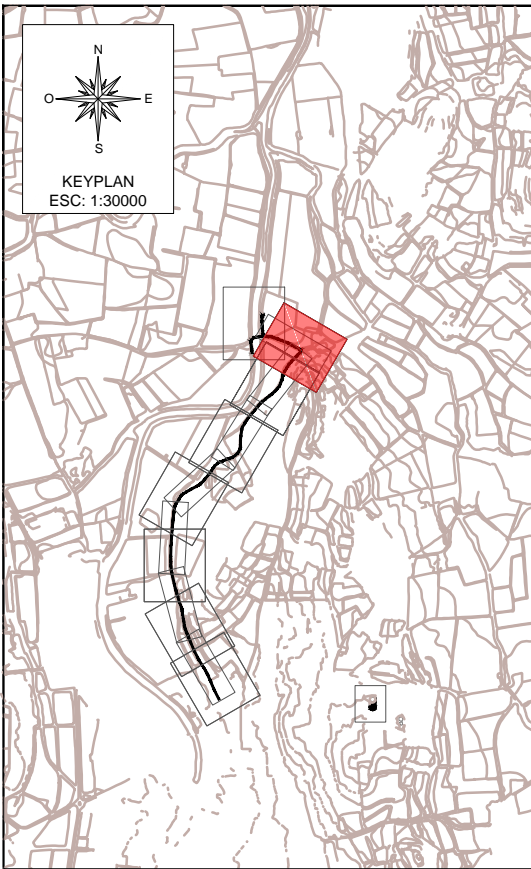
A

Camí

B

A ó B ≤ 5m.





**LLEGENDA**

- Expropiacions
- Ocupació temporal
- Servitud de pas
- Servitud de pas línia elèctrica
- Separació entre parcel·les

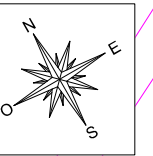
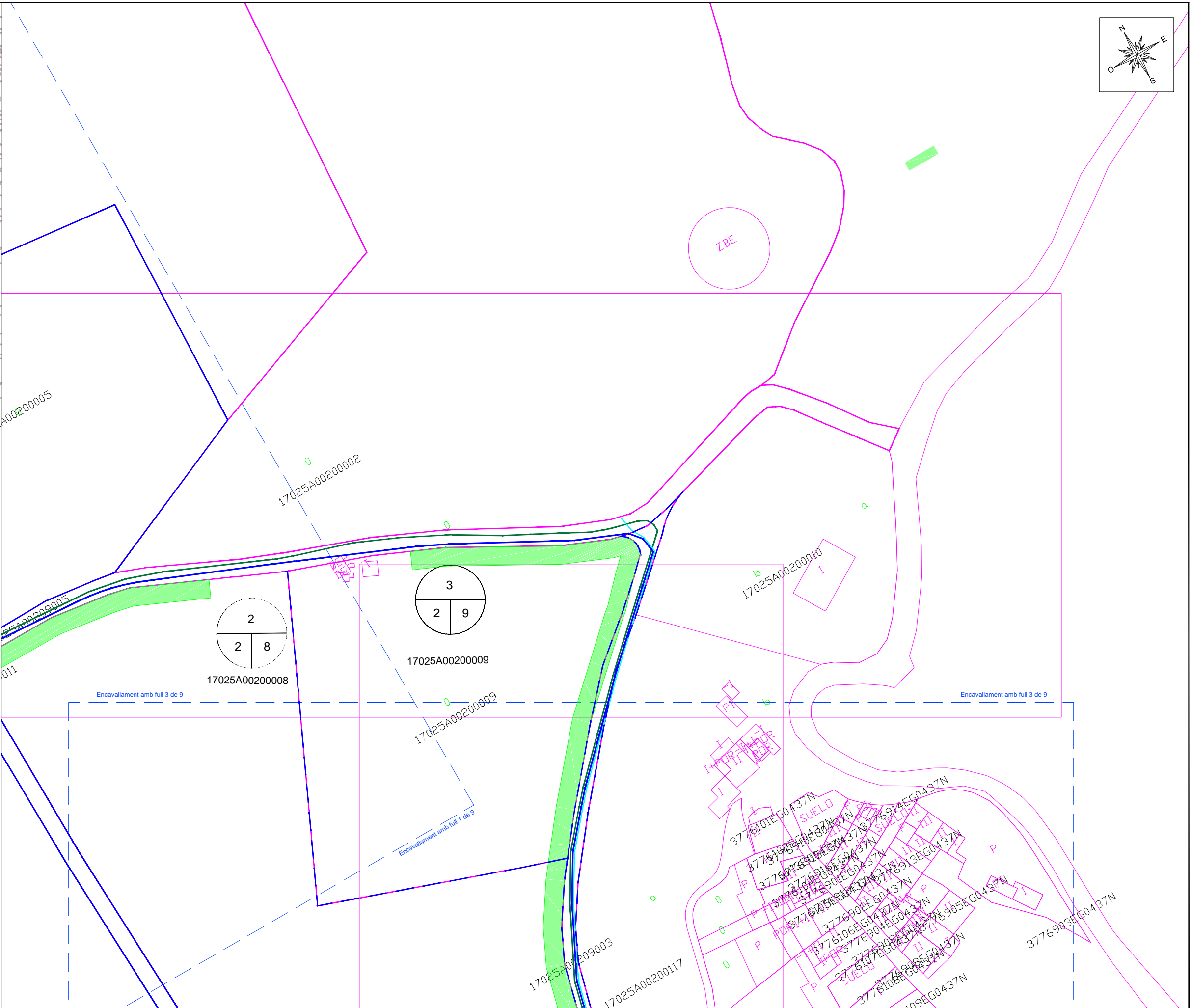
NUM. AFECTACIÓ PARCEL·LA      NUM. AFECTACIÓ POLÍGON PARCEL·LA

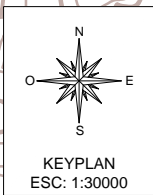
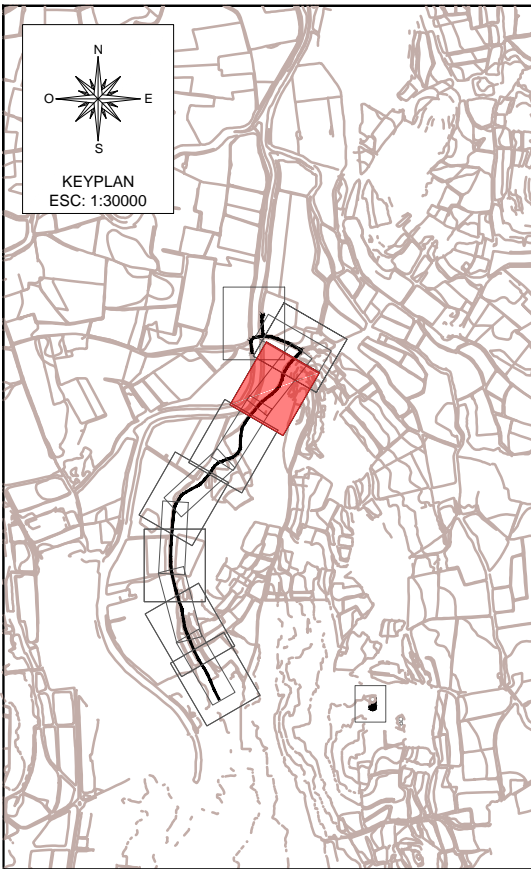
Parcel·la Urbana      Parcel·la Rústica

Ocupació temporal      Servitud de pas      Ocupació temporal

A      Camí      B

A ó B ≤ 5m.





**LLEENDA**

- Expropiacions
- Ocupació temporal
- Servitud de pas
- Servitud de pas línia elèctrica
- Separació entre parcel·les

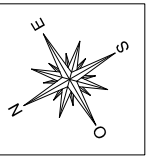
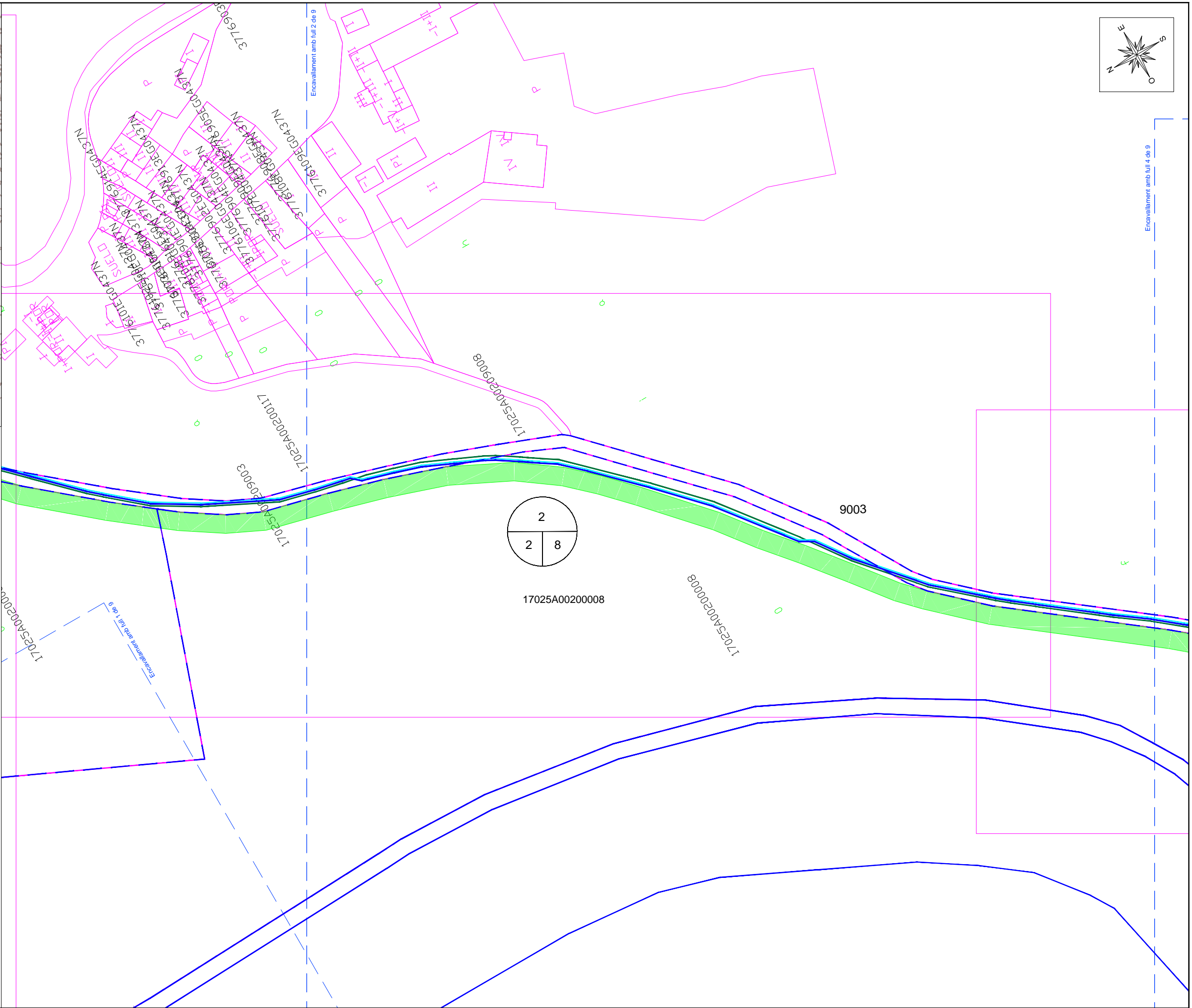
NUM. AFFECTACIÓ PARCEL·LA      NUM. AFFECTACIÓ POLÍGON PARCEL·LA

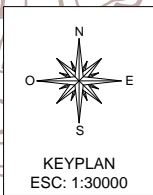
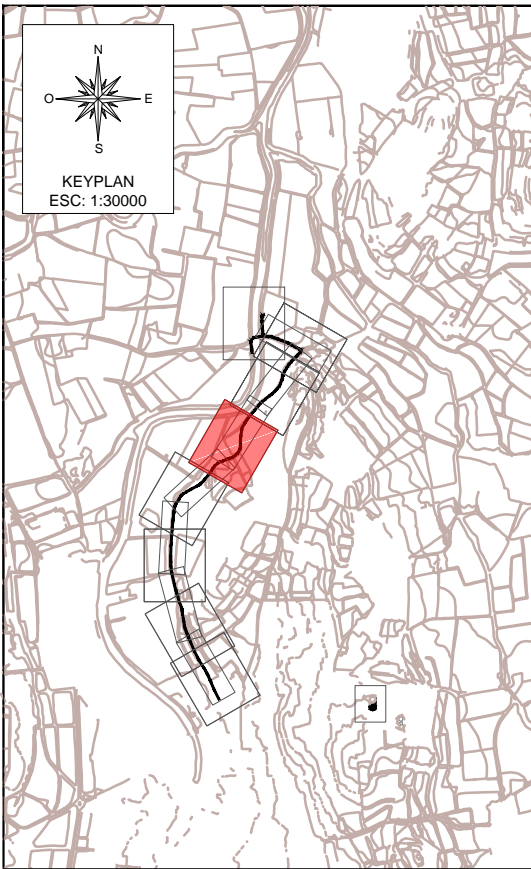
Parcel·la Urbana      Parcel·la Rústica

Ocupació temporal      Servitud de pas      Ocupació temporal

A      Camí      B

A ó B ≤ 5m.





LLEGENDA

Expropiacions

Ocupació temporal

Servitud de pas

Servitud de pas línia elèctrica

Separació entre parcel·les

NUM. AFECTACIÓ

PARCEL·LA

NUM. AFECTACIÓ

POLIGON

PARCEL·LA

Parcel·la Urbana

Parcel·la Rústica

Ocupació temporal

Servitud de pas

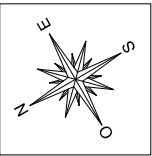
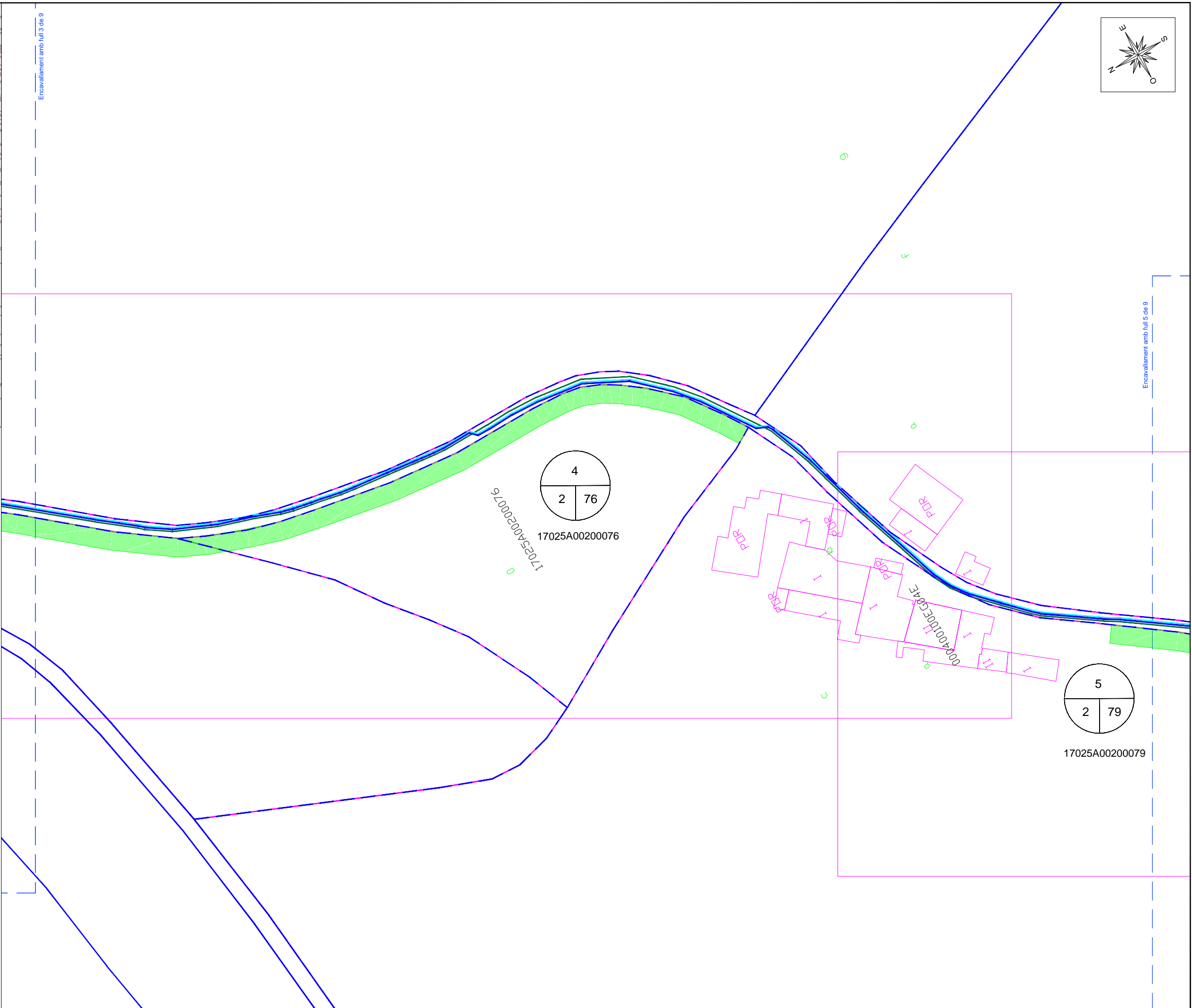
Ocupació temporal

A

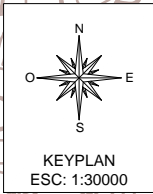
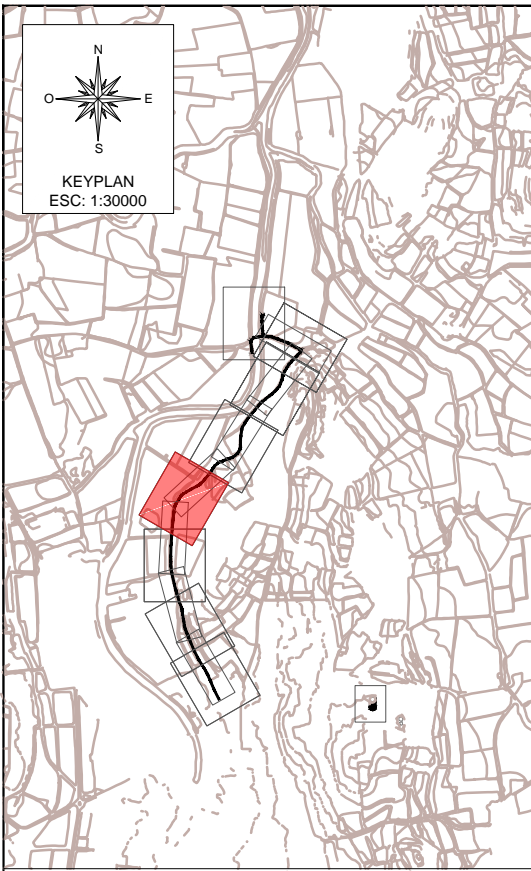
Camí

B

A ó B ≤ 5m.







LLEGENDA

Expropiacions

Ocupació temporal

Servitud de pas

Servitud de pas línia elèctrica

Separació entre parcel·les

NUM. AFECTACIÓ

PARCEL·LA

NUM. AFECTACIÓ

POLIGON

PARCEL·LA

Parcel·la Urbana

Parcel·la Rústica

Ocupació temporal

Servitud de pas

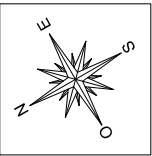
Ocupació temporal

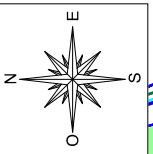
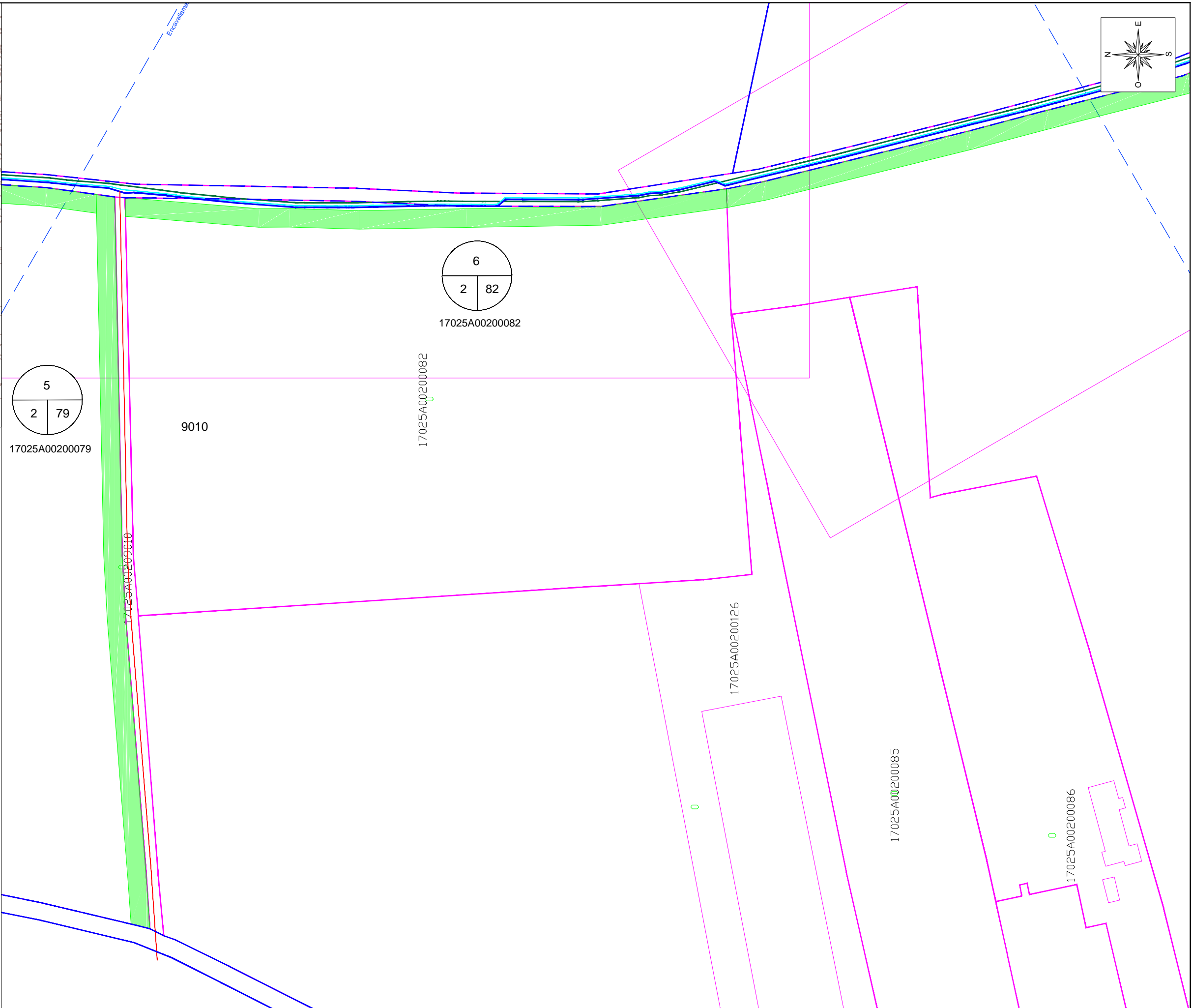
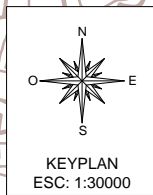
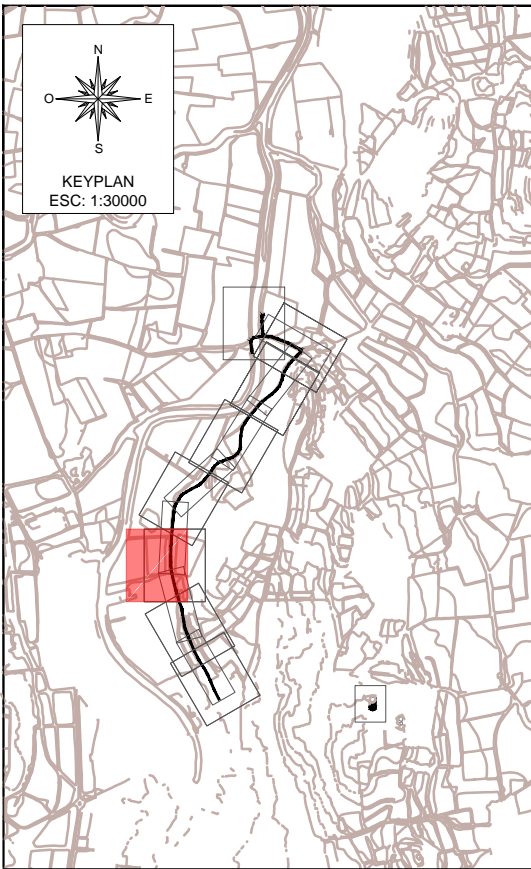
A

Camí

B

A ó B ≤ 5m.





**LLEGENDA**

- Expropiacions
- Ocupació temporal
- Servitud de pas
- Servitud de pas línia elèctrica
- Separació entre parcel·les

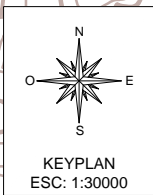
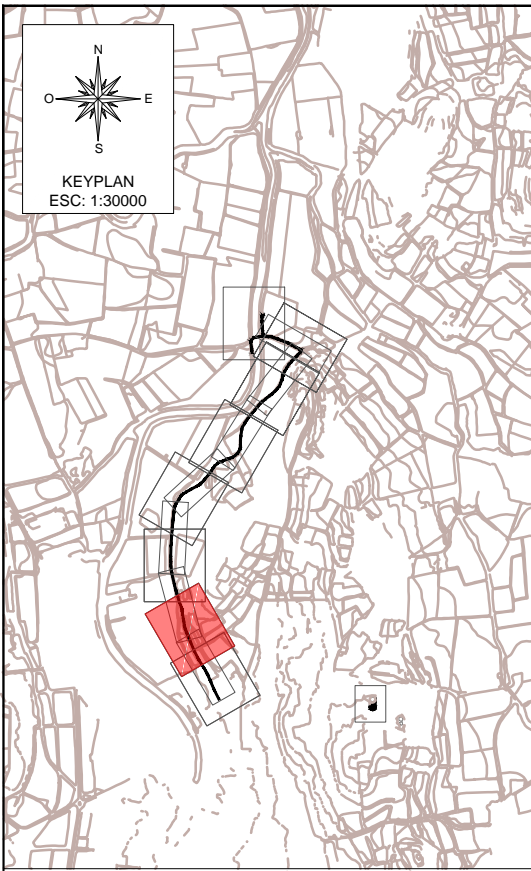
NUM. AFECTACIÓ PARCEL·LA      NUM. AFECTACIÓ POLIGON PARCEL·LA

Parcel·la Urbana      Parcel·la Rústica

Ocupació temporal      Servitud de pas      Ocupació temporal

A      Camí      B

A ó B ≤ 5m.



**LLEGENDA**

- Expropiacions
- Ocupació temporal
- Servitud de pas
- Servitud de pas línia elèctrica
- Separació entre parcel·les

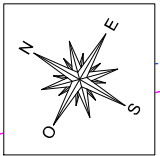
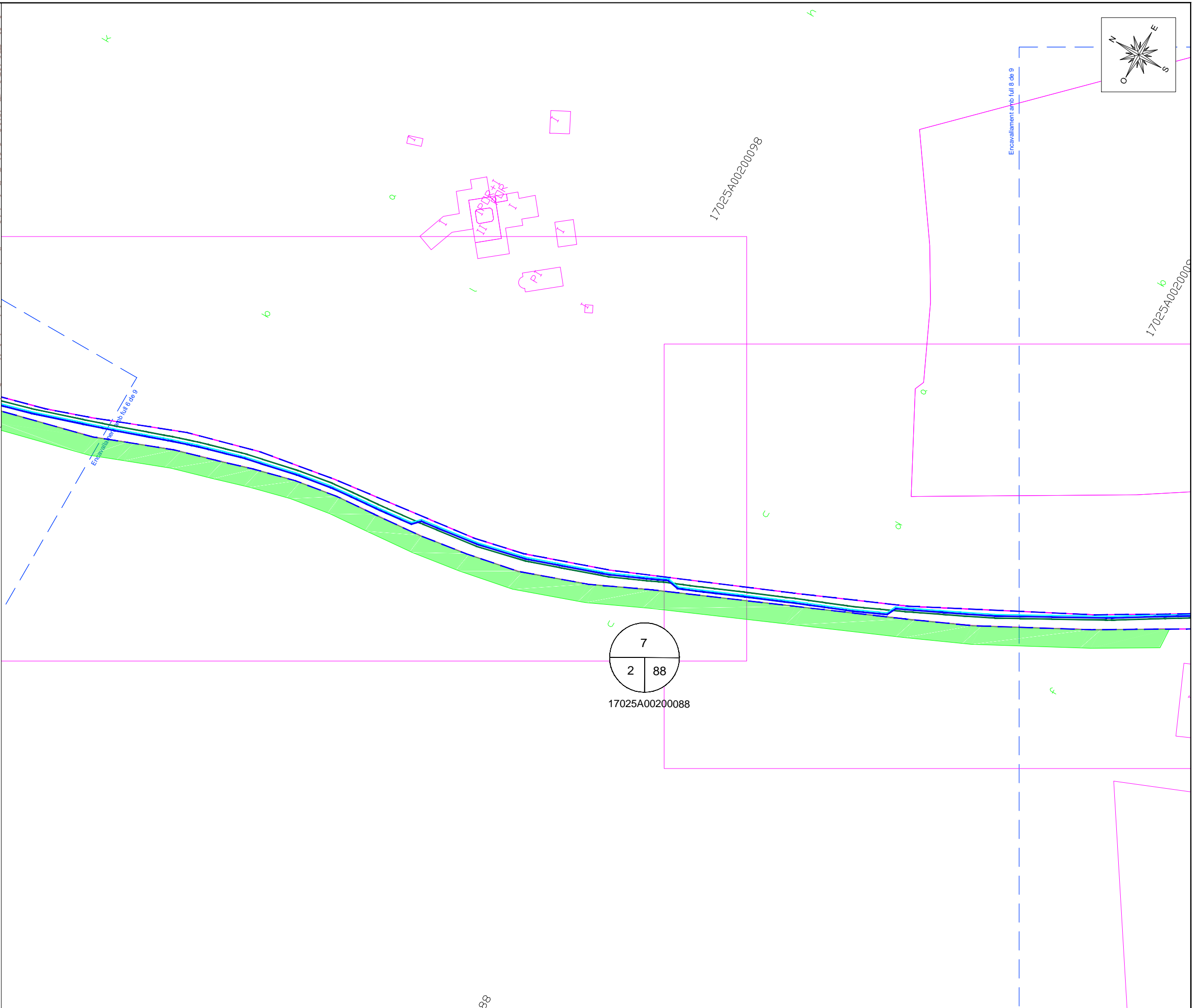
NUM. AFECTACIÓ PARCEL·LA      NUM. AFECTACIÓ POLÍGON PARCEL·LA

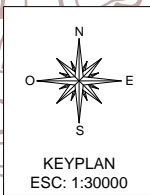
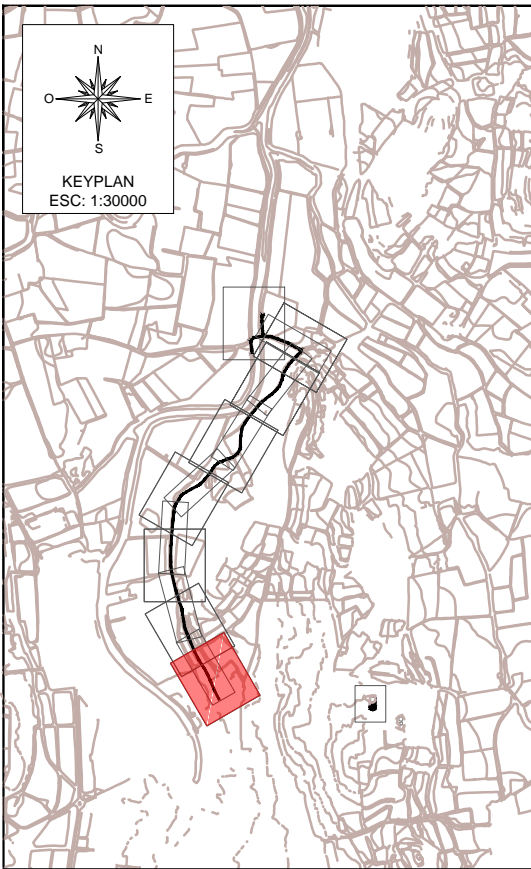
Parcel·la Urbana      Parcel·la Rústica

Ocupació temporal      Servitud de pas      Ocupació temporal

A      Camí      B

A ó B ≤ 5m.





**LLEGENDA**

- Expropiacions
- Ocupació temporal
- Servitud de pas
- Servitud de pas línia elèctrica
- Separació entre parcel·les

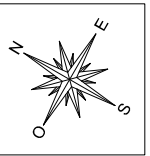
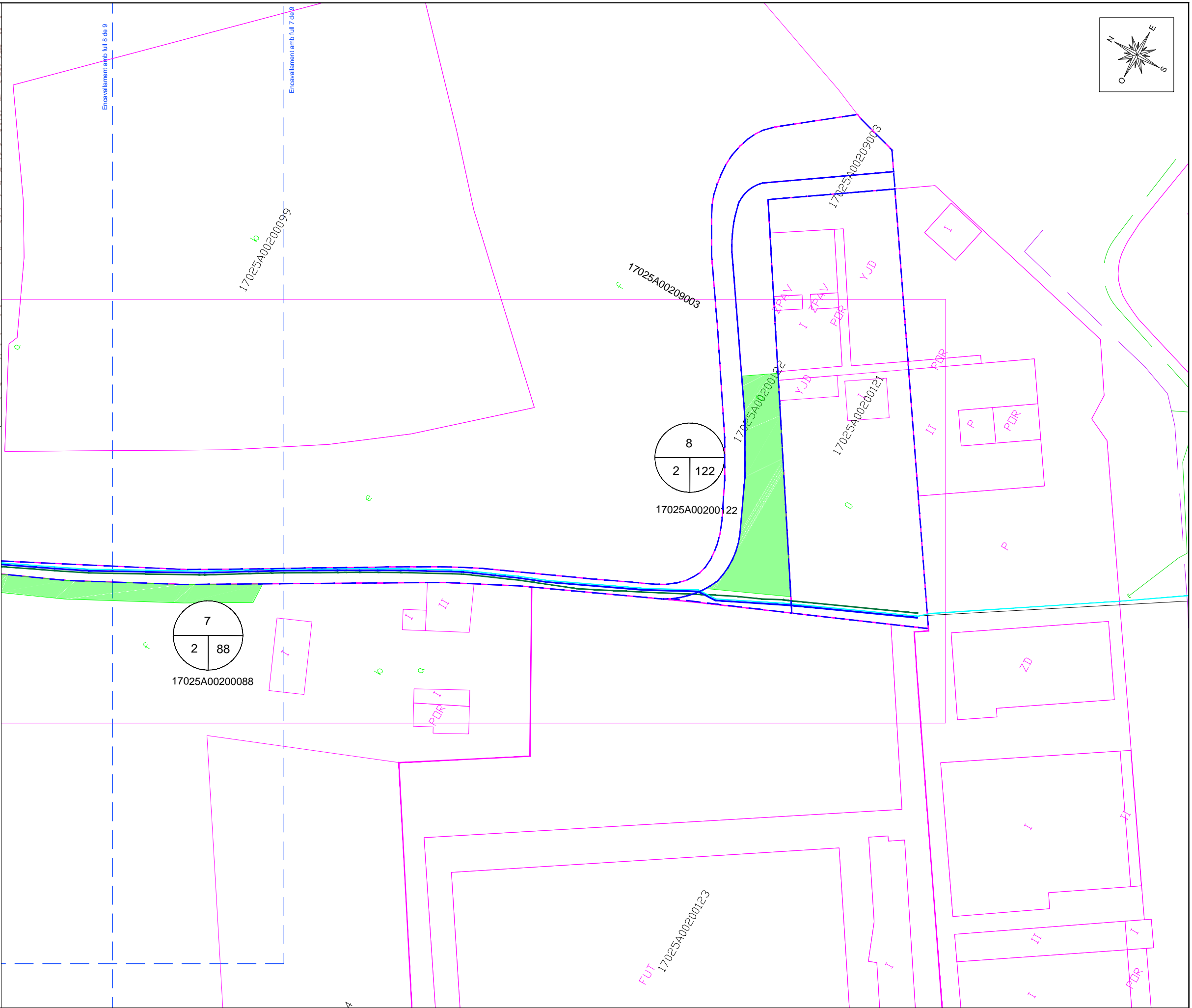
NUM. AFECTACIÓ PARCEL·LA      NUM. AFECTACIÓ POLÍGON PARCEL·LA

Parcel·la Urbana      Parcel·la Rústica

Ocupació temporal      Servitud de pas      Ocupació temporal

A      Camí      B

A ó B ≤ 5m.









## ANNEX NÚM. 12: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
APÈNDIX 1.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS .....	5



## **1. INTRODUCCIÓ**

Aquest annex té per objecte justificar els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte constructiu. Els preus que s'han utilitzat ha estat la base de preus de l'ITEC 2021, Infraestructures.cat 2021 i d'altres pressupostos i ofertes de diferents fabricants.



## **APÈNDIX 1.- Justificació de preus**

