


PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DEL SERVEI MUNICIPAL D'AIGUA

Javier
Santos
Garcia -
DNI
03090573
V (TCAT)

Signat digitalment per
Javier Santos Garcia -
DNI 03090573V (TCAT)
Motiu: Diligència: Pla
director del servei
municipal d'abastament
d'aigua, aprovat
inicialment pel Ple de
l'Ajuntament de Palol
de Revardit en sessió de
15 d'abril de 2024 
Data: 2024.05.06
10:47:24 +02'00'



PALOL DE REVARDIT

DESEMBRE 2023

Amb el suport de l'Agència Catalana de l'Aigua



Agència Catalana
de l'Aigua

Redactat per:



PHILAE
Enginyeria de Projectes



Consell Comarcal
del Pla de l'Estany



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS.....	4
2. OBJECTE DEL PLA DIRECTOR.....	7
2.1. Objecte del Pla Director	7
2.2. Metodologia.....	8
2.3. Contingut del Pla Director	10
3. DADES DEL MUNICIPI	11
3.1. Entorn geogràfic i social	11
3.2. Clima i vegetació	15
3.3. Orografia i geologia.....	18
4. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS	20
4.1. Descripció General.....	20
4.2. Connexió a la xarxa comarcal	21
4.3. Captacions	21
4.4. Dipòsits.....	24
4.5. Grups impulsó	27
4.6. Xarxa en alta	27
4.7. Xarxa en baixa	29
4.8. Escomeses i comptadors	31
4.9. Elements singulars del servei.....	31
4.10. Telecontrol i automatització dels sistema d'abastament d'aigua.....	32
5. ESTUDI DE CABALS ACTUALS.....	33
5.1. Cabals captats.....	33
5.2. Cabals registrats i facturats.....	33
5.3. Dotacions i rendiments.....	34
6. ANÀLISI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA ACTUAL	36
6.1. Model matemàtic utilitzat.....	36
6.2. Funcionament hidràulic de la xarxa.....	38
6.3. Comportament hidràulic de la xarxa actual	40
6.3.1. Resultat de la simulació de la xarxa actual amb consum punta i vall.....	40
6.3.2. Resultat de la simulació de la xarxa actual amb consum punta i dos hidrants en funcionament.....	43
6.4. Conclusions sobre l'estat actual de la xarxa	45
7. INFORME DE L'ESTAT I MANCANCES DETECTADES.....	46
7.1. Sobre les instal·lacions i la seva funcionalitat	46
7.2. Disponibilitat i condicions sanitàries del servei	49
7.3. Elements de control de les instal·lacions	51
7.4. Rendiment real de la xarxa	51





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

7.5. Situació administrativa	55
7.6. Situació del servei d'aigua. Ratis del sector	55
8. ESTUDI DEMOGRÀFIC A MIG I LLARG TERMINI.....	59
9. ANÀLISI DE LA DEMANDA FUTURA DEL MUNICIPI	62
9.1. Previsió de la demanda futura del municipi a mig i llarg termini	62
9.2. Anàlisi de la disponibilitat de recursos	65
9.3. Anàlisi de la necessitat d'ampliació dels recursos	65
10. ACTUACIONS PROPOSADES.....	66
10.1. Introducció.....	66
10.2. Actuacions proposades	67
11. ANÀLISI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA FUTURA	69
11.1. Funcionament hidràulic de la xarxa futura.....	69
11.1.1. Resultat de la simulació de la xarxa futura amb consum punta	69
11.1.2. Resultat de la simulació de la xarxa futura amb consum punta i dos hidrants en funcionament.....	72
11.2. Conclusions sobre l'estat de la xarxa futura.....	73
12. ANÀLISI ECONÒMIC I FINANCER	74
12.1. Anàlisi costos del servei i tarifa actuals.....	74
12.2. Valoració aproximada de les actuacions proposades i programació orientativa i assolible de les inversions.....	76
12.3. Programa econòmic i financer per a la sostenibilitat del servei.....	78
13. CONCLUSIONS	80



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ANNEXOS

- Annex 1. Fitxes de les actuacions proposades
- Annex 2. Informació topogràfica i criteris de l'inventari
- Annex 3. Criteris de càlcul per la diagnosi i modelització de la xarxa
- Annex 4. Dades de qualitat de l'aigua
- Annex 5. Dades de consums per l'anàlisi dels consums i les dotacions en alta i en baixa.
- Annex 6. Dades de les captacions: legalitzacions i dades hidrogeològiques.
- Annex 7. Justificació del càlcul del rendiment de la xarxa.
- Annex 8. Justificació del programa econòmic i financer
- Annex 9. Annex fotogràfic

PLÀNOLS

- 1. Plànol de situació general
- 2. Emplaçament
- 3. Esquema de la xarxa
- 4. Xarxa existent. Xarxa en alta i baixa
- 5. Xarxa en baixa
- 6. Cobertura hidrants
- 7. Planejament
- 8. Propostes de millora





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

Des de desembre de 2009, i impulsat per l'Agència Catalana de l'Aigua, el municipi de Palol de Revardit compta amb un *Pla Director de la Xarxa d'Aigua Potable*.

L'objecte d'aquell *Pla Director* era la recerca dels problemes que patia l'abastament en aquell moment, i plantejar solucions globals per tal d'obtenir una infraestructura hidràulica adequada, eficaç, suficient, que complís la normativa contraincendis, i fes viable, des de l'àmbit del Servei Municipal d'abastament d'aigua potable, el desenvolupament urbanístic que estès programat en el planejament municipal.

Aquell *Pla Director* feia una anàlisi de la situació en aquell moment de l'abastament, des de tots el punts que tècnicament l'afectaven, una previsió de l'evolució de la demanda, i una proposta de millores justificada, seleccionada entre aquelles propostes possibles que acomplissin els objectius prefixats.

Tant mateix, aquell *Pla Director* no era un projecte d'obres, però pretenia servir d'ajut, pel seu caràcter global, pels projectes que desenvolupessin l'abastament. La solució escollida, però, va ser una de les moltes alternatives que existien per resoldre el problema i, per tant, tampoc tenia que ser un obstacle per futurs projectes que presentessin altres solucions justificades. Alhora també va constituir una eina bàsica per a definir les infraestructures i xarxa en projectes d'urbanització que s'executessin en el municipi, ja fossin de promoció pública o privada.

El *Pla Director* estava basat en les dades disponibles en el moment de la seva elaboració i, per tant, les previsions efectuades (de creixement o d'altres paràmetres de l'abastament), podien resultar afectades per causes imprevistes (modificacions urbanístiques, canvis en les fonts de subministrament, entre d'altres).

Proposava, el *Pla Director* de 2009 una sèrie de millores concretes i valorades, la realització de les quals dependria, a més de les pròpies necessitats del Servei en aquell moment, d'altres factors, com ara la planificació de noves àrees a urbanitzar, el compliment d'obligacions legals (normativa contraincendis o altres), o l'aprofitament d'oportunitats existents (altres obres programades, disposició de recursos, subvencions o anàlogues).

Tenia en compte el *Pla Director* de 2007 les diferents normatives vigents en aquell moment, entre les quals hi havia:

- El Decret 241/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya sobre condicionaments urbanístics i de protecció contraincendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91, que obligava, entre d'altres, a que "l'ordenació i urbanització de terrenys mitjançant figures de planejament hauran de incloure la instal·lació d'hidrants d'incendis en llurs xarxes d'abastament d'aigua en les condicions que fixa l'annex d'aquest Decret". Entre altres condicions, el Decret obligava a instal·lar hidrants de diàmetre 100 mm en la via pública "a una distància tal que qualsevol punt de la façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant". Respecte a la xarxa de distribució d'aigua potable, el Decret exigia que pogués suportar "la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'elles de 1.000 litres per minut, amb una pressió de sortida per a cada boca d'hidrant superior a



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

1 Kg/cm²". Aquest Decret obligava, doncs, al Pla d'Ordenació Urbanística i als projectes que se'n derivessin, a preveure l'adequació de la xarxa d'aigua potable per tal de que pogués complir la normativa contra incendis. *Aquest decret va ser derogat i substituït per la Llei 3/2010 de Prevenció i Seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis de 18 de febrer.*

- A més, el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, obliga a "les urbanitzacions que no tinguin una continuïtat immediata amb la trama urbana i que estiguin situades a menys de 500 metres de terrenys forestals", a disposar, entre altres, "d'una xarxa d'hidrants d'incendi de 100 mm de diàmetre", d'acord amb el Decret 241/1994. El Decret 64/1995 estableix un termini màxim de 3 anys per tal de que les urbanitzacions disposin d'un hidrant a cadascun dels accessos principals, i un termini màxim de 3 anys per tal de que les urbanitzacions disposin d'un hidrant a cadascun dels accessos principals, i un termini màxim de 10 anys per a instal·lar-ne la resta.
- A nivell estatal, el Reial Decret 2177/96 va incloure la Normativa Bàsica de l'Edificació, sobre condicions de protecció contra incendis en els edificis, la NBE-CPI/96, que en el seu apèndix 2, article 2.4, deia, entre altres coses: "En el trazado de redes de abastecimiento de agua incluidas en actuaciones de planeamiento urbanístico, debe contemplarse una instalación de hidrantes la cual cumplirá las condiciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (...), distribuidos de tal manera que la distancia entre ellos medidos por espacios públicos no sea mayor que 200 metros. La red hidráulica que abastece a los hidrantes debe permitir el funcionamiento simultaneo de dos hidrantes consecutivos durante dos horas, cada uno de ellos con un caudal de 1000 litros por minuto y una presión mínima de 10 mca". *Aquest Reial Decret va ser derogat.*

Tots aquests fets obligaven a l'Ajuntament a disposar amb urgència d'una nova planificació de les infraestructures d'aigua potable, adaptada a les noves circumstàncies de l'abastament i les recents normatives contra incendis.

Aquell *Pla Director* determinava els canvis a realitzar a les instal·lacions d'abastament de Palol de Revardit, per tal de dotar al municipi de les infraestructures necessàries de protecció contra incendis, garantia de subministrament i millores en els dipòsits i captacions. Això implicava no només la instal·lació de més hidrants sinó també el correcte dimensionament de la xarxa per tal de que els hidrants poguessin satisfer la demanda de cabal i de pressió que exigia la normativa que era vigent en aquell moment.

El creixement que preveia el *Pla Director* de 2009 pel que fa a població i, en conseqüència, de consum d'aigua potable no només no s'ha complert, sinó que hi ha hagut un decreixement poblacional provocat per la crisi generalitzada del 2008. Aquest fet, ha alliberat recursos hídrics que podien mancar-hi que poden ser destinats a consum humà.

Des de l'any 2009 fins a l'actualitat, s'han dut a terme de forma substancial les millores que es proposaven en aquell *Pla Director*.





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

En conseqüència, l'Ajuntament, qui és responsable directe de la gestió de l'aigua potable, haurà de dur a terme les actuacions que es plantegen en aquest nou Pla Director, amb la finalitat primera i bàsica de donar aigua potable a la població, i a continuació aplicar les millores al sistema i a la xarxa que es proposen en el capítol corresponent.



Imatge 1. Palol de Revardit



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

2. OBJECTE DEL PLA DIRECTOR

2.1. Objecte del Pla Director

Aquest Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua (en endavant PDA) es redacta a petició del Consell Comarcal del Pla de l'Estany i l'Ajuntament de Palol de Revardit, amb la col·laboració de l'Agència Catalana de l'Aigua.

El PDA té com a objectiu avaluar tots els recursos actuals relacionats amb el recurs, des de la seva captació fins al seu lliurament pel consum humà.

- **Objecte:** El PDA fa una descripció de les infraestructures necessàries futures per a fer front a les necessitats d'abastament d'aigua potable, pel que fa a la qualitat i a la quantitat, de consum domèstic i industrial, a efectes de contraincendis, a tot el municipi Palol de Revardit (incloses totes les pedanies) i les seves implicacions econòmiques que poden afectar a un nou marc tarifari, en vistes a l'any horitzó de 2040.
- **Diagnosi:** El PDA fa un estudi de l'estat i diagnòstic de la xarxa tal i com està actualment per tal de determinar-ne el seu funcionament, si és correcte o incorrecte.
- **Actuacions a realitzar:** El PDA estableix les accions correctives necessàries amb la seva valoració econòmica i calendari d'aplicació per a què la xarxa funcioni adequadament en aquells casos en què la diagnosi determini el seu funcionament incorrecte.
- **Prognosi:** El PDA estudia i diagnostica l'estat de la xarxa en les condicions futures de cabal, noves urbanitzacions i actuacions a realitzar.

Les bases de partida per a l'elaboració del PDA són:

- Les dades dels consums i dotacions Palol de Revardit.
- Dades de les analítiques de la qualitat de l'aigua Palol de Revardit.
- Dades de l'evolució de la població.
- Normes subsidiàries de Palol de Revardit.
- Altres elements col·laterals a tenir en compte.

Tot això respon als objectius establerts en l'article 19 del Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, i a la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del consell, de 23 d'octubre, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació i objectius en l'àmbit de la política d'aigües.

Per tant, en l'anàlisi de tots els aspectes que integren el servei d'abastament, derivaran les actuacions futures per assolir dos objectius fonamentals:





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

- Garantir l'abastament d'aigua potable a la població, sempre en quantitat suficient i amb la pressió adequada en cada punt de la xarxa tot minimitzant les fuites.
- Dur a terme el subministrament d'aigua potable d'acord amb les normes de qualitat d'aigua requerides per la legislació vigent.

Es defineixen les actuacions genèriques per a optimitzar l'abastament d'aigua al municipi Palol de Revardit per a adequar al màxim el servei d'aigua a la demanda actual i futura, establint línies d'actuació per:

- Augmentar la qualitat del servei.
- Millorar la capacitat de regulació.
- Uniformitzar les dotacions.
- Augmentar la qualitat de l'aigua
- Conèixer el servei en quant a:
 - Rendiments
 - Tenir informatitzada la xarxa d'abastament
- Proposar mesures de gestió en quant a:
 - La millora, conservació i ampliació de la xarxa de distribució.
 - La gestió de l'obtenció del recurs; adequació o ampliació de captacions, abastament supramunicipal, tractament de potabilització, entre d'altres.
 - Estudi i avaluació de les tarifes.
- Anàlisi econòmic del servei, tarifes actuals, necessitat d'inversió i tarifes futures per tal d'aconseguir l'autofinançament de les inversions i el servei global.

Així l'objecte del PDA és atendre aquests objectius fent-ho d'acord amb la metodologia establerta per tal de disposar de la planificació adequada per dur a terme el servei municipal d'abastament d'aigua a curt, mig i llarg termini.

2.2. Metodologia

La metodologia seguida per a l'elaboració del present PDA s'ha desenvolupat de la següent manera:

1. Recopilació de la informació bàsica. S'han reunit i analitzat totes les dades disponibles referents a:
 - La geometria de la xarxa:
 - Canonades: traçat, longitud, material, diàmetre, cota i connectivitat.
 - Dipòsits: volum, altura, superfície i croquis.
 - La cartografia: bases urbanes i topogràfiques. Des de 1:1000 a 1:5000.





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

- Els consums registrats en alta i en baixa.
 - El funcionament de la xarxa mitjançant l'esquema vertical.
 - La qualitat de l'aigua mitjançant la documentació disponible o nous anàlisi de la qualitat de l'aigua.
 - La quantitat de recurs disponible mitjançant la documentació disponible o la realització de nous assajos.
 - L'obtenció de consums mínims nocturns a les canalitzacions principals del sistema d'abastament en baixa.
 - L'obtenció d'informació referent als problemes hidràulics, principalment els relacionats amb l'existència de punts amb pressions altes i punts amb manca de pressió.
 - Obtenció sobre la situació de les àrees de futur creixement urbanístic i tipus d'aprofitament del sòl.
2. Construcció d'un model matemàtic de simulació per ordinador, que integra la informació assenyalada en el punt anterior, que representa la xarxa existent actualment, tant pel que es refereix a la seva geometria, com al seu comportament hidràulic. Per a la construcció d'aquest model s'ha utilitzat l'eina de programari EPANET 2.00.12.01 de 10/01/2018, que es un programari de domini públic de modelització de xarxes de distribució d'aigua desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental del Estats Units d'Amèrica (EPA), reconeguda com una de les més flexibles i precises per a la modelització de xarxes d'abastament.
 3. Anàlisi de problemes hidràulics de la xarxa existent i proposta de solucions, mitjançant la simulació de diferents escenaris, amb l'ajuda del model matemàtic construït.
 4. Anàlisi de les deficiències de la xarxa actual en relació als materials emprats, el seu traçat i el seu esquema.
 5. Anàlisi de les deficiències de la xarxa actual en relació al rendiment, considerant aquest entre al cabal subministrat i el cabal registrat, detectant l'origen de les pèrdues que es produeixin.
 6. Anàlisi de la quantitat disponible del recurs, mitjançant aforaments adequats de les diferents captacions municipals.
 7. Anàlisi en relació a la qualitat de l'aigua, tenint en compte aquelles analítiques fetes a l'aigua a les captacions i aquelles analítiques fetes d'acord a la legislació vigent, siguin de control o completes.
 8. Determinació de les necessitats actuals i futures del servei.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

9. Proposta d'actuacions per tal de complir els objectius de la demanda actual en condicions adequades.
10. Proposta d'actuacions per tal de complir els objectius de la demanda futura en condicions adequades.
11. Introducció en el model matemàtic EPANET de la informació i les dades addicionals que corresponen a la situació futura, segons el creixement previst.
12. Valoració econòmica orientativa de les solucions proposades.
13. Priorització i programació en fases d'actuació de les actuacions proposades.
14. Proposta de tarifació d'acord amb la programació prevista.

2.3. Contingut del Pla Director

Aquest PDA conté com a mínim el que s'estableix a l'Annex I de la Resolució ACC/605/2022, de 4 de març, per la qual es fa públic l'Acord del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua pel qual s'aproven les bases d'una línia de subvencions adreçades als ens locals per sufragar-ne les despeses derivats de la redacció i l'actualització de plans directores del servei municipal d'abastament d'aigua.



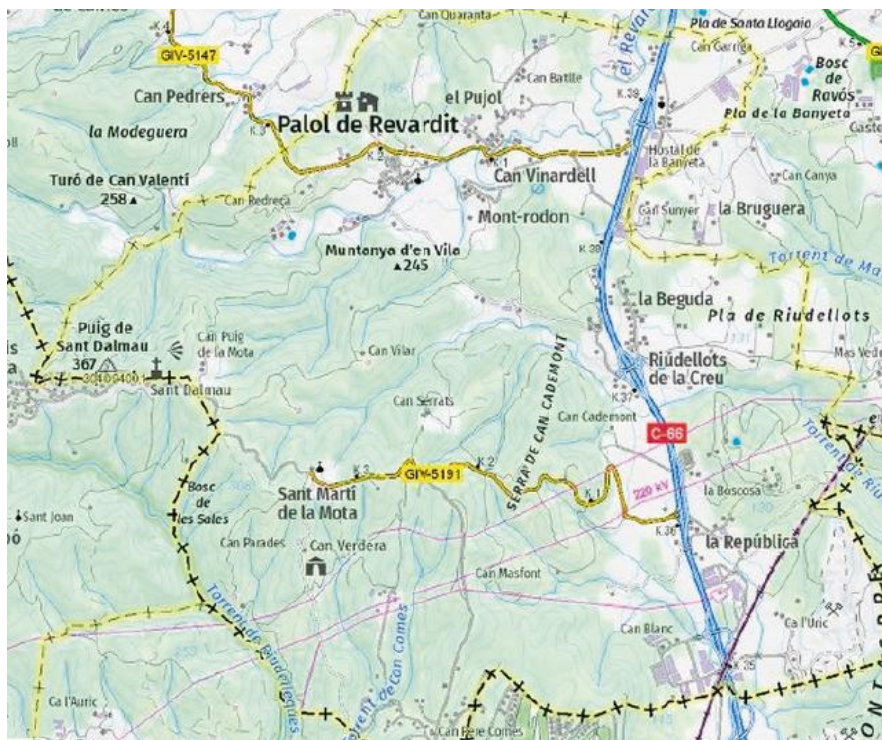
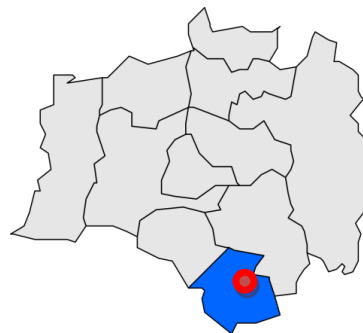
Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

3. DADES DEL MUNICIPI

3.1. Entorn geogràfic i social

Palol de Revardit és un municipi de Catalunya, pertanyent a la comarca del Pla de l'Estany a Girona. Està situat al sud de la comarca.



Imatge 2. Situació general del municipi Palol de Revardit (Font: Visor ACA)



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

La població total del municipi és de 464 habitants segons dades de l'IDESCAT (Institut d'Estadística de Catalunya <http://www.idescat.cat/>). El gruix de la població se situa en el nucli de Palol de Revardit i Riudellots de la Creu, on s'allotja gran part de la població.

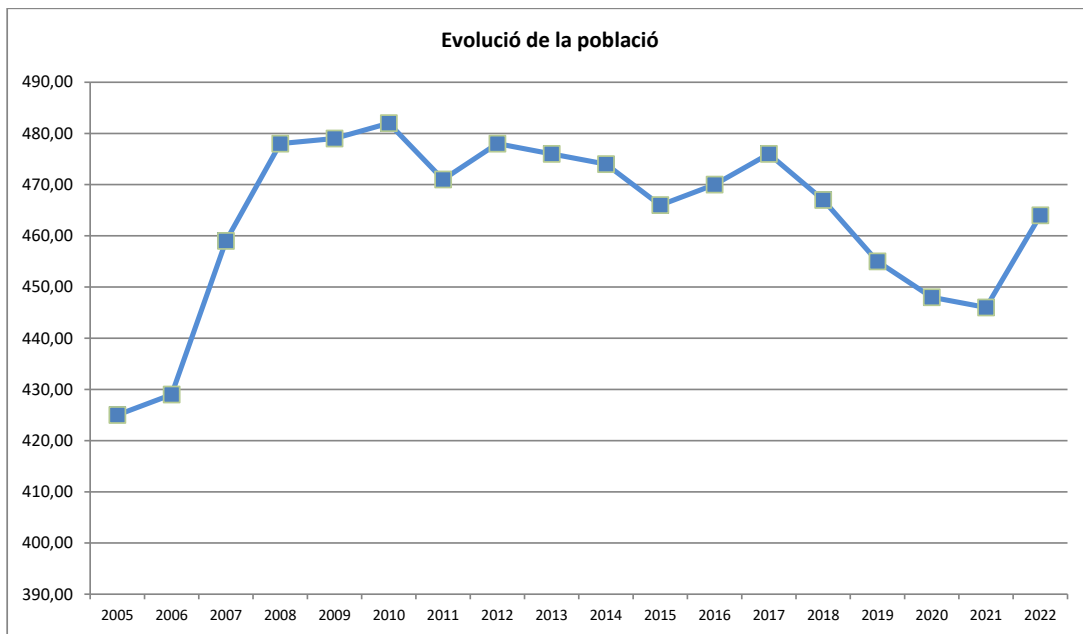
Any	Palol de Revardit	Can Vinardell	Sant Martí	Riudellots de la Creu	TOTAL
2005	125,00	75,00	61,00	164,00	425,00
2006	128,00	77,00	58,00	166,00	429,00
2007	161,00	74,00	62,00	162,00	459,00
2008	176,00	71,00	65,00	166,00	478,00
2009	180,00	73,00	62,00	164,00	479,00
2010	184,00	68,00	66,00	164,00	482,00
2011	181,00	65,00	66,00	159,00	471,00
2012	185,00	67,00	64,00	162,00	478,00
2013	193,00	68,00	62,00	153,00	476,00
2014	186,00	68,00	66,00	154,00	474,00
2015	185,00	69,00	64,00	148,00	466,00
2016	183,00	67,00	70,00	150,00	470,00
2017	184,00	71,00	69,00	152,00	476,00
2018	185,00	67,00	68,00	147,00	467,00
2019	183,00	67,00	65,00	140,00	455,00
2020	174,00	66,00	69,00	139,00	448,00
2021	168,00	68,00	72,00	138,00	446,00
2022	183,00	76,00	72,00	133,00	464,00

Taula 1. Evolució de la Població a Palol de Revardit



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Imatge 3. Evolució de la Població a Palol de Revardit (X: anys; Y: habitants)

El municipi Palol de Revardit té diferents urbanitzacions i nuclis poblacionals:

- Nucli de Palol de Revardit, amb una població actual de 183 persones.
- Nucli de Can Vinardell amb una població actual de 76 persones.
- Nucli de Sant Martí amb una població actual de 72 persones.
- Nucli de Riudellots de la Creu amb una població actual de 133 persones.

En l'aspecte demogràfic, el municipi de Palol de Revardit experimenta un ràpid creixement d'habitants fins l'any 2007 però a partir d'aquest any és manté o pateix un lleuger decreixement. En conjunt, el decreixement demogràfic és atribuïble a l'envelliment. Els habitatges, el ritme de construcció no és molt elevat, els preus per adquirir-ne s'han desorbitat, i el tipus d'habitatge predominant és el principal i unifamiliar.

D'acord amb les característiques generals indicades a Idescat, el codi territorial Palol de Revardit és 171236, la superfície de 17,98 km², l'altitud 152 m. i la població a 1 de gener de 2023, 457 persones, amb una densitat de 25,4 hab./km². El codi postal és el 17843.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

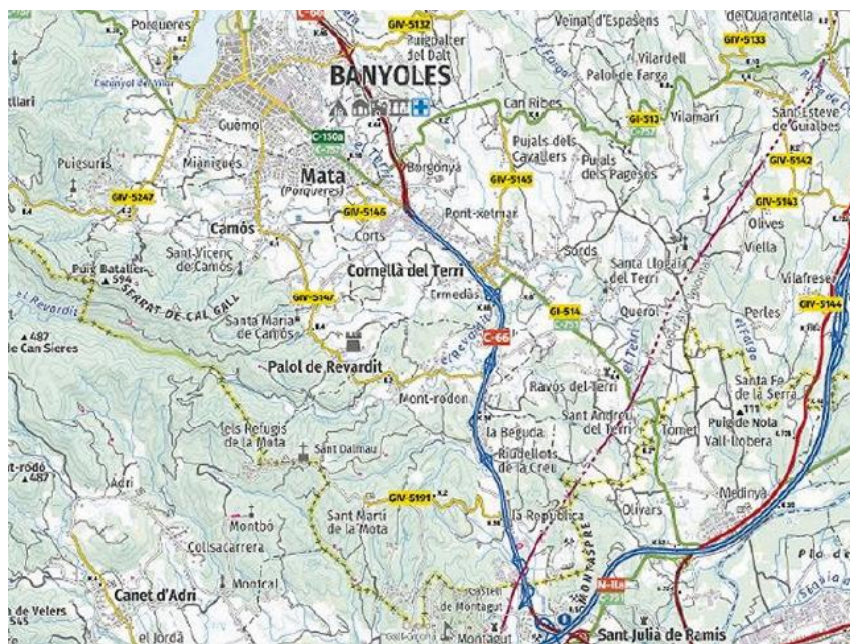
Palol de Revardit és un municipi de Catalunya, que pertany a la província de Girona a la comarca del Pla de l'Estany. Està situat a 152 metres, emplaçat a la vall baixa de la riera Revardit, a l'extrem de la comarca.

Limita al nord amb els municipis de Cornellà de Terri i Camós, al sud amb el de Sarrià de Ter i a l'est amb Sant Julià de Ramis; i a l'oest amb Canet d'Adri i Sant Gregori. El terme actual és l'agrupació de tres antics pobles d'origen medieval: Palol de Revardit, cap del municipi, la Mota i Riudellots de la Creu. Cadascun d'aquests pobles a més, té diversos veïnats; Can Vinardell, La Banyeta i Can Xargay, pertanyen a Palol; La Beguda i la República a Riudellots de la Creu; i el de Can Comas a la Mota.

Les principals relacions del municipi amb els pobles veïns es realitzen a través de la carretera C-150, eix de comunicacions de terme, i al voltant del qual es desenvolupen les principals activitats. De la C-150, de Girona a Olot surten dues carreteres locals, la GIV-5147, que enllaça amb la ciutat de Banyoles passant per Camós i la GIV-5191 que arriba fins el nucli de la Mota. La carretera C-150 de Girona a Olot, és una via intercomarcal que travessa el municipi pel seu extrem oriental en direcció nord-sud. Degut al seu caràcter d'autovia, no defineix cap tipus de vertebració en el municipi, però sí que serveix com element d'enllaç entre diferents sectors del terme.

La xarxa viària principal, formada per les carreteres descrites anteriorment, es complementa amb una xarxa secundària que és formada per la trama de camins rurals que travessen el terme i que connecten amb diferents veïnats i masies a la xarxa principal.

El terme és bastant accidentat. El paisatge és format bàsicament per turons i carenes al costat de petites valls, per on transcorren torrents i rieres.



Imatge 4. TM Palol de Revardit (font: www.icc.es/vissir3)



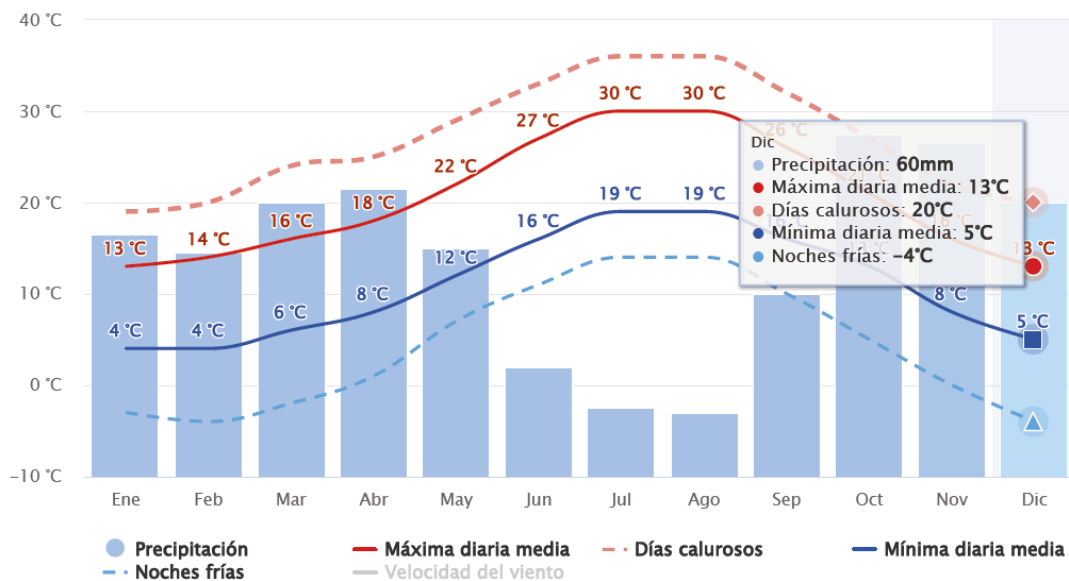
Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

3.2. Clima i vegetació

3.2.1. Clima

El clima a Palol de Revardit és càlid i temperat. Hi ha precipitacions tot l'any. Fins i tot el mes més sec té pluja. Aquesta ubicació està classificada com Cfb per Köppen i Geiger. La temperatura mitjana anual a Palol de Revardit és de 13 °C. La precipitació mitjana anual està al voltant de 400 mm o litres/m2.



Imatge 5. Temperatura Palol de Revardit

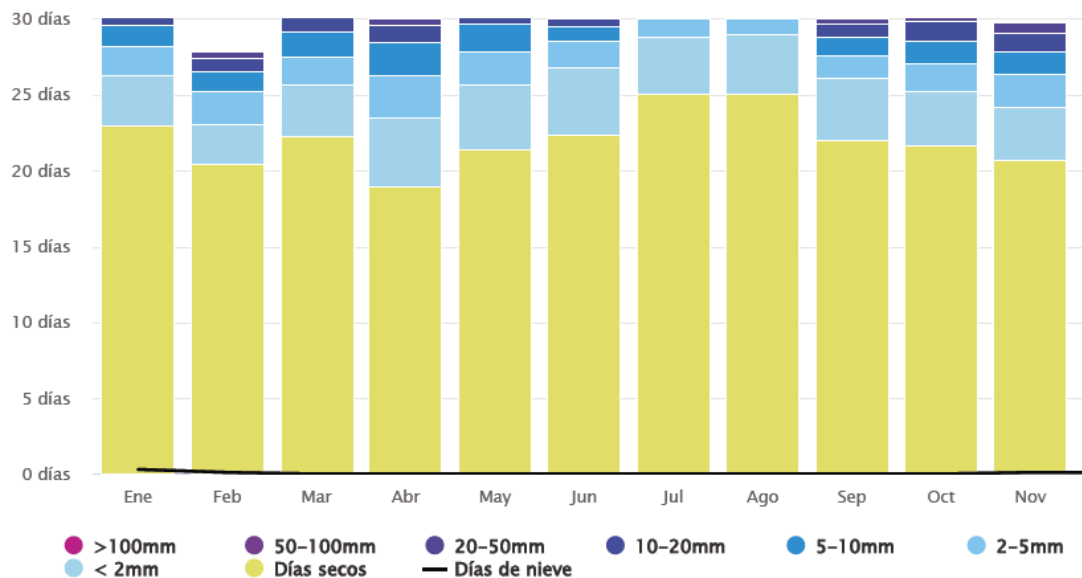
Les dades corresponents a la pluviometria en el període 2015 fins a 2022, o sigui els darrers set anys, han estat obtingudes al servei www.meteo.cat.

Les dades mensuals de precipitació dels darrers anys per mesos queden reflectides a la taula següent:



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Imatge 6. Pluviometria Palol de Revardit

Any	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Tot
2015	18,6	16,4	55,3	24,2	5,2	33,7	26,9	22,4	55,7	46,7	89,7	3,8	398,6
2016	1,6	51,8	36,6	75,7	33,4	6,1	33,3	8,9	31,7	75,9	89,9	22,2	467,1
2017	19,6	32,5	72,1	18,9	23,3	11,7	18,7	32,9	22,0	51,2	11,4	4,8	319,1
2018	23,5	72,2	45,2	90,4	81,1	40,4	4,2	41,8	38,4	198,3	51,8	6,5	693,8
2019	6,4	2,5	1,9	22,6	48,7	13,1	10,9	49,6	14,1	78,2	29,6	64,5	342,1
2020	111,0	0,2	51,5	148,1	44,3	69,4	0,6	88,5	109,0	12,5	58,1	8,7	701,9
2021	25,8	39,6	19,1	26,5	37,2	33,1	20,0	24,1	32,1	30,7	80,7	1,9	370,8
2022	0,7	1,4	93,2	46,5	44,5	12,9	10,9	47,3	31,4	11	3,4	35	338,2

Taula 2. Pluviometria mensual des de 2015 fins a 2022 en litres/m² acumulats.

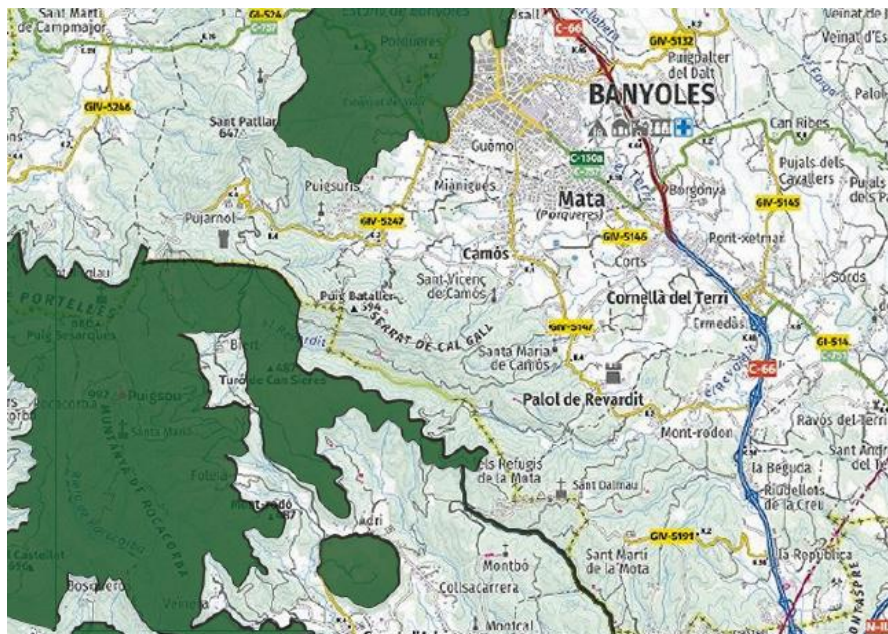
3.2.2. Vegetació i paisatge

Cap zona del municipi de Palol de Revardit, es troba dins de la zona Xarxa Natura.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Imatge 7. PEIN Estany de Banyoles (Font:ICC)

El terme municipal de Palol de Revardit es divideix en dues unitats paisatgístiques bàsiques: la zona muntanyosa i la plana.

La muntanya

La zona muntanyosa ocupa la major part del terme municipal de Palol de Revardit i es situa a la banda nord-oest. Aquesta zona, avui recoberta amb una massa contínua de bosc. L'arbre més present és el pi, tant el pi blanc com el pi pinyer, si bé guanya presència l'alzinar a les zones de solana i el roure a l'obaga.

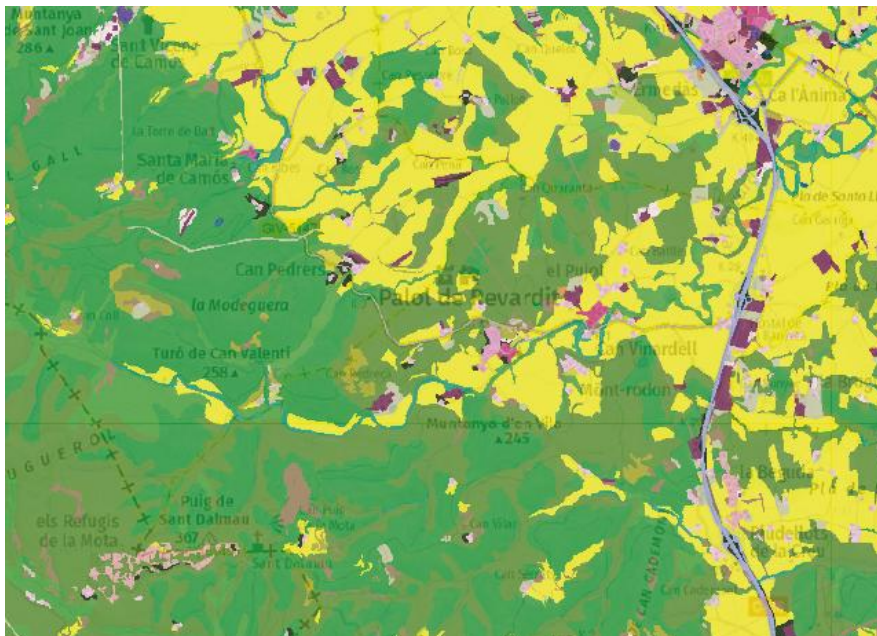
La plana

El sector pla de Palol de Revardit, situat al sector centre del municipi, als nuclis de Riudellots de la Creu i P.I Jardí, amb camps de conreu i zona industrial que es desenvolupen a ambdós costats de la carretera.



Ajuntament de Palol de Revardit

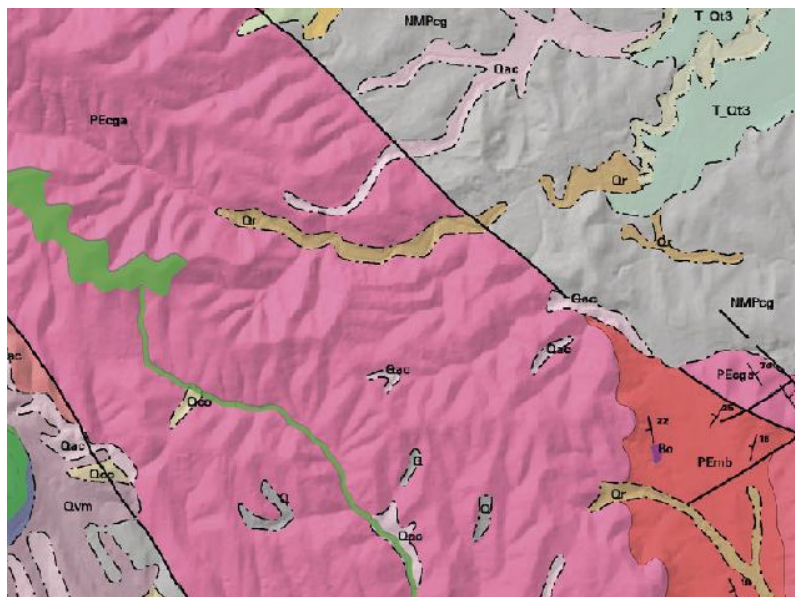
Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Imatge 8. Cobertura del sòl

3.3. Orografia i geologia

Part del municipi de Palol de Revardit es troba formada per lutites vermelles gresos i conglomerats pertanyents al Miocé superior i Pleiocé del període neògen de la era cenozoica. També es troben diverses litologies del període quaternari, dominen els travertins i en alguna zona graves de terrasses altes.



Imatge 9. Geologia



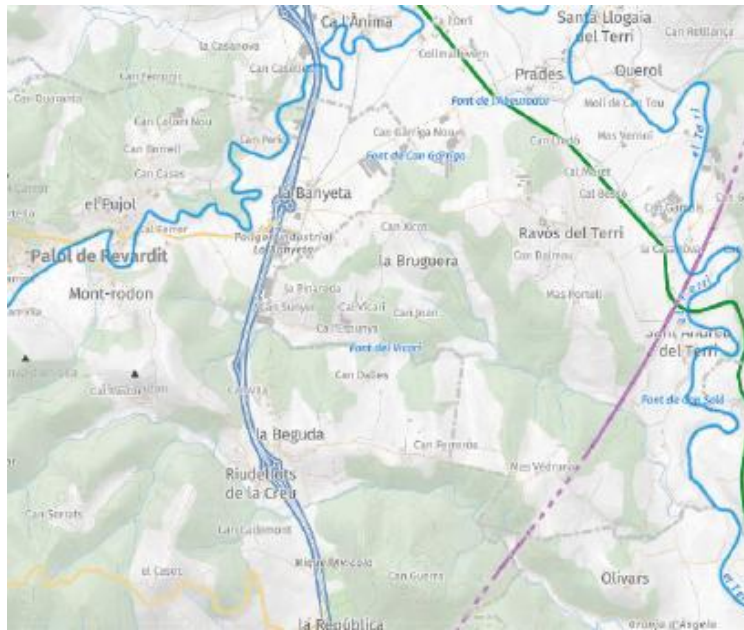
Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

3.3.1. Sistema Hidrogràfic

La xarxa hidrogràfica del municipi de Palol de Revardit es caracteritza per la presència del riu Revardit, afluent del Terri.

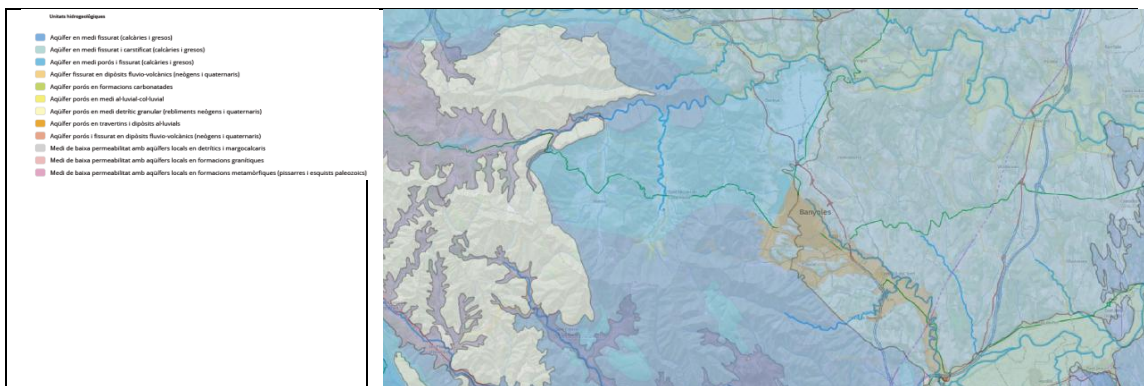
Hi ha altres rieres de menor importància que drenen des la Mota, també cap al riu Terri.



Imatge 10. Sistema hidrogràfic Palol de Revardit

3.3.2. Caracterització hidrogeològica de la zona

Les aigües subterrànies procedeixen principalment de la Mota i surgències a la plana on es detecten algunes fonts principals com la Font de l'Illa i Santa Teresa a la vessant oest i la Font de Vicari i Can Garriga a la plana.



Imatge 11. Unitats hidrogeològiques. Masses d'aigua



Ajuntament de Palol de Revardit

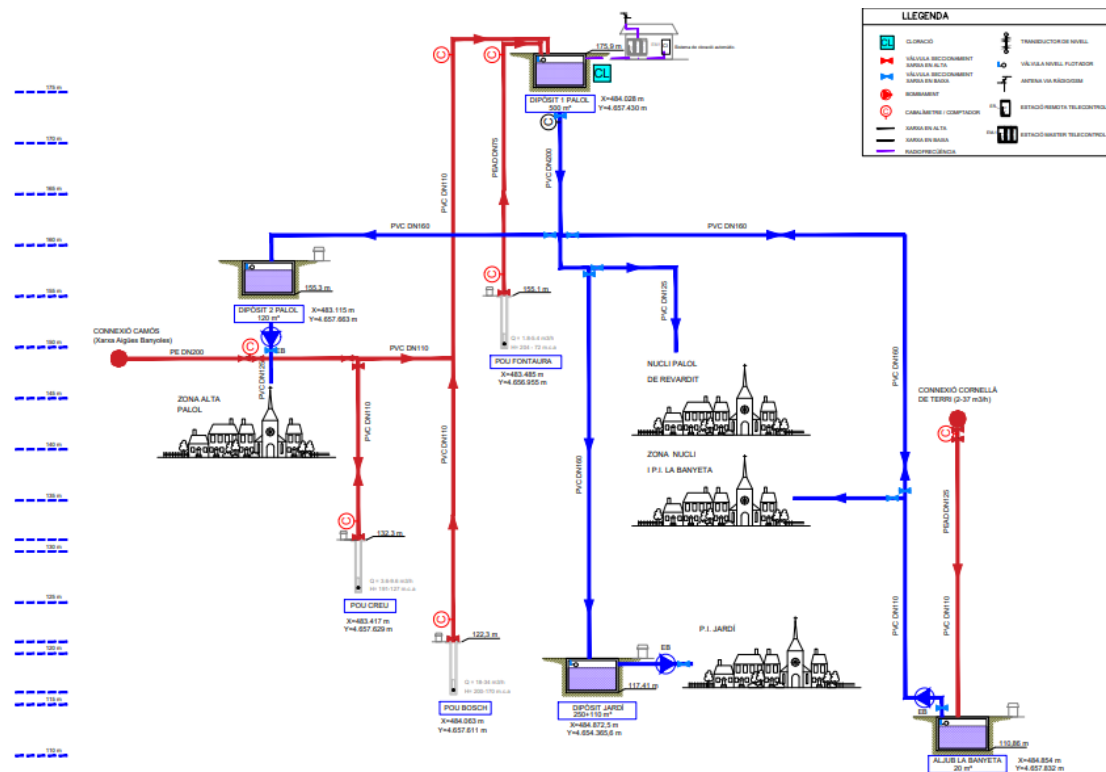
Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

4. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS

4.1. Descripció General

L'aigua municipal prové de diferents pous i captacions pròpies, que abasteixen als nuclis de Palol de Revardit, La Banyeta, Riudellots de la Creu, P.I. Jardí i altres nuclis disseminats que s'estenen al llarg de la carretera C-66. La gestió de l'abastament municipal recau en l'Ajuntament en companyia de l'empresa de manteniment ASSA. També disposa d'una connexió a la xarxa municipal de Cornellà de Terri per abastir la zona de la Banyeta, i en casos d'emergència a la resta del municipi.

Les captacions existents impulsen l'aigua fins el dipòsit principal de Palol i des d'aquest dipòsit s'alimenta el dipòsit secundari de Palol, el dipòsit de cua del P.I. Jardí, el P.I. de la Banyeta i la resta de nuclis i disseminats del municipi. En el cas de manca d'aigua, l'aigua provinent del Cornellà de Terri, arriba fins l'aljub de la Banyeta, i des d'aquest punt, mitjançant una canonada reversible, arriba fins el dipòsit principal de Palol. Recentment s'ha realitzat conducció provinent des del municipi de Camós que arriba fins el pou de la Creu, per reforçar abastament.



Imatge 12. Esquema hidràulic de la xarxa d'abastament Palol de Revardit

La xarxa en baixa és molt ramificada i s'estén al llarg de tot el terme per abastir els diferents nuclis. La xarxa del polígon industrial Jardí està mallaada.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

4.2. Connexió a la xarxa comarcal

El Servei Municipal d'Abastament d'Aigua Palol de Revardit està connectada a la xarxa comarcal, a través de la connexió amb Cornellà de Terri. Recentment s'ha realitzat una conducció provinent del municipi de Camós que arriba fins el pou de la Creu, i des d'aquest punt al dipòsit principal de Palol. La conducció passa al costat del dipòsit secundari de Palol, on també s'ha realitzat una derivació. Cal indicar que tant l'aigua provinent de Cornellà de Terri com la de Camós, prové de la xarxa comarcal de Banyoles.

4.3. Captacions

4.3.1. Pou Fontaura

Es tracta d'una captació del municipi que s'utilitza només en casos d'emergència i està situat prop de Cal Pastor aigües amunt del nucli urbà. Disposa d'un camí accessible per a vehicles fins a aquesta captació. Es troba situada a la cota de 155,1 m aproximadament amb coordenades UTM: X: 483.485 m; Y=4.656.955 m. Té una fondària de 120 m. Està equipat amb una motor-bomba submergible que, amb una potència de 3 Kw, pot subministrar un cabal des de 1.8 m³/h a 204 m.c.a. fins 5.4 m³/h a 72 m.c.a..

Les aigües del Pou Fontaura són conduïdes per impulsió mitjançant una canonada amb una longitud aproximada de 1487,14 ml de PEDN75 fins el dipòsit principal de Palol, situat a la cota 175,9 m aproximadament.

Es troba dins un tancament perimetral que impedeixi el seu accés. Es troba senyalitzat i identificat.



Imatge 13. Vista general Pou Fontaura

L'Ajuntament disposa de l'expedient de legalització i concessió de l'autorització de l'aprofitament conjunt dels tres pous del municipi, n^oEG-211/94, amb un cabal anual de 83.557 m³/any. D'acord amb l'article 80 del Text refós de la Llei d'Aigües aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, els Organismes de Conca han de tenir un registre d'aigües en el qual quedin inscrits els aprofitaments amb les concessions atorgades. El Registre d'Aigües dóna fe pública de l'existència d'un dret de captació d'aigües.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

4.3.2. Pou Bosch

Es tracta d'una captació del municipi, situada prop de la GIC-5147 a la zona de Can Bosch. Disposa d'un camí accessible per a vehicles fins a aquesta captació. Es troba situada a la cota de 122,3 m aproximadament amb coordenades UTM: X: 484.063 m; Y= 4.657.611 m. Té una fondària de 75 m. està equipat amb una motor-bomba submergible que, amb una potència de 5.6 Kw, pot subministrar un cabal des de 3.6 m³/h a 191 m.c.a. fins 9.6 m³/h a 127 m.c.a.

Les aigües del Pou Bosch són conduïdes per impulsió mitjançant una canonada amb una longitud aproximada de 177,7 ml de PVC110 fins el dipòsit principal de Palol, situat a la cota 175,9 m aproximadament.

Es troba dins un tancament perimetral que impedeixi el seu accés. Es troba senyalitzat i identificat.



Imatge 14. Vista general Pou Bosch

L'Ajuntament disposa de l'expedient de legalització i concessió de l'autorització de l'aprofitament conjunt dels tres pous del municipi, nºEG-211/94, amb un cabal anual de 83.557 m³/any. D'acord amb l'article 80 del Text refós de la Llei d'Aigües aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, els Organismes de Conca han de tenir un registre d'aigües en el qual quedin inscrits els aprofitaments amb les concessions atorgades. El Registre d'Aigües dóna fe pública de l'existència d'un dret de captació d'aigües.

4.3.3. Pou Creu

Es tracta d'una captació del municipi, situada prop de la GIV-5147 a la zona de Creu de Terme. Disposa d'un camí accessible per a vehicles fins a aquesta captació. Es troba situada a la cota de 132,3 m aproximadament amb coordenades UTM: X: 483.417 m; Y= 4.657.629 m. Té una fondària de 74 m. està equipat amb una motor-bomba submergible que, amb una potència de 15 Kw, pot subministrar un cabal des de 18 m³/h a 198 m.c.a. fins 34 m³/h a 87 m.c.a.

Les aigües del Pou Creu són conduïdes per impulsió mitjançant una canonada amb una longitud aproximada de 744,46 ml de PVC110 fins pou Bosch i des del pou Bosch s'impulsen al dipòsit principal de Palol, per la mateixa canonada, situat a la cota 175,9 m aproximadament.

Es troba dins un tancament perimetral que impedeixi el seu accés. Es troba senyalitzat i identificat.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Imatge 15. Vista general Pou Creu

L'Ajuntament disposa de l'expedient de legalització i concessió de l'autorització de l'aprofitament conjunt dels tres pous del municipi, nºEG-211/94, amb un cabal anual de 83.557 m³/any. D'acord amb l'article 80 del Text refós de la Llei d'Aigües aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, els Organismes de Conca han de tenir un registre d'aigües en el qual quedin inscrits els aprofitaments amb les concessions atorgades. El Registre d'Aigües dona fe pública de l'existència d'un dret de captació d'aigües.

4.3.4. Connexió xarxa Cornellà de Terri

Es tracta d'una connexió a la xarxa d'abastament de Cornellà de Terri, que deriva les aigües fins el dipòsit-aljub de la Banyeta. Es troba situada al Camí de la Banyeta a Can Garriga Nou, la cota de 96,4 m aproximadament amb coordenades UTM: X: 485.550 m; Y= 4.658.335 m. La connexió es troba dins un armari on hi ha instal·lat un comptador.

Les aigües són conduïdes a través d'una canonada de diferents materials i diàmetres, fins el dipòsit de la Banyeta. El cabal màxim és de 37 m³/h.



Imatge 16. Connexió Cornellà de Terri



Ajuntament de Palol de Revardit

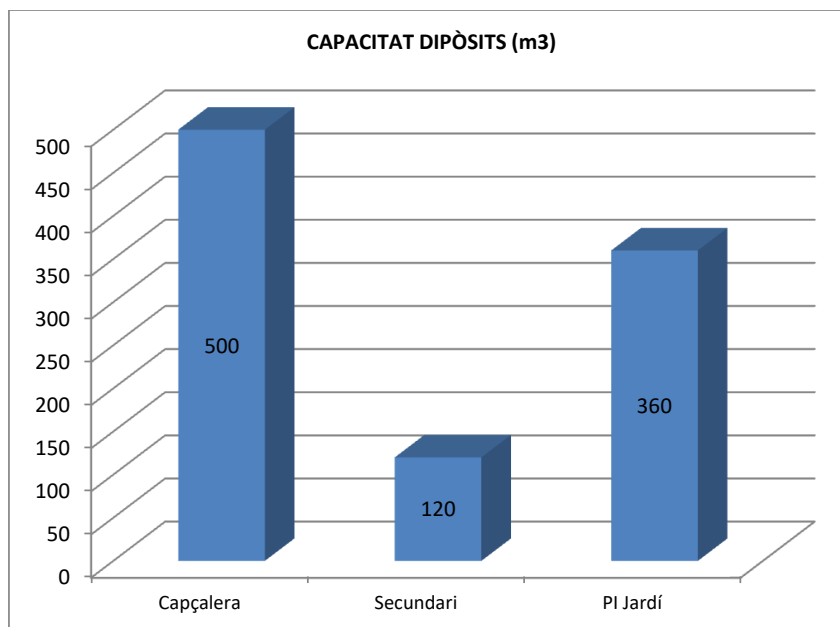
Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

4.4. Dipòsits

Els dipòsits del municipi Palol de Revardit que es troben es servei són els indicats en la següent taula:

CAPACITAT (m ³)	ZONA ABASTADA
500	Capçalera
120	Secundari
110+250	PI Jardí
730+250	

Taula 3. Capacitat dipòsits Palol de Revardit



Imatge 17. Gràfic capacitat dipòsits Palol de Revardit

4.4.1. Dipòsit principal de Palol de Revardit: 500 m³

El dipòsit principal es tracta d'un dipòsit aeri de forma circular està construït de formigó i amb coberta plana, per mitjà de forjat unidireccional. Disposa d'un cos amb una capacitat de 500 m³. Les coordenades UTM del dipòsit són: X= 484.028 m Y= 4.657.430 m. La cota terra al voltant del dipòsit és la 175,9 m.

El dipòsit rep les aigües impulsades del pou Fontaura a través d'una canonada, dels pous Creu i Bosch a través d'una segona canonada i de l'aljub de la Banyeta a través d'una canonada reversible. El subministrament a la xarxa en baixa dels diferents nuclis Palol de Revardit es realitza mitjançant una canonada de PVC DN200 que quan arriba a la carretera GIV-5147 es deriva en dues canonades de PVC DN160 cap a Palol i cap a la resta de nuclis.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

El dipòsit es troba en bon estat de conservació, disposa de sobreexidor i sistema de buidatge complet que facilita la neteja i eliminació de sediments, tot i que convindria realitzar treballs de neteja i pavimentació superficial perimetral. Es troba perimetrat amb un tancament.

Disposa d'un equip analitzador-dosificador de clor en continu.

Es disposa de comptador d'aigua sobre la conducció de sortida del dipòsit.



Imatge 18. Dipòsit principal de Palol

4.4.2. Dipòsit secundari de Palol: 120 m³

El dipòsit secundari de Palol es tracta d'un dipòsit superficial de forma rectangular i està construït de formigó. Disposava d'un cos amb una capacitat de 120 m³. Es troba situat a peu de la carretera GIV-5147. Les coordenades UTM del dipòsit són: X= 483.115 m Y= 4.657.663 m. La cota del dipòsit és aproximadament la 155,3 m.

El dipòsit rep les aigües del dipòsit principal de Palol i distribueix l'aigua per gravetat i amb un grup de pressió al nucli de Palol i a la zona alta de Can Redreça. També li arriba aigua provinent de la conducció de Camós, que entra al dipòsit a través d'una canonada comandada amb una vàlvula motoritzada.

El dipòsit es troba en bon estat de conservació, disposa de sobreexidor i sistema de buidatge complet que facilita la neteja i eliminació de sediments. No disposa de tancament perimetral.

No es realitza cloració al dipòsit, doncs l'aigua li arriba clorada des del dipòsit principal. Es disposa de comptador d'aigua sobre la conducció de sortida del dipòsit.



Imatge 19. Dipòsit secundari de Palol



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

4.4.3. Dipòsit-Aljub de la Banyeta: 2 m³

Es tracta d'un dipòsit petit soterrat que rep l'aigua de la connexió de Cornellà de Terri i des del dipòsit principal de Palol a través d'una canonada reversible.

Està situat al costat del Pavelló Municipal, en la zona enjardinada. Les coordenades UTM del dipòsit són: X= 484.854 m Y= 4.657.832 m. La cota del dipòsit és aproximadament la 110,66 m.



Imatge 20. Aljub de la Banyeta

4.4.4. Dipòsit Polígon Industrial Jardí: 250+110 m³

El dipòsit del polígon industrial Jardí està situat a l'extrem sud del municipi, és un dipòsit superficial de forma rectangular i està construït de formigó. Disposa de dos cossos amb una capacitat de 250 m³ i un segon de 110 m³. El vas de 250 m³ és la reserva antiincendis i el de 110 m³ és el que es fa servir per abastament. Es troba situat al carrer del Ginebrer. Les coordenades UTM del dipòsit són: X= 484.872,5 m Y= 4.654.365,6 m. La cota del dipòsit és aproximadament la 117,41 m.

El dipòsit rep les aigües del dipòsit principal de Palol i distribueix l'aigua amb un grup de pressió al Polígon Industrial Jardí.

El dipòsit es troba en bon estat de conservació, disposa de sobreexidor i sistema de buidatge complet que facilita la neteja i eliminació de sediments. No disposa de tancament perimetral.

Es realitza rechloració al dipòsit, doncs l'aigua li arriba clorada des del dipòsit principal. Es disposa de comptador d'aigua sobre la conducció de sortida del dipòsit.



Imatge 21. Dipòsit P.I. Jardí



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

4.5. Grups impulsió

4.5.1. Grups impulsió dipòsit secundari de Palol

Es disposa d'un grup d'impulsió que impulsa l'aigua del dipòsit al nucli de Palol de Revardit. L'equip d'impulsió està format per dues bombes verticals marca IDEAL de 5 kW, altura manomètrica 40 m.c.a. i cabal 3-5 m³/h.

Es troba situat dins una caseta al costat del dipòsit.



Imatge 22. Grups de pressió dipòsit secundari

4.5.2. Grups impulsió La Banyeta

Aquest està equipat amb una bomba que, amb una potència de 4.15 Kw, pot subministrar un cabal des de 3 m³/h a 123 m.c.a. fins 16.8 m³/h a 18 m.c.a.

Està situada a l'interior del dipòsit i el quadre elèctric i control a l'interior del Pavelló municipal.

4.5.3. Grups impulsió P.I. Jardí

Amb la finalitat de complir la normativa contra incendis es va instal·lar un dipòsit regulador i un grup de pressió al polígon industrial Jardí. El grup de pressió està format per tres bombes de potència de 15 Kw, que poden subministrar un cabal des de 27 m³/h a 73 m.c.a. fins 66 m³/h a 57 m.c.a.

Es troba situat dins una caseta al costat del dipòsit.

4.6. Xarxa en alta

La xarxa d'abastament en alta la conformen les conduccions que transporten aigua des de les captacions fins als dipòsits d'emmagatzematge de l'aigua.

El resum de les conduccions en alta es resumeix a la taula adjunta:

DIÀMETRE (mm)	LONGITUD (ml)
75	767,1
125	1720,64
200	1523,36
TOTAL PEAD	4016,1
110	1979,29

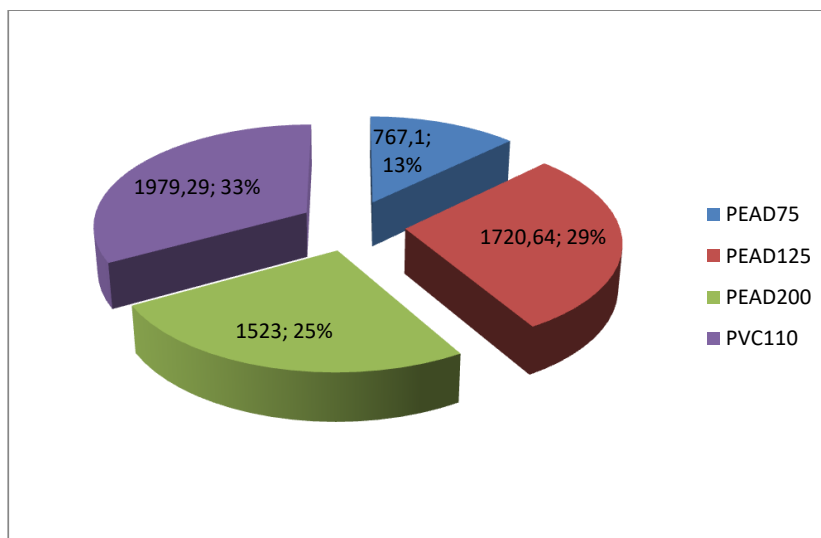


Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

TOTAL PVC	1979,29
TOTAL	5995,39

Taula 4. Conduccions xarxa en alta



Imatge 23. Conduccions xarxa en alta

Les conduccions que la integren es descriuen a continuació

4.6.1. Conducció des del pou Fontaura fins el dipòsit principal de Palol

És una canonada amb una longitud aproximada de 1487,14 ml de PEDN75 fins el dipòsit principal de Palol.

4.6.2. Conducció des dels pous Bosch i Creu fins el dipòsit principal

És una canonada amb una longitud aproximada de 744,46 ml de PVC110 des del pou Creu fins pou Bosch i una canonada amb una longitud aproximada de 177,7 ml de PVC110 des del pou Bosch fins el dipòsit principal de Palol.

4.6.3. Conducció des de l'aljub de la Banyeta fins el dipòsit principal

És una canonada amb una longitud aproximada de 1056,36 ml de PVC110 des del dipòsit de la Banyeta fins el dipòsit principal. Aquesta canonada és reversible i serveix tant per omplir el dipòsit principal amb aigua de Cornellà de Terri, com per abastir la Banyeta amb aigua de les captacions de Palol.

4.6.4. Conducció des de la connexió de Cornellà de Terri fins l'aljub de la Banyeta

És una canonada amb una longitud aproximada de 952 ml de PEAD DN125.

4.6.5. Conducció des de Camós fins el pou de la Creu

És una canonada amb dos trams diferenciats:





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

- El primer tram des de Camós fins el nucli de Can Pedrers amb una canonada de PEAD DN200 i 3122 ml de longitud.
- El segon tram des de Can Pedrers fins al pou de la Creu a Palol de Revardit, amb una canonada de PEAD DN200 i una longitud de 1523 ml.

4.7. Xarxa en baixa

La xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi és majoritàriament ramificada i molt extensa. La distribució des del dipòsit es realitza per gravetat des del dipòsit principal i pressuritzada des dels dipòsits secundari de Palol, aljub de la Banyeta i dipòsit del P.I. Jardí.

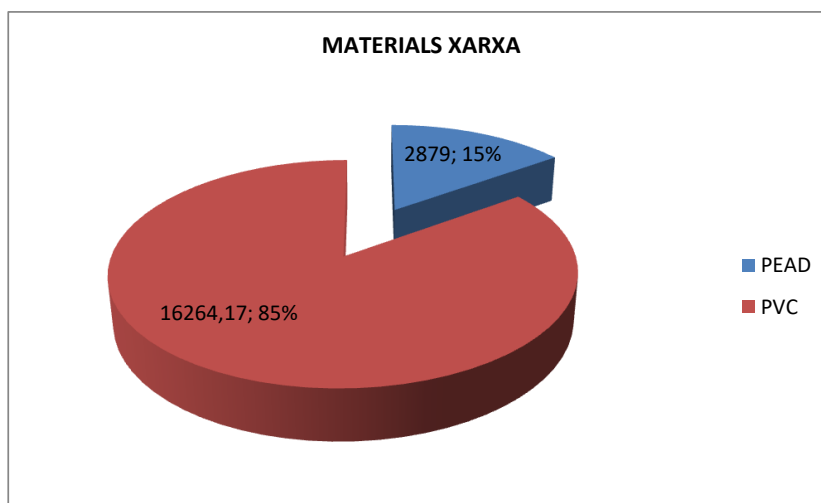
La xarxa de distribució en baixa del municipi Palol de Revardit utilitza principalment canonades de PVC i també de PEAD.

A continuació es mostra una taula resum dels materials més freqüents a la xarxa, les seccions més típiques, així com la seva longitud:

XARXA BAIXA	
MATERIAL	LONGITUD (ml)
PEAD	2879
PVC	16264,17
TOTAL XARXA	19143,17

Taula 5. Conduccions de la xarxa en baixa

El següent gràfic mostra la composició de la xarxa en baixa diferenciada per materials:



Imatge 24. Gràfic materials conduccions baixa Palol de Revardit

El següent gràfic i taula mostra la composició de la xarxa en baixa diferenciada per materials i diàmetres:



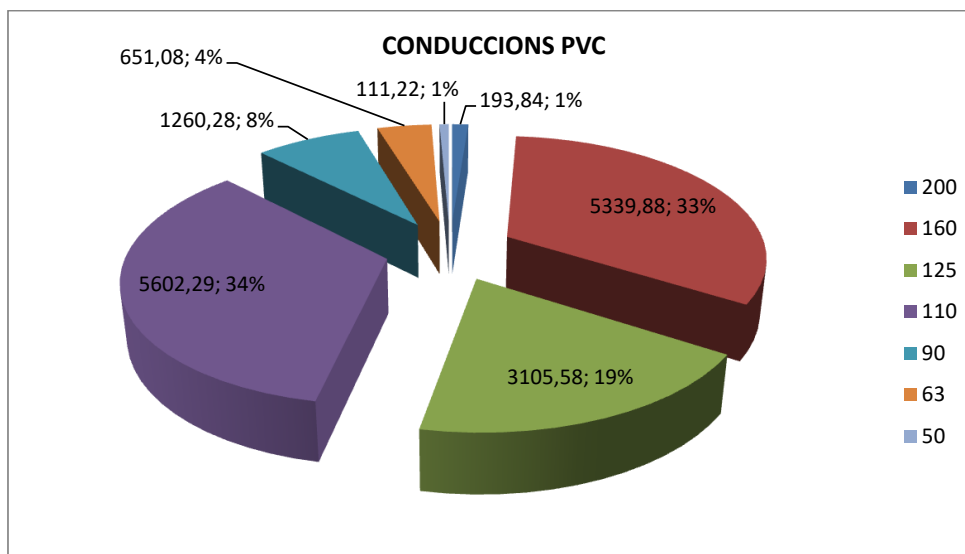


Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

DIÀMETRE (mm)	LONGITUD (ml)
125	2158,45
75	720,55
TOTAL PEAD	2879
200	193,84
160	5339,88
125	3105,58
110	5602,29
90	1260,28
63	651,08
50	111,22
TOTAL PVC	16264,17
	19143,17

Taula 6. Conduccions de la xarxa en baixa: materials i diàmetres



Imatge 25. Gràfic conduccions PVC segons diàmetres de la xarxa en baixa Palol de Revardit



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

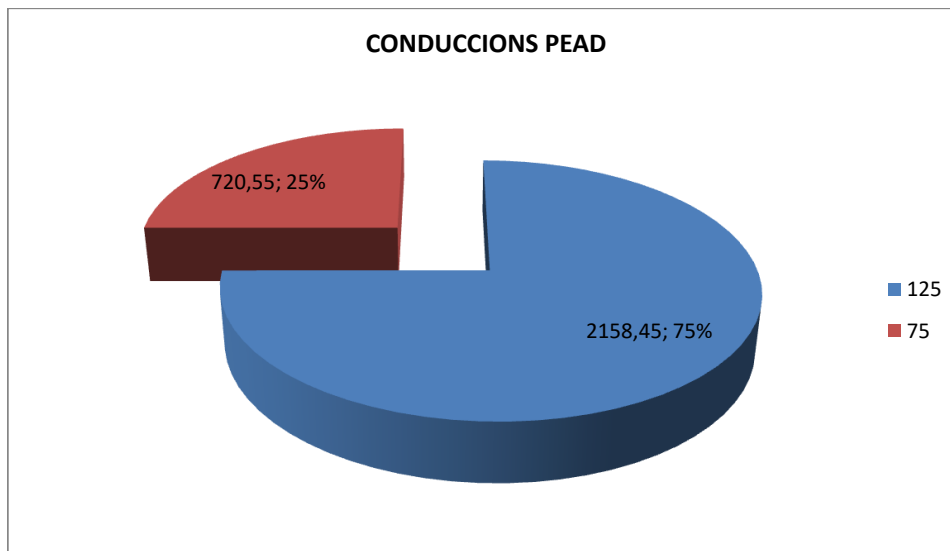


Figura 26. Gràfic conduccions PEAD segons diàmetres de la xarxa en baixa Palol de Revardit

Les fuites es detecten a partir de les lectures dels cabals subministrats diaris a la sortida del dipòsit. Quan es produeixen fuites els efectes sobre els cabals subministrats són significatius. El rendiment estimat de la xarxa està entre el 35 i el 54% tal com es veurà posteriorment.

Tot i així, no hi ha un Pla de Manteniment documentat ni tampoc hi ha un pla de cercafuites periòdic.

Es fan mesures diàries de cabals i es prenen mesures correctives i correccions quan la fuga d'aigua es evident i visible.

4.8. Escomeses i comptadors

El sistema de mesura emprat per a tots els abonats és el comptador, doncs no hi ha aforaments. Hi ha un total de 164 abonats al servei.

El servei té diferenciat el tipus de tarifa als abonats per tipologia d'ús en tarifa domèstica (124 abonats) i en la tarifa industrial (39 abonats). També hi ha un abonat ramader.

Es desconeix el material de les escomeses, però la major part són de PEAD.

Les noves escomeses estan preparades per a la recepció adequada del comptador, contràriament a les més antigues, i el parc de comptadors és bastant nou.

No es disposa d'un Pla de Manteniment i Renovació periòdica de comptadors en baixa.

4.9. Elements singulars del servei

La xarxa d'abastament d'aigua Palol de Revardit té instal·lats un total de 34 hidrants, 9 boques de reg (purgues) i 91 vàlvules de comporta.





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

4.10. Telecontrol i automatització dels sistema d'abastament d'aigua

El sistema de telecontrol és un sistema que permet tenir un coneixement de l'estat de diferents variables que es important controlar dels diferents elements que componen el servei municipal d'aigües, com ara captacions i dipòsits. El telecontrol permet tenir coneixement de qualsevol tipus d'incidència en els dipòsits o en els bombaments i tractament en temps real. D'aquesta forma es pot detectar qualsevol problema en el menor període de temps i reduir-ne els efectes.

Al servei municipal d'aigües Palol de Revardit, actualment té sistema de telecontrol instal·lat local, només entre els diferents elements de la xarxa, que governa el seu funcionament. No es reben les senyals al centre de control, ni estan integrats tots els elements del sistema.

El telecontrol permet tenir un major control del funcionament de la xarxa, reduir les despeses elèctriques i de transport de l'operari, i aconseguir per tant una major eficiència energètica i operacional.

La següent taula mostra els elements existents que estan pendent d'incorporar-se al sistema:

EQUIP	UBICACIÓ	EXISTENT
Centre de control	Ajuntament Palol de Revardit	No
Remota captacions	Pou Fontaura	Si (local)
	Pou Creu	Si (local)
	Pou Bosch	Si (local)
	Captació Cornellà	No
	Captació Camós	No
Remota dipòsits	Dipòsit principal	Si (local)
	Dipòsit secundari	Si (local)
	Aljub la Banyeta	Si (local)
	Dipòsit P.I. Jardí	Si (local)

Taula 7. Telecontrol

Com es pot visualitzar no existeix en l'actualitat un sistema de telecontrol del sistema d'abastament d'aigua al municipi Palol de Revardit. Caldrà doncs implantar la progressiva instal·lació de sistemes de telecontrol que permetin la centralització del control i la progressiva automatització al sistema d'abastament d'aigua.

Es disposa d'una operativa automàtica dels dipòsit, és a dir, una vegada es posen en marxa les bombes en posició automàtica, aquestes paren i arrenquen en funció dels nivells d'aigua als dipòsits.

Actualment la maniobra de les diverses claus de pas de la xarxa d'abastament, així com el control de nivells de dipòsits i d'altres és realitzada per part del servei de manteniment de Palol de Revardit.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

5. ESTUDI DE CABALS ACTUALS

5.1. Cabals captats

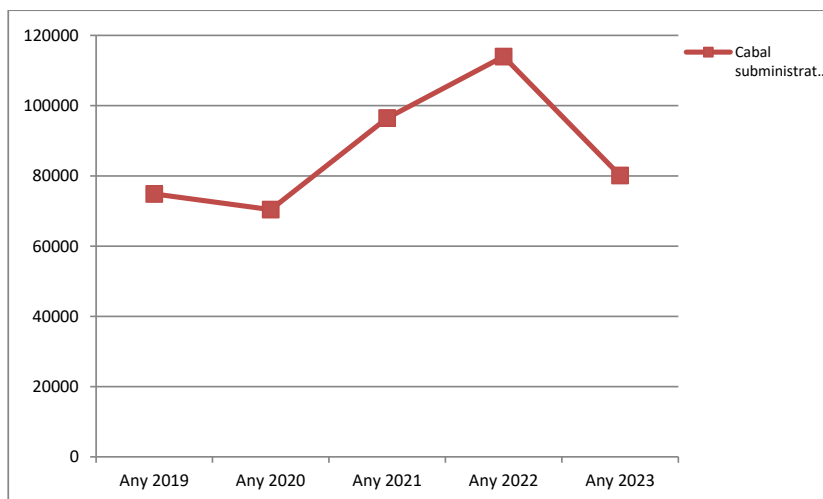
El SMA, per part de l'Ajuntament Palol de Revardit, disposa de comptadors a las sortida de les captacions indicades en l'apartat 4 de la present memòria.

Es disposa de les dades de lectures de comptadors enregistrades del cànon de l'aigua.

Per tant, es porta registre dels cabals captats i subministrats.

Xarxa municipi Palol	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Cabal subministrat (m3/any)	74.866	70.413	96.487	113.986	80.123

Taula 8. Cabal subministrat en m3.



Imatge 27. Evolució cabals subministrats Palol de Revardit

D'acord amb les dades disponibles, es pot considerar que el cabal anual subministrat es troba al voltant de 85.600 m3/any, amb una punta important l'any 2022 de 113.986 m3/any.

5.2. Cabals registrats i facturats

Existeixen comptadors individuals per a tots els abonats al SMA.

Concretament, en data 1 de gener de 2023 el nombre d'abonats és de 164.

En el quadre següent es reflecteix el tipus de tarifa i el nombre d'abonats per a cada tarifa:



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Tipus de Tarifa	Abonats
Tarifa 1: Domèstic	124
Tarifa 2: Industrial Ramader	39 1
Total	163

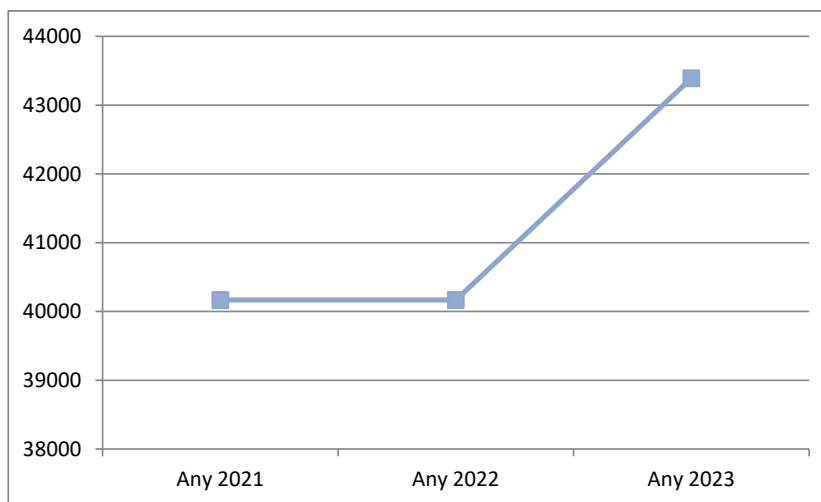
Taula 9. Nombre comptadors 2023

Els consums trimestrals registrats pels comptadors en baixa del SMA expressats en m3 dels darrers tres anys, queden expressats a la taula següent:

Xarxa municipi Palol	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Cabal consumit (m3/any)	40.168	40.168	43.391

Taula 10. Cabal consumit en m3

A continuació, es pot observar l'evolució en els darrers tres anys del consum general:



Imatge 28. Evolució cabals consumits Palol de Revardit

5.3. Dotacions i rendiments

Una vegada coneguts els volums d'aigua subministrats en alta i en baixa al municipi Palol de Revardit, ens permet establir quines són les dotacions al municipi a dia d'avui. Cal remarcar el fort component industrial que representa aproximadament el 63,5 % que afecta a les elevades dotacions.

Al municipi de Palol de Revardit, i d'acord amb els cabals subministrats, la dotació corresponent (l/hab/dia) ha estat la següent, diferenciada pels anys dels que es disposen dades:





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Xarxa municipi Palol	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Població (hab.)	455	448	446	464	464
Cabal subministrat (m3/any)	74.866	70.413	96.487	113.986	80.123
Cabal consumit (m3/any)			40.168	40.168	43.391
Dotació alta (l/hab./dia)	451	431	593	673	473
Dotació baixa (l/hab./dia)	0	0	247	237	256

Taula 11. Resum cabals i dotacions Palol de Revardit

Xarxa municipi Palol	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Cabal subministrat (m3/any)	96.487	113.986	80.123
Cabal consumit (m3/any)	40.168	40.168	43.391
Rendiment (%)	41,63%	35,24%	54,16%

Taula 12. Rendiment de la xarxa Palol de Revardit

El rendiment mig dels darrers anys és del 43,7%. Cal remarcar el baix rendiment de la xarxa motivat per la gran extensió de la xarxa i la presència de grans consumidors.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

6. ANÀLISI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA ACTUAL

6.1. Model matemàtic utilitzat

Per analitzar les possibles mancances de la xarxa actual i la de la xarxa futura s'ha modelitzat la xarxa mitjançant el programa EPANET 2.0, desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units (EPA). Aquest model és la base per realitzar tot un seguit de càlculs hidràulics que ens permeten simular diferents estats que es produeixen a la xarxa sense la necessitat d'arribar a experimentar-los físicament. Aquest tipus de models i els resultats que d'ells se n'extrauen són una important eina de planificació i gestió de la xarxa.

Epanet 2.0. simula el comportament de les xarxes d'abastament resolent l'estat de la xarxa en cada instant. Per això considera tots els canvis en les condicions de contorn, per exemple variacions de la demanda i els nivells dels dipòsits, parada i arrencada de bombaments, funcionament de vàlvules, etc.

Epanet 2.0. és un software desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units, per estudiar i gestionar xarxes a pressió especialment en l'àmbit de l'abastament.

Una xarxa pot estar constituïda per canonades, nusos (unions entre canonades), bombes, vàlvules i dipòsits de emmagatzemant o embassaments. El programa efectua un seguiment de l'evolució dels cabals a les canonades, les pressions als nusos i els nivells als dipòsits.

Epanet 2.0. és una eina potent que ofereix les següents prestacions de càlcul:

- No existeix límit en la mida de la xarxa que es pot processar.
- Les pèrdues de càrrega poden calcular mitjançant les formules de Hazen-Williams, Darcy-Weisbach o de Chezy – Manning.
- Té en compte les pèrdues menors en colzes, accessoris, etc.
- Permet simular bombes amb velocitat fixa o variable.
- Determina el consum energètic i els seus costos.
- Permet considerar diferents tipus de vàlvules.
- Permet simular amb dipòsits de geometria variable.
- Considera diferents tipus de demanda en els nusos.
- Permet fer ús de lleis de control simples, fonamentades en el valor del nivell dels dipòsits o en l'hora prefixada per un temporitzador.

Epanet 2.0. utilitza una sèrie de simplificacions en la seva formulació que permeten simplificar els càlculs considerant un sistema permanent. Aquestes hipòtesis són les següents:

1. Hipòtesis referents al flux:
 - a. Flux unidimensional en els sentit de l'eix de la conducció.
 - b. Invariabilitat temporal de les variables relacionades amb el flux.
 - c. Distribució uniforme de la velocitat i pressions en les seccions transversal.
2. Hipòtesis referents al fluid:
 - a. Incompressible.
 - b. Monofàsic
 - c. Homogeni
 - d. Newtonià



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

3. Hipòtesis referents a les conduccions:
 - a. Homogeneïtat i constància en els materials.
 - b. Homogeneïtat i constància en les seccions transversals.
 - c. Homogeneïtat i constància en els espessors.

Les equacions fonamentals utilitzades són:

1. Equació de continuïtat en nusos

$$\sum_{j=1}^{nti} Q_{ij} = C_i$$

On:

- Q_{ij} : Cabal que circula en la línia que uneix el nus i al j .
 - nti : Número total de línies que convergeixen al nus i .
 - C_i : Cabal d'alimentació o consum en el nus i .
2. Equació de Bernoulli: L'energia per unitat de pes del fluid en la secció d'aigües amunt (E_1) més l'energia per unitat de pes cedida (h_b) a través d'elements actius (per exemple bombes) en el trajecte de 1 a 2 és igual a l'energia per unitat de pes a la secció d'aigües avall (E_2) més les pèrdues d'energia per unitat de pes entre les seccions 1 i 2 (h_{1-2})

$$E_1 + h_b = E_2 + h_{1-2}$$

Un pas fonamental en la modelització de tota xarxa és el calibratge de la mateixa perquè el model matemàtic reflecteixi fidelment la realitat. Aquesta calibratge es pot realitzar de dues maneres complementàries:

- Calibratge qualitatiu: basada en l'experiència dels encarregats de l'explotació de la xarxa, que al llarg dels anys han anat detectant zones problemàtiques: trencaments, zones sense pressió, zones amb sobreprensions.
- Calibratge quantitatiu: basada en dades instrumentats d'equips instal·lats a la xarxa en cabalímetres i manòmetres.

En el cas de les xarxa analitzades, no es disposen de mesuraments instrumentals de manera que el calibratge quantitatiu no s'ha pogut realitzar. Respecte al calibratge qualitatiu, aquest s'ha realitzat seguint el següent procediment: consulta a l'ajuntament dels problemes detectats, anàlisi dels problemes apareguts en el model matemàtic i calibratge del model actual.

El model matemàtic tracta de reflectir el comportament de la xarxa davant diferents escenaris, tant actuals com futurs, el que ajuda a planificar amb rigor les actuacions necessàries. Resulta, igualment, una potent eina per a la gestió de la xarxa, ja que permet ajustar el funcionament dels diferents components de la mateixa, com bombaments o vàlvules reductores de pressió, veure la repercussió d'una avaria a la resta de la xarxa, etc .

Per construir el model hidràulic de la xarxa, a partir del qual es realitzarà el diagnòstic de la xarxa d'abastament del municipi, és necessària la recopilació d'una informació bàsica, en concret

- La geometria de xarxa, obtinguda dels treballs de camp realitzats.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

- Esquemes actualitzats de funcionament de la xarxa d'abastament
- Dades de cabal subministrats en alta des de les captacions i a sortida dels dipòsits, i cabals registrats i facturats a la xarxa dels últims anys.
- Informació referent als problemes hidràulics, principalment els relacionats amb l'existència d'altres pressions i punts d'avaries freqüents.

Els elements del sistema d'abastament que s'han modelitzat han estat: dipòsits, nodes, canonades, vàlvules i bombaments. De cada un d'ells, les dades que introduïts en el model han estat els següents:

- Dipòsits: representen l'entrada d'aigua a la xarxa de distribució. S'han modelitzat amb els seus volums característics per estudiar la seva capacitat.
- Nodes: situats en els extrems dels trams dibuixats. Les coordenades "X" i "Y" s'han fixat automàticament, mentre que la coordenada "Z" s'ha inferit del model digital del terreny construït a partir de la cartografia del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
 - Coordenades (X, Y, Z)
- Canonades: s'han considerat les següents dades:
 - Traçat
 - Connectivitat
 - Diàmetre
 - Material
 - Rugositat
- Vàlvules
 - Estat: oberta / tancada.
 - Diàmetre.
 - Tipus: ompliment, VRP, etc.
- Bombament
 - Corba de la bomba: relació entre cabal i alçada de bombament.
 - Tipus.
- Comptadors: es tracta d'elements puntuals introduïts a la xarxa per identificar els punts de consum.

6.2. Funcionament hidràulic de la xarxa

Les xarxes de l'àmbit d'estudi són les del municipi de Palol de Revardit, que es compon de dues xarxes independents:

- **La xarxa de Palol, Can Vinardell, Riudellots de la Creu i P.I. La Banyeta:** aquests nuclis s'abasteixen de la mateixa xarxa que s'alimenta principalment del pou Creu, del pou Bosch, del pou Fontaura i de les connexions a Cornellà de Terri i Camós (Xarxa Aigües de Banyoles). La xarxa en baixa es distribueix des de dos dipòsits: el dipòsit de Palol 1 que dona servei a part de la xarxa de Palol, a Can Vinardells, Riudellots de la Creu i al P.I. La Banyeta i que té una capacitat de 500 m³; i el dipòsit de Palol 2 que dona servei a la zona alta del nucli de Palol (amb una estació de bombament) i que té una





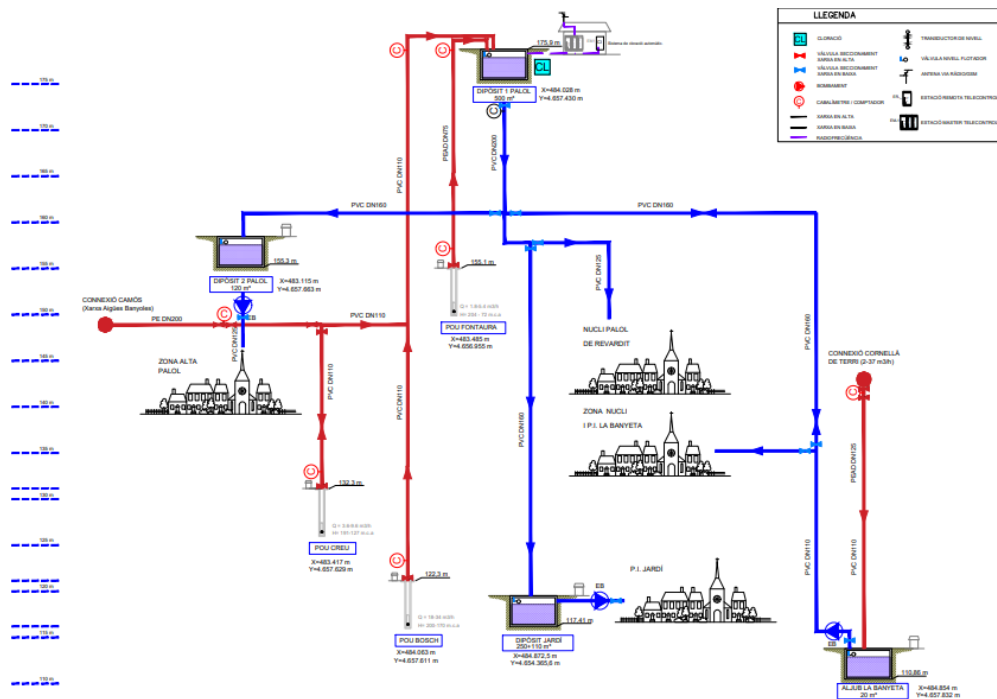
Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

capacitat de 120 m³. La canonada principal de distribució que surt del dipòsit 1 és de PVC i diàmetre 200 mm i la que surt del dipòsit 2 de PVC i diàmetre 125 mm.

- **La xarxa del P.I. Jardí:** aquest nucli s'abasteix des del dipòsit de Palol 1. La xarxa en baixa es distribueix des d'un únic dipòsit situat en el polígon industrial (amb una estació de bombament) i que té una capacitat de 250 m³. La canonada principal de distribució que surt del dipòsit és de PEAD i diàmetre 125 mm.

El següent esquema mostra el diagrama de flux de les xarxes del municipi de Palol de Revardit:



Imatge 29. Diagrama de flux Palol de Revardit

Per a la xarxa d'abastament s'han modelitzat els següents escenaris de funcionament:

- **Escenari 1 – Demanda actual sense hidrants en situació punta i en situació vall.** La demanda ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia. Per simular-ho s'ha implementat la corba de distribució horària (patró de consum) adequada a les característiques del municipi. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en el moment de màxim consum (model de consum punta). L'escenari de consum vall es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època hivernal i hora de consum vall (model de consum vall).
- **Escenari 2 – Demanda actual incorporant la demanda d'hidrants existents contra incendis:** en aquest escenari es simula la situació hipotètica que es produís un incendi i per tant s'haurà de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant 2 hores cadascun amb un cabal de 1000 l/min (16,66 l/s) i una pressió residual mínima de 10 m.c.a., d'acord el DBE-SI i RD 531/2017.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

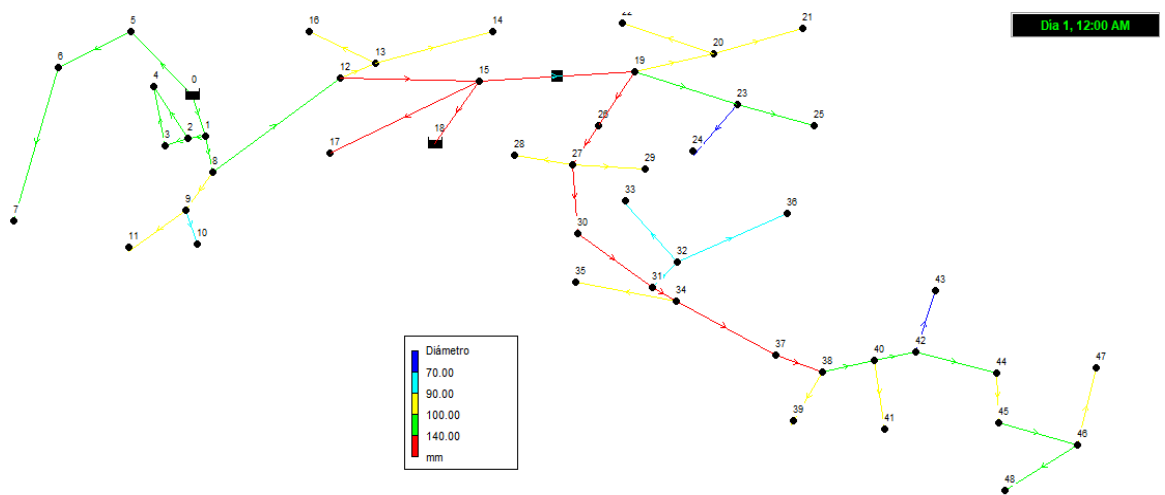
6.3. Comportament hidràulic de la xarxa actual

S'ha comprovat el funcionament de la xarxa actual Palol de Revardit considerant les tres hipòtesis establertes: consum punta, consum mínim i consum punta amb dos hidrants en funcionament.

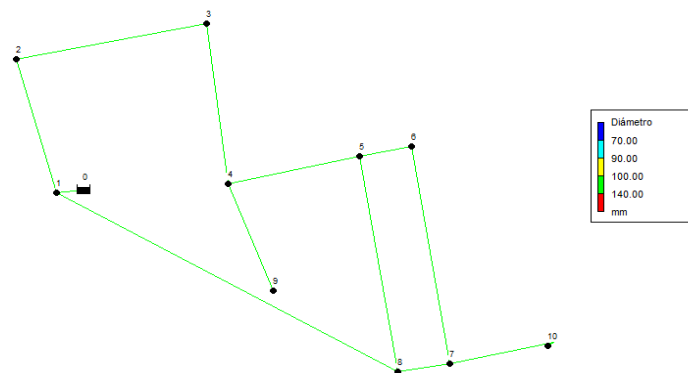
6.3.1. Resultat de la simulació de la xarxa actual amb consum punta i vall

S'han analitzat dues situacions per les dues xarxes del municipi: en situació punta i en situació vall.

A continuació s'adjunta un esquema de les xarxes indicant els diàmetres interiors de les canonades:



Imatge 30. Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Imatge 31. Xarxa de Polígon Industrial Jardí



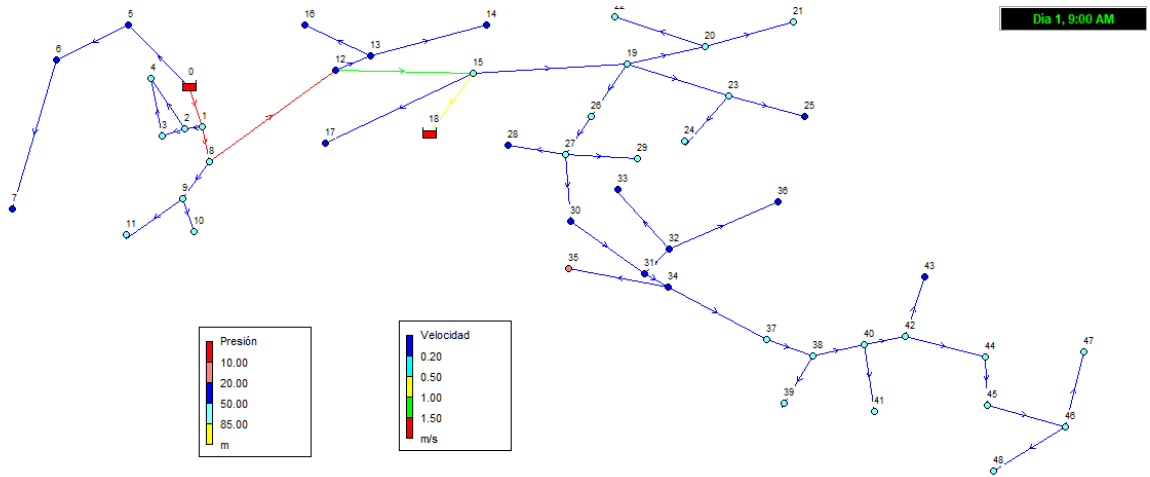
Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

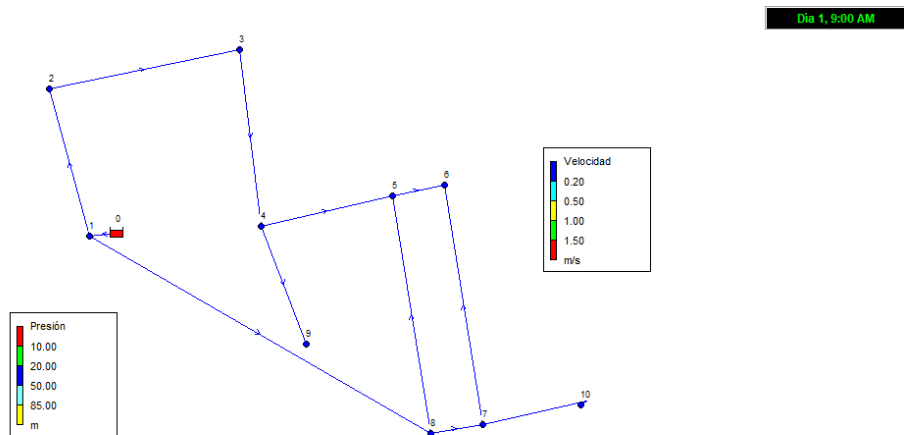
Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum punta

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions mínimes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser inferiors a 15 - 20 m.c.a, per així assegurar una pressió mínima en el punt de connexió de servei. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en moments de màxim consum (model de consum punta).

A continuació es descriuen les principals conclusions obtingudes dels resultats del càlcul hidràulic realitzat per aquest escenari sense funcionament dels hidrants d'incendis en hora punta, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.



Imatge 32. Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Imatge 33. Xarxa de Polígon Industrial Jardí





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 15-20 m.c.a. i per tant el funcionament és correcte. Tota la xarxa té pressions per sobre dels 20 m.c.a. i únicament algun punt de la zona de Riudellots de la Creu està entre 15 i 20 m.c.a.

A nivell de pressions màximes la major part de la xarxa està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari.

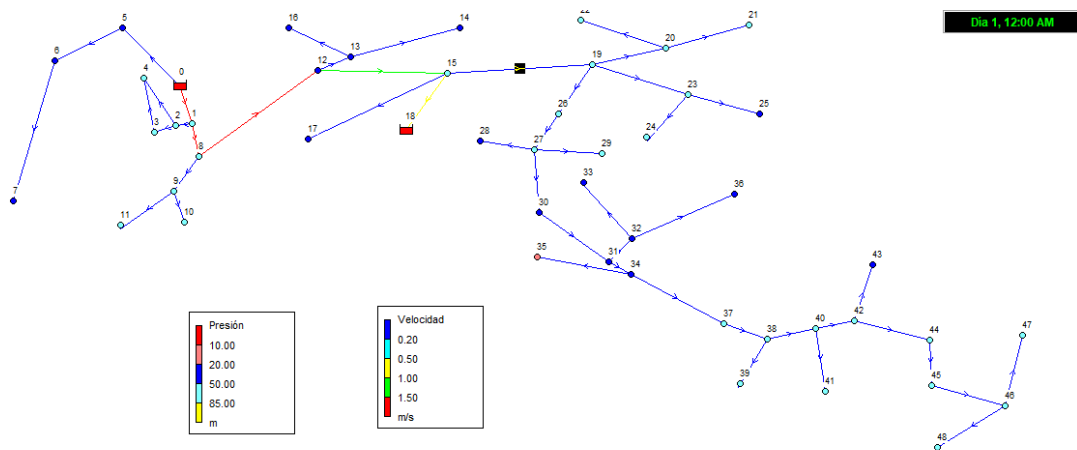
Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí I pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.

Les velocitats en la major part de la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,5 m/s, sent aquesta situació per tant correcta. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.

Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum vall

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari sense hidrants d'incendis en hora vall, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions màximes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser superiors a 60-80 m.c.a, per així minimitzar el risc d'aparició de fuites i trencaments en la xarxa.



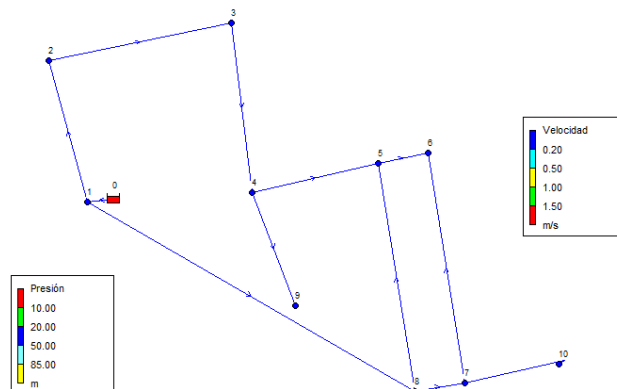
Imatge 34. Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Dia 1, 12:00 AM



Imatge 35. Xarxa de Polígon Industrial Jardí

A nivell de pressions màximes la major part de les xarxes està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari. Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí i pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.

Les velocitats en la major part de la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,5 m/s, sent aquesta situació per tant correcta. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.

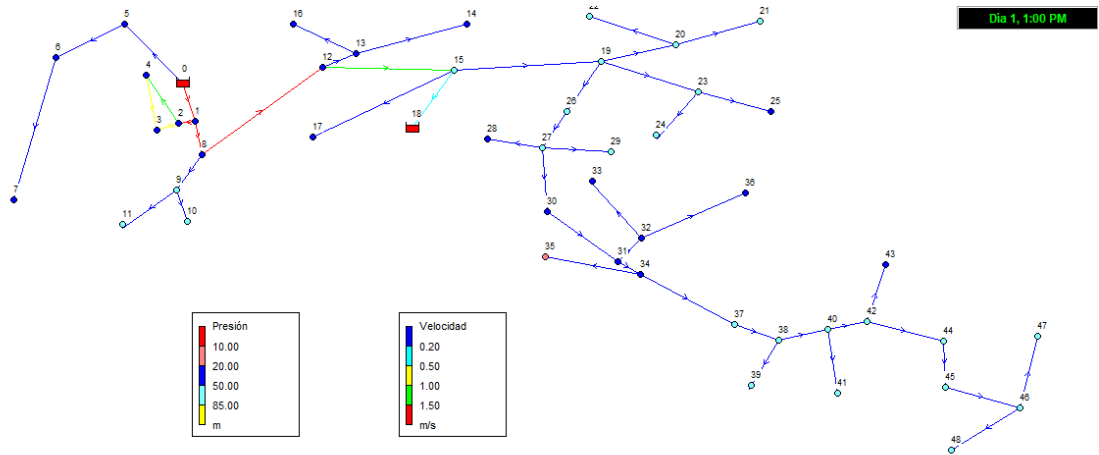
6.3.2. Resultat de la simulació de la xarxa actual amb consum punta i dos hidrants en funcionament

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari amb hidrants d'incendis en hora punta en la situació actual, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

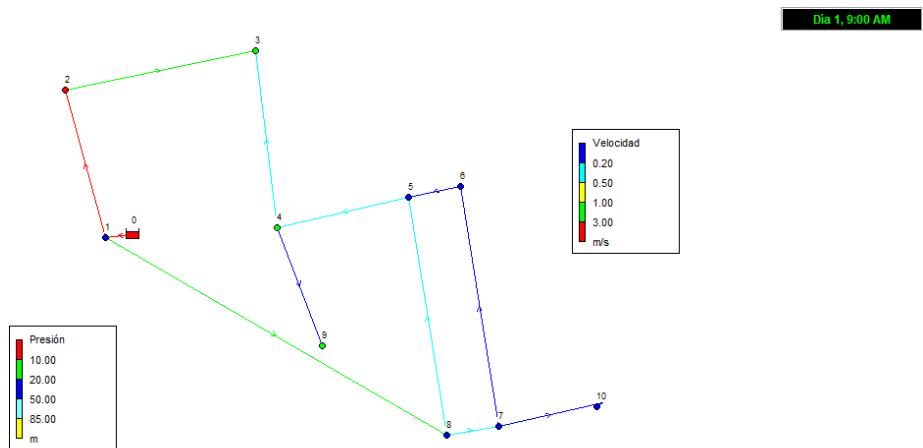


Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Imatge 36. Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Imatge 37. Xarxa de Polígon Industrial Jardí

Els resultats obtinguts mostren que sí que es garanteix l'abastament de la xarxa amb el funcionament dels hidrants existent, tant a la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

Durant l'episodi d'incendi, es poden mantenir les pressions als hidrants necessàries i inclús a la resta de la xarxa les pressions estan en tots els punts. Hi ha també un augment de les velocitats en la canonada on està instal·lat el hidrant, però en la major part de les dues xarxes estan per sota de 1,5 m/seg, únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan per sobre d'aquesta velocitat, superant els 3 m/s en la situació amb el funcionament dels 2 hidrants. També supera els 3 m/s la canonada de sortida del dipòsit del Polígon Industrial Jardí en direcció al nord.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

6.4. Conclusions sobre l'estat actual de la xarxa

Un cop analitzada i estudiada la xarxes actuals de distribució de Palol de Revardit, tal com s'ha descrit en apartats anteriors, es poden extreure les següents conclusions:

- La xarxa d'abastament funciona de forma correcta a nivell de pressions en la situació actual sense hidrants en funcionament. Les pressions mínimes són en general superiors a les recomanades de 15-20 m.c.a. i en relació a les pressions màximes no superen els 80 m.c.a. Les velocitats són adequades i sempre per sota de 1 m/s. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.
- Tota la xarxa té pressions per sobre dels 20 m.c.a. i únicament algun punt de la zona de Riudellots de la Creu està entre 15 i 20 m.c.a. Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí I pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.
- En la situació actual amb hidrants en funcionament es garanteix l'abastament, tant a la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí. Durant l'episodi d'incendi, es poden mantenir les pressions als hidrants necessàries i inclús a la resta de la xarxa les pressions estan en tots els punts. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan per sobre d'aquesta velocitat, superant els 5 m/s en la situació amb el funcionament dels 2 hidrants.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

7. INFORME DE L'ESTAT I MANCANCES DETECTADES

7.1. Sobre les instal·lacions i la seva funcionalitat

7.1.1. Canalitzacions

Xarxa en alta

La longitud de les canalitzacions de la xarxa en alta del nucli urbà Palol de Revardit és de 6.145 m, dels quals el 67,8% és de PEAD i el 32,2% és de PVC.

Els diàmetres són adequats pel cabal que transporten des de les captacions fins als dipòsits.

Recentment s'ha realitzat una conducció en alta que connecta la xarxa en alta amb el municipi de Camós. La canonada s'ha connectat amb el pou de la Creu. En aquest punt es connecta amb la conducció existent des del pou de la Creu fins al dipòsit de regulació principal. Aquesta conducció es una canonada de PVCDN110.

Xarxa en baixa

La xarxa de distribució en baixa del nucli urbà Palol de Revardit té una longitud aproximada de 19.143 m i està composta majoritàriament per conduccions de PVC que representen un 85% del total i conduccions de PEAD que representen un 15% del total.

El dimensionament de la xarxa a nivell de diàmetres és en general adequat ja que el funcionament de la xarxa és correcte a nivell de pressions i velocitats tant en situació vall com punta. No hi ha en general punts amb pressió inferior a 15 m.c.a., ni superiors a 60 m.c.a. Per tant no cal incrementar diàmetres de la xarxa.

En la simulació de la situació contra incendis que indica la normativa, la xarxa no funciona correctament i els hidrants només alguns hidrants disposen d'un pressió superior a 10 m.c.a. Cal instal·lar hidrants addicionals per cobrir tot els nuclis i caldrà incrementar el diàmetre de alguns trams de canonada.

La xarxa del municipi Palol de Revardit és predominantment ramificada donada la tipologia del municipi i la situació dels nuclis urbans. La xarxa Només la xarxa del P.I. Jardí es troba mallada. Això fa que les pressions siguin poc homogènies, maximitza incidències en cas d'avaries i augmenta la permanència de les aigües a les cues de la xarxa que no són recomanades sanitàriament sobre tot en sectors on els abonats no hi viuen de forma permanent.

Caldria és sectoritzar, instal·lant comptadors a diversos sectors de la xarxa per millorar el control dels cabals consumits en els diferents sectors i per tant millora o almenys mantenir el rendiment de la xarxa en baixa, que actualment no és molt elevat.

7.1.2. Captacions

El municipi Palol de Revardit disposa de tres captacions pròpies en servei: pou Fontaura, pou Creu i pou Bosch. L'abastament està reforçat amb la connexió existent a la xarxa de Cornellà de Terri a la zona de la Banyeta i la recent connexió a la xarxa de Camós, ambdues connexions pertanyen a la xarxa d'Aigües de Banyoles.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Pous Fontaura, Creu i Bosch

Es tracta de les tres captacions pròpies del municipi

Totes les captacions disposen de camí accessible per a vehicles

Les captacions es troben situades dins de recintes tancats. Pel que fa la captació es troba situada dins d'una arqueta tancada i elevada del terra per evitar possibles contaminacions.

Pel que fa a la captació del pou de la Creu, es troba en obres i cal millorar l'arqueta de la perforació i la pròpia connexió de les aigües de Camós amb la conducció d'impulsió del pou.

Totes les captacions estan correctament senyalitzades.

7.1.3. Dipòsits

Els dipòsits que es troben en servei són els següents:

CAPACITAT (m ³)	ZONA ABASTADA
500	Capçalera
120	Secundari
360	PI Sant Jordi
730+250	

Taula 13. Capacitat dipòsits

Capacitat de regulació

Es calcula a continuació la capacitat de reserva dels tres dipòsits del municipi. Per al càlcul del temps de reserva es divideix el volum dels dipòsits que donen servei a la xarxa d'abastament entre la demanda punta diària de la xarxa.

Per al càlcul del cabal punta a tenir en compte per la capacitat de regulació del dipòsit es considera un coeficient estacional de 1,2 pel nucli urbà Palol de Revardit i un coeficient punta diari de 1,5, tenint en compte les característiques del nucli urbà i les dades de cabal disponibles.

Dipòsits Palol de Revardit

Es considera a continuació la capacitat de regulació del conjunt dels dos dipòsits.

CAPACITAT DE RESERVA DIPÒSITS PALOL DE REWARDIT	
Consum anual	43.391 m3
Cabal permanent	118,9 m3/dia
Cabal punta	178,3 m3/dia
Volum dipòsits	730+250 m3
Volum reserva incendis	250 m3
Dies regulació permanent	6,13 dies
Dies de regulació punta	4,09 dies

Taula 14. Capacitat reserva dipòsits





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Com es pot observar, la capacitat actual de reserva dels dipòsits de Palol de Revardit es situa en 6,13 dies en consum normal i en 4,09 dies en consum punta, per tant la capacitat de regulació és elevada en el funcionament habitual de la xarxa, i també és suficient la capacitat de reserva necessària per un situació d'incendis que indica la normativa.

Estat de conservació

El **dipòsit principal de Palol** de 500 m³ és de forma circular i és aeri. Es troba situat dins un recinte amb tancament perimetral. El tipus de construcció és de formigó i es troba en bon estat de conservació.

Aquest dipòsit disposa caseta annexa on es troba la cloració, electricitat i equips associats.

El dipòsit és accessible amb vehicle

El **dipòsit secundari de Palol** de 120 m³ té forma rectangular i està construït de formigó i amb coberta plana, per mitjà de forjat unidireccional. Té un grup de pressió per cobrir les necessitats de la zona

Es troba en bon estat de conservació.

El dipòsit és accessible amb vehicle i no està perimetrat amb un tancament.

El **dipòsit del P.I. Jardí** de 250+110 m³ té forma rectangular i està construït de formigó i amb coberta plana, per mitjà de forjat unidireccional. Té dos cossos. El primer vas té capacitat per cobrir les necessitats incendis i el segon vas la capacitat per abastir la zona del polígon. Té un grup de pressió per cobrir les necessitats de la zona, tant per consum com per incendis. Disposa també de grup electrògen, en cas de problemes de subministrament elèctric.

Es troba en bon estat de conservació.

El dipòsit és accessible amb vehicle i no està perimetrat amb un tancament.

Els tres dipòsits estan tapats amb una coberta impermeable i amb juntes hermètiques que eviten que puguin entrar substàncies exteriors que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un risc per la salut de la població. També disposen de sistema de buidatge complet que facilita la neteja i eliminació de sediments.

Els dipòsits disposen de ventilacions amb mosquiteres i amb registres per a l'accés de manteniment, sobreeixidors i sistemes de buidatge.

7.1.4. Escomeses

El sistema de mesura emprat per a tots els abonats és el comptador, doncs no hi ha aforaments. Hi ha un total de 164 abonats al servei.

El servei té diferenciat el tipus de tarifa als abonats per tipologia d'ús en tarifa general (124 abonats) i en la tarifa industrial (39 abonats) i 1 abonat ramader.

Es desconeix el material de les escomeses. Les noves escomeses estan preparades per a la recepció adequada del comptador, contràriament a les més antigues, i el parc de comptadors és bastant nou.





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

No es disposa d'un Pla de Manteniment i Renovació periòdica de comptadors en baixa.

7.1.5. Elements singulars

La xarxa Palol de Revardit té instal·lats un total de 34 hidrants. La major part dels hidrants estan ubicats sobre conduccions de diàmetres superior a 125 mm. Alguns estan situats sobre canonades de diàmetre inferior i no tenen un grau de cobertura suficient del nucli urbà, ja que hi ha punts del nucli que es troben a una distància superior a 100 m.

La xarxa disposa de boques de reg, purges i de vàlvules de tall distribuïdes al llarg del nucli urbà. En concret hi ha 9 boques de reg i 91 vàlvules de tall.

7.2. Disponibilitat i condicions sanitàries del servei

7.2.1. Disponibilitat d'aigua de captacions pròpies

Les captacions del municipi Palol de Revardit estan legalitzades i consten inscrites al Registre de l'ACA, segons els següents expedients:

- Pou Creu: 17123-0007
- Pou Bosch: 17123-0006
- Pou Fontaura: 17123-0013

No es té constància de restriccions d'aigua importants en el municipi, i es pot considerar que la disponibilitat d'aigua de la captació és suficient per les necessitats actuals d'abastament del nucli urbà Palol de Revardit. Tot i això, tenint en compte les fortes situacions actuals de sequera, la xarxa es troba connectada i reforçada amb la connexió a la xarxa d'Aigües de Banyoles a Cornellà de Terri i a Camós.

També cal tenir en compte que el consum en baixa del municipi s'ha mantingut força durant els últims 3 anys, amb un rendiment de la xarxa al voltant del 43,6% que té força potencial de millora i es podria incrementar per disminuir el cabal necessari subministrat.

7.2.2. Qualitat de l'aigua de les diferents captacions i xarxa

A l'annex 4 del present document s'adjunten totes les analítiques disponibles del nucli Palol de Revardit de la captació i dels diferents punts de control de la xarxa.

Tal com es recull a l'annex 4 la qualitat de l'aigua s'adequa a la normativa sanitària vigent. Els nivells de nitrats són baixos i en les darreres analítiques es troba per sota de 5 mg/l. Pel que fa als sulfats es troben al voltant de 60 mg/l lluny dels valors màxims fixats per la normativa, tot i que cal remarcar valor de 439 mg/l al mes de desembre de 2023. La resta de paràmetres també són correctes i no es detecta cap evolució desfavorable respecte la qualitat.

Per donar compliment al RD3/2023 s'estableix el següent calendari d'analítiques.

Amb el nou RD per a les zones d'abastament > a 100 m³ pertoca ara un Complet cada any. Per donar compliment al control de radioactivitat es proposa realitzar un Control de Dosi Indicativa + Radó (sense Triti, per no tenir sospita que la captació estigui afectada per una font antropogènica). Un control anual mínim cada 5 anys (per volums > a 100 m³) per zona d'abastament (es proposa seguir anualment per detectar-se activitat alfa).



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Aquests anàlisis presenten més paràmetres a controlar, per als Complets el nou RD presenta diferents dates per anar incorporant els nous paràmetres, enguany us oferim com a nous paràmetres: Bromats, urani, colifags somàtics i compostos de migració.

Apareix com a nou en aquest RD la caracterització de les aigües (Duresa Total, Calci, Magnesi i Potassi), es farà com a mínim cada 6 mesos.

7.2.3. Proposta d'adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària

Captacions

Totes les captacions es troben dins caseta correctament delimitades i senyalitzades.

Cal refer l'arqueta del pou Creu, després de la connexió de la conducció provinent de Camós.

Convindria substituir les tapes de tancament de les arquetes dels pous per consideracions de manteniment i per millorar la seva estanqueïtat.

Dipòsits

El dipòsit principal de Palol es troba perimetrat. Convindria realitzar actuacions de pavimentació perimetral per facilitar les tasques de manteniment i revisar que no tinguï pèrdues ni filtracions

Els dipòsits secundari de Palol i P.I. Jardí no es troben perimetrats.

Sistemes de potabilització

El sistema analitzador-dosificador de clor en continu al dipòsit principal no funciona correctament i convindria substituir-lo per un sistema nou.

No es realitza cloració al dipòsit secundari de Palol. Convindria valorar la seva instal·lació, lligat amb la connexió de l'aigua de Camós.

El sistema analitzador-dosificador de clor en continu al dipòsit del P.I Jardí no funciona correctament i convindria substituir-lo per un sistema nou.

7.2.4. Pla de neteges

Els dipòsits s'han de netejar i desinfectar com a mínim un cop a l'any i quan:

- ◆ Es posin en funcionament per primera vegada
- ◆ Després d'una parada superior a un mes
- ◆ Després d'una reparació o modificació estructural
- ◆ Ho aconselli una revisió general
- ◆ Ho determini l'autoritat sanitària

Caldrà buidar completament, eliminant tots els sediments que s'hi hagin pogut acumular, comprovant visualment l'estat de l'interior del dipòsit. El procediment general és el següent: buidar, eliminació d'estructures malmeses, desinfecció amb una dissolució d'hipoclorit, buidar el dipòsit i omplir el dipòsit i clorar fins assolir la concentració de clor lliure entre 0.2-1 mg/l.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

7.3. Elements de control de les instal·lacions

7.3.1. Telecontrol

El sistema d'abastament disposa d'un sistema de telecontrol bàsic que comanda l'operativa automàtica dels bombaments dels pous, és a dir, les bombes funcionen a demanda en funció dels nivells dels dipòsits.

7.3.2. Cabalímetres en captacions

Es disposa de comptadors a les captacions.

7.3.3. Cabalímetres en dipòsits

El control dels cabals subministrats a la xarxa en baixa es fa sobre el comptador de la canonada de sortida dels dipòsits.

7.3.4. Cabalímetres a la xarxa per sectorització o seguiment de grans consumidors

La xarxa no disposa de cabalímetres per sectorització de la xarxa per poder fer un seguiment de grans consums o fuites.

7.3.5. Control de cloració en xarxa

La cloració es realitza sobre els dipòsits principal i P.I. Jardí, amb bombes dosificadores. Els equips analitzadors i dosificadors en continu no funcionen correctament.

7.3.6. Sensors de pressió en xarxa

La xarxa no disposa de sensors de pressió.

7.3.7. Altres sensors de qualitat de l'aigua

La xarxa no disposa d'altres sensors per determinar altres paràmetres de qualitat de l'aigua

7.4. Rendiment real de la xarxa

7.4.1. Anàlisi de la mesura de cabals aportats i registrats

Tal com s'ha explicat anteriorment es disposa de control sobre els cabals subministrats a partir del comptadors situats a les captacions.

També es disposa de comptadors a les sortides dels dipòsits.

Pel que fa a la mesura i control dels cabals registrats en baixa es realitza un control dels cabals consumit a través dels comptadors instal·lats en la xarxa en baixa i registrats i facturats de forma manual trimestralment.

7.4.2. Anàlisi de la mesura de cabals nocturns

El servei de manteniment disposa d'informació de mesures de cabals nocturns que puguin ser indicatius de pèrdues del sistema.





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

7.4.3. Càlcul del rendiment real de la xarxa

Tal com s'ha detallat a l'apartat 5.3. de la present memòria a partir dels cabals subministrat i consumits s'ha obtingut el rendiment de la xarxa promig dels últims anys.

Xarxa municipi Palol	Anys 2021	Anys 2022	Anys 2023
Cabal subministrat (m3/any)	96.487	113.986	80.123
Cabal consumit (m3/any)	40.168	40.168	43.391
Rendiment (%)	41,63%	35,24%	54,16%

Taula 15. Cabals subministrats i consumits i rendiments

7.4.4. Inventari de consums municipals

El consums d'usos institucionals, es comptabilitzen i es facturen.

7.4.5. Recull antecedents en campanyes de recerca de fuites

No es disposa d'antecedents de campanyes de recerca de fuites.

7.4.6. Inventari del parc de comptadors: edat i tipologia

Es desconeix l'edat i tipologia dels diferents comptadors del parc disponible, però segons informació municipal es van renovant quan es renova la xarxa en baixa.

7.4.7. Inventari i caracterització de dipòsits d'usuari

No hi ha dipòsits d'usuari privats de la xarxa.

7.4.8. Càlcul índex ILI (Infrastructure Leakage Index)

Per al càlcul de l'índex de fuites estructurals, o ILI (Infrastructures Leakage Index) si agafem les sigles en anglès, agafem com a referència l'article de la International Water Assotiation "Losses from Water Supply Systems: Standard Terminology and Recommended Performance Measure", que explica la metodologia per al seu càlcul.

Aquest índex és un important indicador que s'utilitza a nivell mundial per expressar de forma ràpida l'eficiència de la gestió de les pèrdues anuals reals i el potencial per una major reducció.

L'índex ILI està compost pel ratio dels indicadors següents:

- PRAA: Pèrdues reals anuals actuals
- PRAI: Pèrdues reals anuals inevitables

Per al càlcul de les Pèrdues reals actuals (PRAA) es calcula de la següent forma

$$PRAA = \frac{Q_{PR} * 10^3}{N_{dsp}}$$

On,

MEMÒRIA / ANNEX

Pàgina 52 de 81



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Qpr = Volum anual de pèrdues reals en m³/any, que es calcula a partir del balanç hídric del sistema

Ndsp = Nombre de dies en els que el sistema d'abastament està pressuritzat (es considera el total de 365 dies de l'any)

Per al càlcul del volum anual de pèrdues reals es realitza el balanç hídric del sistema d'abastament Palol de Revardit a partir de les dades disponibles, i amb les hipòtesis següents:

- Es disposen de les dades anuals de consum registrat facturat a partir de les dades de facturació trimestrals dels abonats.
- També es disposa de dades fiables del volum d'aigua en alta introduït al sistema, ja que hi ha comptadors a les captacions.
- El consum no registrat no facturat es correspon amb el consum d'usos institucionals. Com que hi ha comptadors en aquests consums municipals es considera que representen un 0-1% del consum registrat autoritzat, tenint en compte les característiques del municipi.
- El consum autoritzat es calcula sumant el consum registrat autoritzat i el consum no registrat autoritzat.
- Les pèrdues del sistema tenen dues components, les pèrdues aparents i les pèrdues reals. Les pèrdues aparents són la suma dels consums no autoritzats i dels subcomptatges. Es considera que el consum no autoritzat representa un 5% del consum autoritzat.
- El volum anual de pèrdues reals del sistema es calcula per diferència entre el volum d'aigua en alta introduït al sistema anualment i el consum autoritzat més les pèrdues aparents.

S'adjunta a continuació el balanç del sistema i l'estimació del volum anual de les pèrdues del sistema (2023).

Volum d'aigua en alta introduït al Sistema (m ³ /any) 80.123	Consum autoritzat (m ³ /any)	Consum registrat autoritzat (m ³ /any)	Consum registrat facturat (m ³ /any)	43.391	
	47.494		Consum registrat no facturat - usos institucionals (m ³ /any)	434	
		Consum no registrat autoritzat (m ³ /any)	Consum no registrat facturat (m ³ /any)	0	
	Pèrdues (m ³ /any)			Consum no registrat no facturat - usos institucionals (m ³ /any)	0
			Pèrdues aparents (m ³ /any)	Consum no autoritzat (m ³ /any)	2.169
				Subcomptatges (m ³ /any)	1.500
		Pèrdues reals (m³/any)	Fuites a la xarxa Fuites i sobreexidors als dipòsits Fuites escameses	32.629	

Taula 16. Balanç hídric del sistema

Per tant Qpr = 32.629 m³/any

I el coeficient de pèrdues reals anuals actuals representa:





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

PRAA = 89.394 l/d

Les pèrdues reals anuals inevitables (PRAI) descriuen les pèrdues reals anuals del nivell més baix tècnicament factible en un sistema de subministrament d'aigua correctament administrat, amb unes correctes condicions d'infraestructura.

El valor d'aquestes pèrdues es calcula segons la fórmula següent:

$$[A \times L_n + B \times N_c + C \times L_p] \times P$$

Amb els següents valors:

A= 18, B= 0,80 i C= 25, i per tant la fórmula queda:

$$PRAI = (18 * L_R + 0,8 * N_c + 25 * L_p) * P_p$$

On,

Lr = Longitud total de la xarxa de canonades

Na = nombre abonats (en el cas Palol de Revardit 88)

Nc = Nombre de connexions del servei, des de la canonada principal fins el carrer (es considera 2,50 abonats per a cada escomesa, tenint en compte la tipologia de vivendes Palol de Revardit)

Lp = Longitud total de les escomeses que hi ha a la xarxa fins a les propietats privades (es considera una longitud mitjana de l'escomesa de 2,00 m)

Pp = Pressió operativa promig del servei quan el sistema està pressuritzat

En el cas Palol de Revardit,

Lr = 25,138 km, Nc = 410, Lp = 0,328 km i Pp = 30 m.c.a.

Aplicant l'expressió anteriors obtenim un coeficient de Pèrdues Reals Anuals Inevitables (PRAI) de 23.661 l/d.

El valor de l'índex ILI es calcula doncs amb la següent expressió: $ILI = PRAA / PRAI$

En el cas Palol de Revardit $ILI = (89.394 \text{ l/d}) / (23.661 \text{ l/d})$

ILI = 3,78

Cal dir que per exemple el Banc Mundial ha adoptat aquest índex ILI com una mesura per avaluar l'eficàcia dels gestors del servei envers les fugites. S'han aplicat una sèrie de categories tècniques segons el rang del valor ILI, i alguns suggeriments en la seva interpretació



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Categoria	ILI
A	1-2
B	2-4
C	4-8
D	>8

La **categoria A** es correspondria amb gestió de sistemes d'abastament amb bones condicions d'infraestructura. Probablement tenen un programa de reducció de fuites. Una major reducció de pèrdues no necessàriament comportaria beneficis econòmics (a menys que hi hagi escassetat d'aigua)

La **categoria B** es correspondria amb sistemes d'abastament amb potencial de millora. S'haurien de considerar aspectes com la gestió de les pressions, millors pràctiques de control actiu de fuites i un millor manteniment de la xarxa.

La **categoria C** es correspondria amb antecedents d'elevades fuites, que només resulten tolerables amb subministrament d'aigua abundant i barata. Els esforços de reducció de fuites s'haurien d'intensificar.

La **categoria D** es correspondria amb sistemes d'abastament en que els recursos es gestionen de forma ineficient. Els gestors del sistema afronten problemes degut a infraestructures antigues o en mal estat, o perquè la seva política de control actiu de fuites és poc estricta. És absolutament necessari instaurar un programa de reducció de fuites.

7.5. Situació administrativa

7.5.1. Estat administratiu de les concessions d'aigua

Les captacions del municipi Palol de Revardit es troben legalitzades i recollides al Registre d'ACA.

7.5.2. Emmagatzematge de productes químics

El clor s'emmagatzema en bidons. Convindria independitzar emmagatzematge de clor de la resta d'instal·lacions.

7.5.3. Instal·lacions elèctriques

Les instal·lacions elèctriques existents als dipòsits municipals estan condicionades. Convindria verificar la seva legalització i posada a punt d'acord amb la normativa vigent.

7.5.4. Altres particularitats

No hi ha cap altre element destacable de la xarxa d'abastament

7.6. Situació del servei d'aigua. Ratis del sector

7.6.1. Ratis a avaluar

Els ratis a avaluar són els següents:

– % Rendiment normal xarxa: és el cabal registrat respecte la dotació en alta.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

- Capacitat de reserva dipòsits dies: són els dies en que els dipòsits poden abastir a la xarxa sense entrada d'aigua de les captacions.
- Dotació equivalent (l/hab/dia) sobre població censada: és el cabal subministrat en alta per habitant i per dia.
- % Plom a les xarxes: és la longitud de canonades de plom respecte la longitud total de la xarxa.
- % Cabals aportats a xarxa mesurats: és el cabal registrat respecte el cabal consumit.
- % Serveis amb problemes qualitat aigua segons paràmetre: volum de la xarxa que presenta problemes deguts a la terbolesa de l'aigua o respecte el temps de retenció de l'aigua en dipòsits.
- Temps de vida mitjana de la xarxa, anys: és l'edat de la xarxa, fent la mitjana entre les diferents canonades.
- % Renovació xarxa anual: és la longitud de canonada renovada respecte la longitud total de la xarxa.
- % Automatització dels serveis: serveis automatitzats respecte el total de serveis.
- % Ús eines informàtiques de planificació i gestió: tasques de planificació i gestió que es realitzen mitjançant eines informàtiques respecte el total de tasques.
- Control del consum usuaris, comptador %: abonats amb comptador respecte el total d'abonats.
- Control del consum usuaris, aforament %: abonats amb aforament respecte el total d'abonats. (en cas que hi hagi abonats amb aforament).
- Control del consum usuaris, sense mesura %: abonats sense comptador ni aforament respecte el total d'abonats.
- % Ús de representacions gràfiques xarxa: tasques de manteniment que es realitzen mitjançant la utilització de representacions gràfiques de la xarxa.
- Informació continguda en les representacions gràfiques: element de la xarxa indicats a les representacions gràfiques.
- Campanyes programades detecció fuites %.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

- % Propietat comptadors: comptadors que pertanyen a l'Ajuntament respecte el total de comptadors.
- Despeses personal, % sobre facturació
- Despeses material, % sobre facturació
- Despeses energia, % sobre facturació
- Despeses compra aigua, % sobre facturació
- Inversió / Facturació %
- Amortització / Facturació %
- Preu aigua consum 2009 €/m³
- Avaries / km xarxa: nombre d'avaries respecte la longitud de la xarxa
- km xarxa / empleat: longitud de la xarxa per empleat

7.6.2. *Avaluació dels ratís*

CONCEPTE	SISTEMA (Palol de Revardit)	VOLUM DE REFERÈNCIA SEGONS TENDÈNCIES 2010-2015
% Rendiment normal xarxa	50	65-75
Capacitat de reserva de dipòsits dies	6	
Dotació equivalent (alta) (l/hab/dia)	524	
Dotació equivalent (baixa) (l/hab/dia)	247	
% Plom (escomeses)	-	0,73
% mesura cabals aportats	100	
% serveis amb problemes d'aigua segons paràmetres	50	
Temps de vida mitjana de la xarxa	-	35
% renovació xarxa actual	50%	0,73
% automatització del servei	50%	
% ús eines informàtiques de planificació i gestió	25%	
Control del consum usuaris, comptadors	100	96,6
Control del consum usuaris, aforaments	0	2,3
Control del consum usuaris, sense mesura	0	0,5





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

% Ús de representacions gràfiques xarxa	50	
Informació continguda en les representacions gràfiques	50	
Campanyes programades detecció fuites %	-	86
% propietat comptadors	-	
Despeses personal, % sobre facturació	17	29
Despeses material, % sobre facturació	5	13
Despeses energia, % sobre facturació	13	4,6
Despeses compra aigua, % sobre facturació	32	21,6
Inversió / Facturació %	-	
Preu aigua consum 2023 €/m3	1,68	
Facturació aigua / volum registrat	95	
Facturació total / volum registrat	100	
Avaries / km xarxa	-	
Km xarxa / empleat	-	

Taula 17. Ratis del SMA



Ajuntament de Palol de Revardit

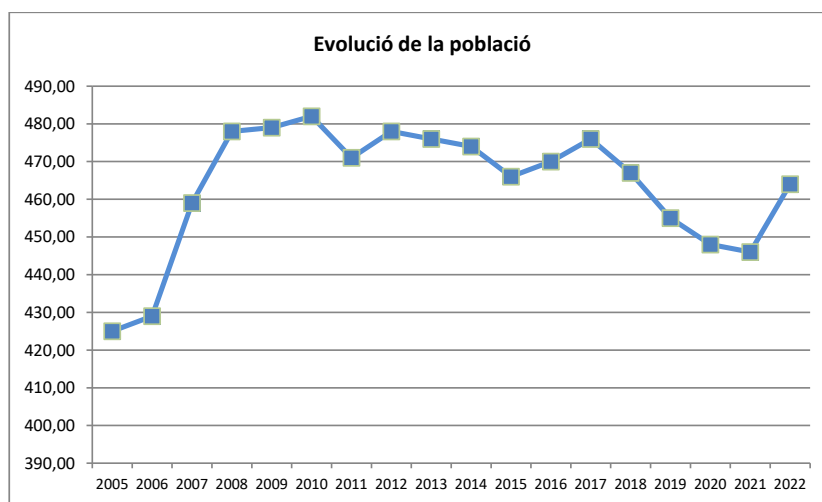
Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

8. ESTUDI DEMOGRÀFIC A MIG I LLARG TERMINI

La població total del municipi és de 464 habitants segons dades de l'IDESCAT (Institut d'Estadística de Catalunya <http://www.idescat.cat/>). El gruix de la població se situa en el nucli Palol de Revardit on s'allotja la totalitat de la població.

Any	Palol de Revardit	Can Vinardell	Sant Martí	Riudellots de la Creu	TOTAL
2005	125,00	75,00	61,00	164,00	425,00
2006	128,00	77,00	58,00	166,00	429,00
2007	161,00	74,00	62,00	162,00	459,00
2008	176,00	71,00	65,00	166,00	478,00
2009	180,00	73,00	62,00	164,00	479,00
2010	184,00	68,00	66,00	164,00	482,00
2011	181,00	65,00	66,00	159,00	471,00
2012	185,00	67,00	64,00	162,00	478,00
2013	193,00	68,00	62,00	153,00	476,00
2014	186,00	68,00	66,00	154,00	474,00
2015	185,00	69,00	64,00	148,00	466,00
2016	183,00	67,00	70,00	150,00	470,00
2017	184,00	71,00	69,00	152,00	476,00
2018	185,00	67,00	68,00	147,00	467,00
2019	183,00	67,00	65,00	140,00	455,00
2020	174,00	66,00	69,00	139,00	448,00
2021	168,00	68,00	72,00	138,00	446,00
2022	183,00	76,00	72,00	133,00	464,00

Taula 18. Evolució de la població



Imatge 38. Evolució de la Població a Palol de Revardit (X: anys; Y: habitants)



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

En l'aspecte demogràfic, el municipi de Palol de Revardit experimenta un creixement d'habitants molt moderat, però, internament, els nuclis de població tenen dinàmiques dispars, creixen els nuclis de Palol i Sant Martí, es manté el nucli de Can Vinardell i decreix el nucli de Riudellots de la Creu. En conjunt, el baix creixement demogràfic és atribuïble a l'envelliment de la població, baixa immigració i naixements. Els habitatges, el ritme de construcció és baix, els preus per adquirir-ne són alts, i el tipus d'habitatge predominant és el principal i unifamiliar.

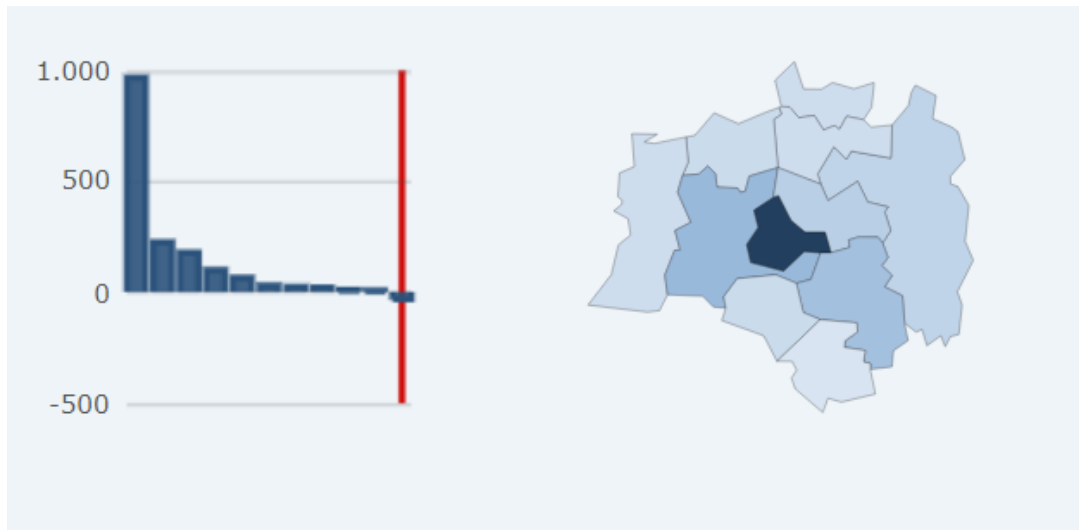
La evolució de la població es pot considerar que es manté i no es detecta que es pugui produir un decreixement poblacional i es pot considerar amb creixement baix. Les causes naturals es poden trobar en l'enfonsament de la natalitat, compensat amb la reducció de la mortalitat, tot això, compensat amb els moviments migratoris.

Aquesta futura evolució dels moviments migratoris és imprevisible i sembla difícil que pugui ostentar valors substancialment positius, però, per altra banda, la baixa natalitat pot augmentar gràcies a la progressiva arribada de recuperació de naixements endarrerits. Més que una recuperació notable de la natalitat, es pot esperar una estabilització a nivell lleugerament superior a l'actual, que no implicaria un augment considerable del creixement natural.

L'actual situació demogràfica està caracteritzada, doncs, per una desacceleració de la concentració territorial i per un creixement baix.

Estadísticament els creixements de població al municipi han estat:

Creixement total



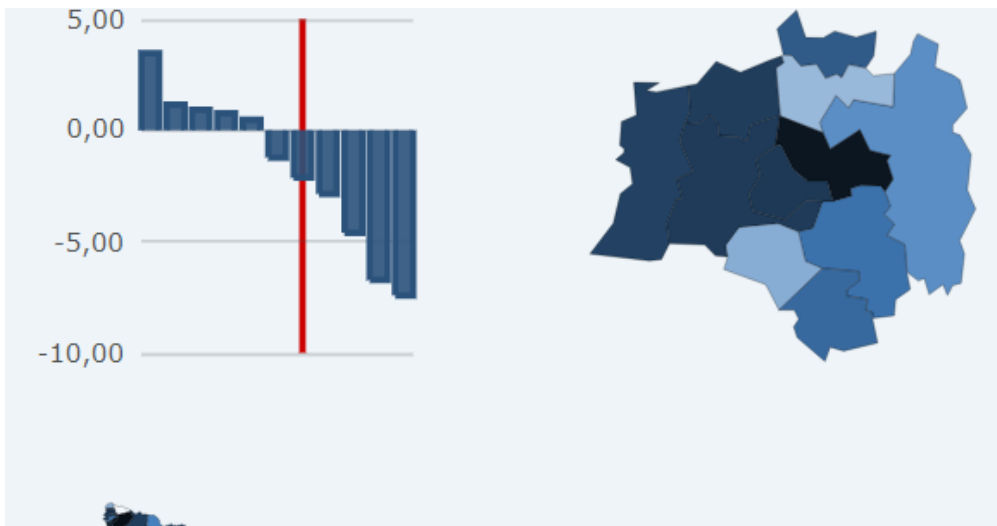
Imatge 39. Gràfic de creixement



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Creixement natural



Imatge 40. Grafic de creixement



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

9. ANÀLISI DE LA DEMANDA FUTURA DEL MUNICIPI

9.1. Previsió de la demanda futura del municipi a mig i llarg termini

Tal com s'ha justificat en l'apartat 8 la previsió de creixement població s'espera que sigui creixement molt moderat, degut a compensació de moviments positius, com migracions i natalitat i moviments negatius com mortalitat.

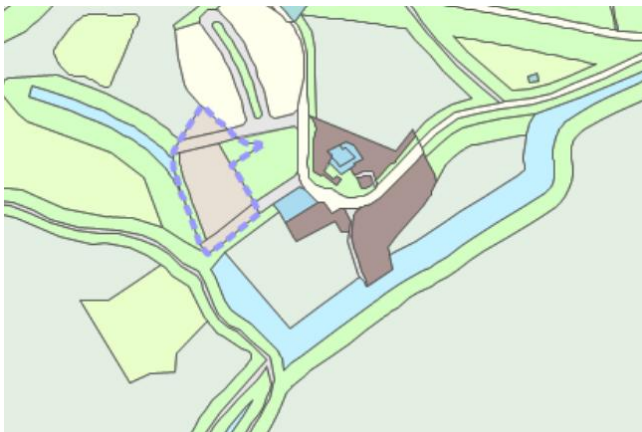
El planejament vigent Palol de Revardit són les Normes de Planejament Urbanístic de Juny de 1999.

Aquest planejament presenta la següent proposta d'ordenació:

- En el sòl urbà, s'adequa la normativa vigent i es defineixen clarament els paràmetres d'ordenació, tan a les àrees ja consolidades com a les futures a consolidar i d'expansió urbana.
- En sòl apte per a urbanitzar es delimita una petita zona per donar expectatives de creixement d'una manera ordenada.
- El sòl no urbanitzable declarat com a sòl rural a fi i efecte de protegir el sòl d'ús agrícola que envolta la població Palol de Revardit.

Atès que el planejament vigent és molt antic i des del moment de la seva aprovació s'han desenvolupat instruments urbanístics de modificació i plans parcials per al desenvolupament de les normes.

Actualment manca per desenvolupar dues zones S.A.U en el nucli de Palol i en el nucli de la Beguda a Riudellots de la Creu:



Imatge 41. S.A.U. Palol



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Imatge 42. S.A.U. Les Begudes

Les previsions de creixement segons planejament són:

S.A.U.-1 Palol de Revardit.

Superfície total.....	5.469 m2
Solars	65%
Edificabilitat bruta.....	0,4 m2/m2
Densitat.....	13 hab./Ha.

S.A.U.-2 La Banyeta.

A) Superfície total.....	75.463 m2
B) Sòl privat.....	47.244 m2 (62,6%)
Superfície espais lliures.....	7.546 m2 (10%)
Superfície equipaments.....	3.018 m2 (4%)
Serveis.....	150 m2 (0,2)
Superfície vials.....	17.505 m2 (23,2%)
C) Sostre edificable.....	37.731 m2
Aprofitament (B/A).....	0,626
Edificabilitat bruta (C/A).....	0,5 m2/m2

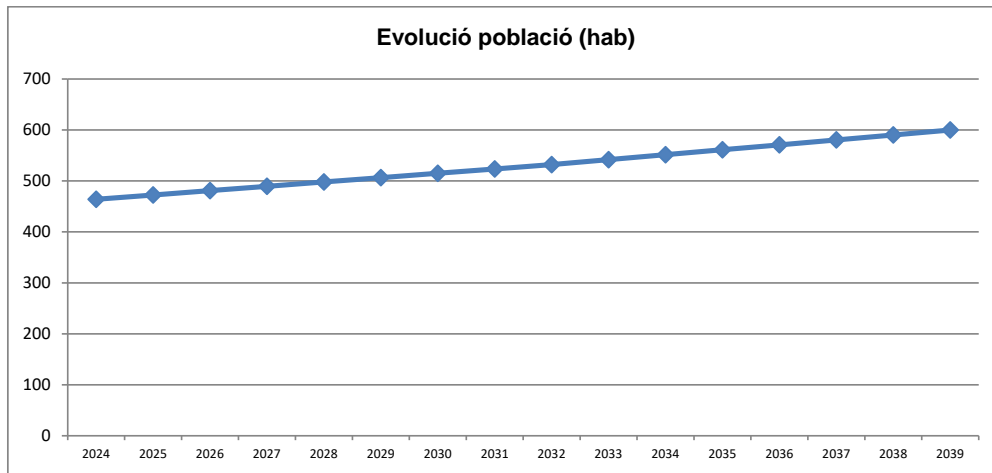


Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

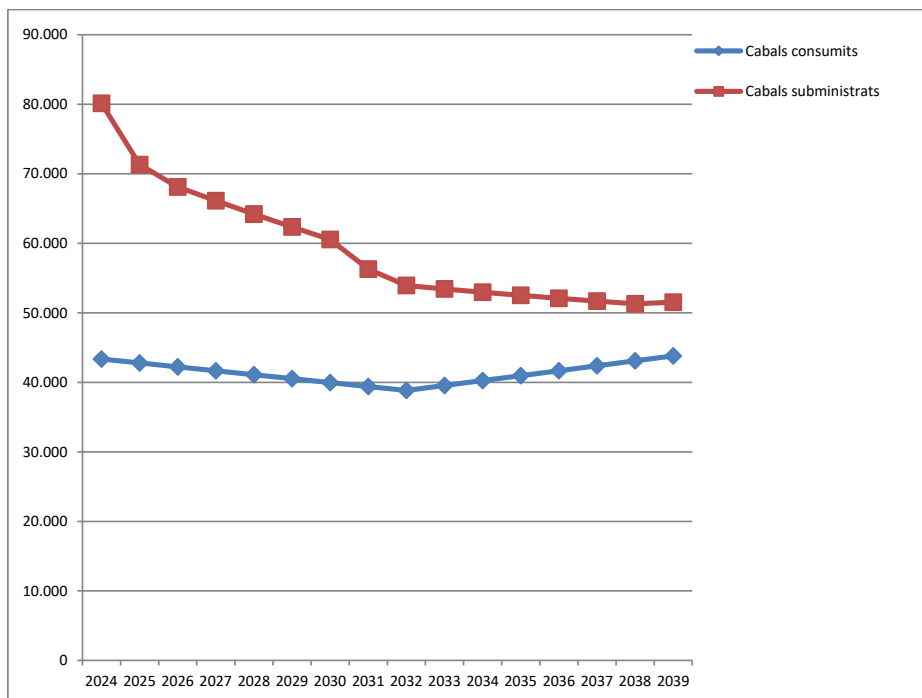
D'acord amb aquestes previsions de creixement, la realitat dels últims anys ha constatat, que la població tendirà a tenir creixement molt moderat o baix.

D'aquesta forma es representa en el següent gràfic l'evolució de la previsió de població al municipi els propers anys:



Imatge 43. Evolució de la població prevista

Pel que fa a cabals subministrats i consumits, tenint en compte millora del rendiment de la xarxa i lleuger creixement de les dotacions, té una evolució prevista que es mostra al gràfic adjunt:



Imatge 44. Previsió evolució cabals subministrats i consumits



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

9.2. Anàlisi de la disponibilitat de recursos

Tal com s'ha justificat a l'apartat 7.2.1. la captació en ús del municipi Palol de Revardit ha de permetre garantir la disponibilitat de recursos. S'ha de continuar, i si és possible millorar el rendiment de la xarxa el que permetrà no incrementar les necessitats d'aigua a subministrar en alta i mantenir l'eficiència general de l'abastament.

9.3. Anàlisi de la necessitat d'ampliació dels recursos

Al registre de l'Agència Catalana de l'Aigua, consten els aprofitaments municipals existents al municipi. També hi ha registre de diferents captacions privades.

Caldria investigar si alguna de les captacions privades es troba fora de servei i pot tenir potencial per incorporar-se al SMA.

També es considera l'alternativa de connexió del P.I. Jardí a la xarxa de Sant Julià de Ramis, per la seva proximitat.

Es considera que aquestes possibilitats permetrien augmentar la garantia de subministrament.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

10. ACTUACIONS PROPOSADES

10.1. Introducció

A continuació es proposen les actuacions necessàries relatives a l'abastament del municipi Palol de Revardit que resolen els problemes existents a la xara actual, alhora que donen servei a les noves zones de creixement. Les actuacions s'han dividit en les següents tipologies:

- Actuacions tipus A: Actuacions per a la millora del rendiment de la xarxa. Es tracta d'actuacions de renovació de les xarxes de transport que tenen materials obsolets o que presenten freqüents avaries, instal·lació de comptadors en les captacions, dipòsits i comptadors per sectoritzar la xarxa en baixa, instal·lació de comptadors en totes les dependències i consums municipals i realitzar campanyes programades de recerca de fuites.
- Actuacions tipus B: Actuacions per a la millora del funcionament de la xarxa. Es tracta d'actuacions per a l'adequació del funcionament de la xarxa amb les pressions dins d'uns límits correctes de funcionament (completant el mallat de la xarxa, instal·lant vàlvules reguladores de pressió o incrementant la pressió a la xarxa, etc..), garantir el subministrament a tots els usuaris del sistema i evitar l'aparició de pèrdues i trencaments, instal·lació d'un telecontrol de les infraestructures del sistema d'abastament i també actuacions per a la millora de la garantia del subministrament i de la qualitat del recurs
- Actuacions tipus C: Actuacions per al correcte funcionament de la xarxa contra incendis. Es tracta d'actuacions d'adequació de pressions a la xarxa per complir amb la normativa contra incendis i garantir la capacitat de reserva necessària.
- Actuacions tipus D: Actuacions per al compliment dels requeriments legals. Es tracta d'actuacions per al compliment de la normativa sanitària, revisió de les instal·lacions i adequació a la normativa elèctrica i instal·lació de tancaments, senyalització i adequació a la normativa de protecció de riscos laborals.
- Actuacions tipus E: Actuacions de nova xarxa d'abastament per ampliar zones de subministrament i ampliar el subministrament a tots els possibles usuaris del Sistema. Cal tenir en compte que els costos d'aquesta última tipologia s'inclouen a títol informatiu, ja que no han d'anar imputats al municipi sinó als diferents sectors urbanístics



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

10.2. Actuacions proposades

A continuació s'adjunta el pla d'inversions de les actuacions proposades per a resoldre les problemàtiques detectades en els apartats anteriors, desglossades per les diferents tipologies i especificant si es tracta d'actuacions corresponents a les infraestructures de la xarxa en baixa o en alta.

CODIFICACIÓ	CODI	TIPUS ACTUACIÓ	DESCRIPCIÓ	CONSIDERACIÓ	ANY PREVIST	FINANÇAMENT
ACTUACIONS PER A LA MILLORA DEL RENDIMENT DE LA XARXA	A.1	RENOVACIÓ XARXA BAIXA	Renovació de la xarxa en baixa dels nuclis de Palol, La Banyeta i P.I. Jardí de les conduccions de PVC, PEAD que presenten fuites i avaries i que cal incrementar diàmetre per implantar hidrants que sumen un total de 3.444 ml. Substitució conduccions antigues, mallat i valvuleria.	Baixa	2025-2035	Ajuntament i extern subvencions
	A.2	SECTORITZACIÓ XARXA EN BAIXA	Instal·lació de 21 comptadors de sector en la xarxa en baixa per conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega	Baixa	2025-2030	Ajuntament i extern subvencions
	A.3	COMPTADORS ABONATS	Renovació progressiva i anual del parc de comptadors, per comptadors digitals amb telelectura, amb mòdul de comunicació integrat NB-IOT	Baixa	2030-2040	Ajuntament i extern subvencions
	A.4	RENOVACIÓ XARXA ALTA	Renovació de la xarxa en alta des del Pou Creu fins al dipòsit de Palol i des del dipòsit de la Banyeta fins al dipòsit de Palol de les conduccions de PVC, que sumen un total de 1.978 ml. Substitució conduccions antigues, mallat i valvuleria.	Alta	2025-2030	Ajuntament i extern subvencions





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ACTUACIONS MILLORA DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA	B.1	IMPLANTAR TELECONTROL	Instal·lació noves estacions remotes a totes les instal·lacions i centralització a Ajuntament i Centre de Control. Telecontrol de bombaments, cabalímetres i nivells	Alta i Baixa	2029	Ajuntament i extern subvencions
	B.2	CLORACIÓ AUTOMÀTICA AL DIPOSIT P.I. JARDÍ	Instal·lar equip analitzador-dosificador de clor en continu, i posterior integració al telecontrol de la xarxa	Baixa	2025	Ajuntament i extern subvencions
	B.3	AMPLIACIÓ ALJUB LA BANYETA	Ampliar dipòsit aljub de la Banyeta i grup de pressió	Baixa	2030	Ajuntament
ACTUACIONS PER AL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA XARXA CONTRA INCENDIS	C.1	MILLORA XARXA CONTRA INCENDIS. INSTAL·LACIÓ HIDRANTS	Instal·lar hidrants a tota la xarxa per complementar l'existent i donar cobertura a tots els nuclis	Baixa	2027	Ajuntament
COMPLIMENT DELS REQUERIMENTS LEGALS	D.1	LEGALITZACIÓ ELÈCTRICA INSTAL·LACIONS	Revisió ECA de les instal·lacions i adequació normativa elèctrica.	Alta	2030	Ajuntament
COMPLIMENT DELS REQUERIMENTS LEGALS	D.2	MILLORES SANITAT I NORMATIVA PRL	Instal·lació de tancaments i adequació instal·lació normativa PRL	Alta i Baixa	2025	Ajuntament i extern subvencions
NOVA XARXA	E.1	POSADA EN ÚS NOUS POUS	Posada en ús de nou pou: compra, entubació, electrificació, equipament i conduccions fins Dipòsit de Palol i P.I. Jardí	Alta	2029	Ajuntament i extern subvencions
	E.2	CONNEXIÓ XARXA DE SANT JULIÀ DE RAMIS	Connexió des del punt més proper de la xarxa de Sant Julià de Ramis, fins el dipòsit de P.I. Jardí.	Alta	2030	Ajuntament i extern subvencions





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

11. ANÀLISI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA FUTURA

11.1. Funcionament hidràulic de la xarxa futura

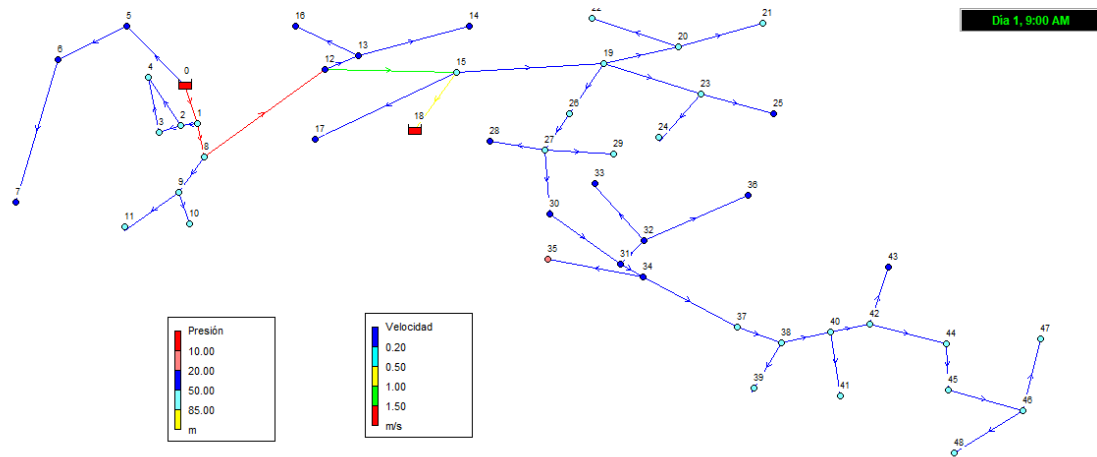
S'ha comprovat el funcionament de la xarxa futura Palol de Revardit per les actuacions previstes considerant les tres hipòtesis establertes: consum punta, consum mínim i consum punta amb dos hidrants en funcionament.

11.1.1. Resultat de la simulació de la xarxa futura amb consum punta

Simulació amb consum punta

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions mínimes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser inferiors a 15 - 20 m.c.a, per així assegurar una pressió mínima en el punt de connexió de servei. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en el moment de màxim consum (model de consum punta).

A continuació es descriuen les principals conclusions obtingudes dels resultats del càlcul hidràulic realitzat per aquest escenari futur sense funcionament dels hidrants d'incendis en hora punta, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.



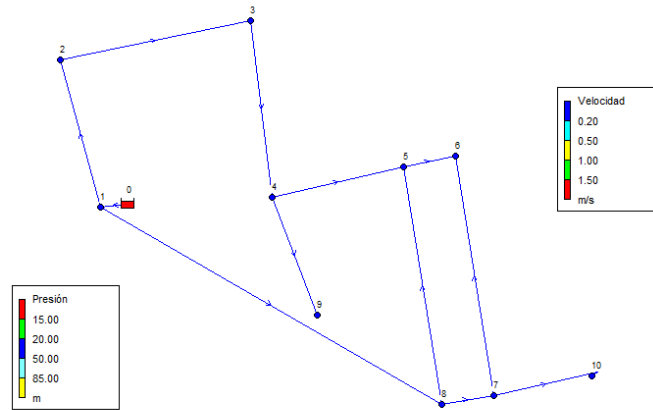
Imatge 45. Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Dia 1, 9:00 AM



Imatge 46. Xarxa de Polígon Industrial Jardí

A nivell de pressions màximes la major part de les xarxes està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari. Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí la pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.

Les velocitats en la major part de la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,5 m/s, sent aquesta situació per tant correcta. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.

Simulació amb consum vall

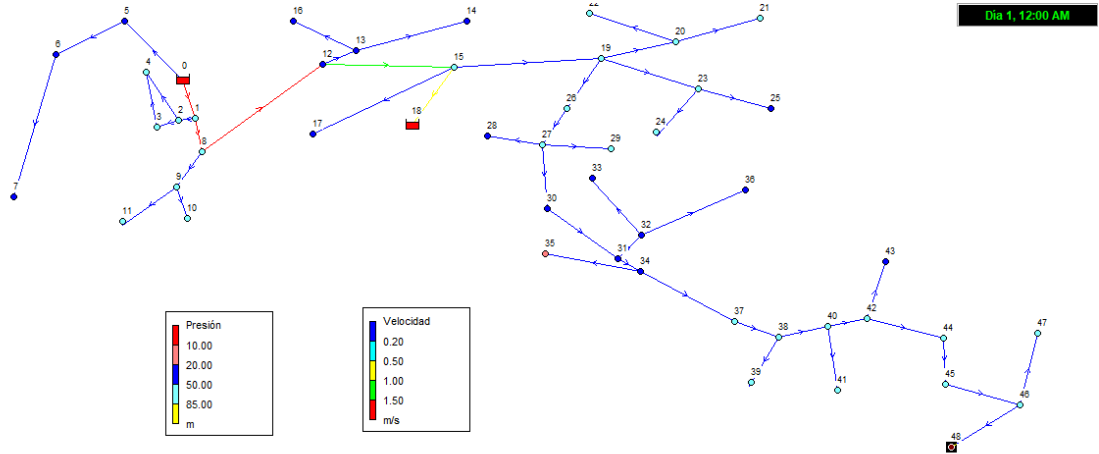
A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari futur sense hidrants d'incendis en hora vall, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions màximes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser superiors a 60-80 m.c.a, per així minimitzar el risc d'aparició de fuites i trencaments en la xarxa.

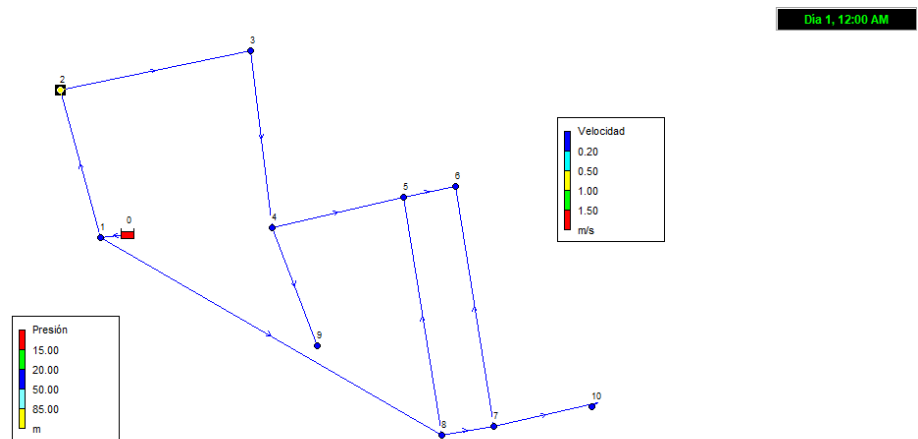


Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Imatge 47. Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Imatge 48. Xarxa de Polígon Industrial Jardí

A nivell de pressions màximes la major part de les xarxes està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari. Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí i pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.

Les velocitats en la major part de la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,5 m/s, sent aquesta situació per tant correcta. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.

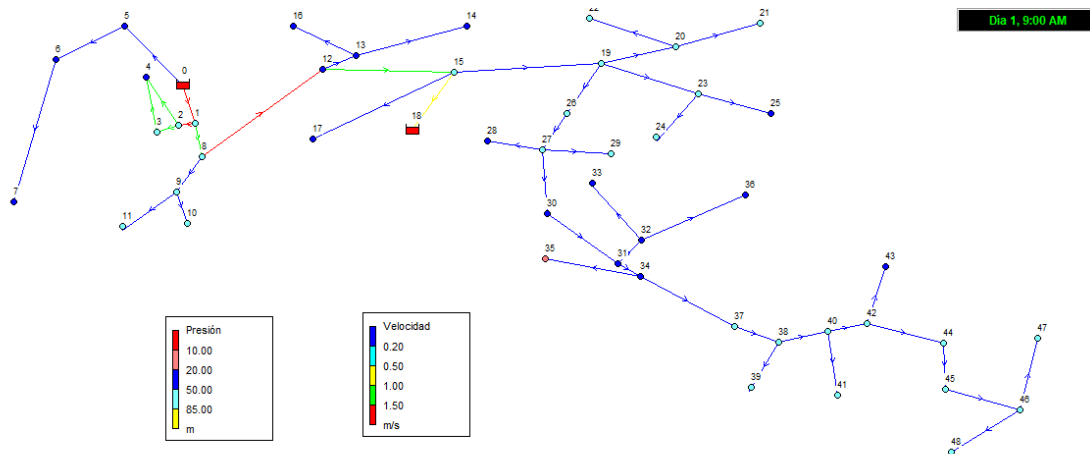


Ajuntament de Palol de Revardit

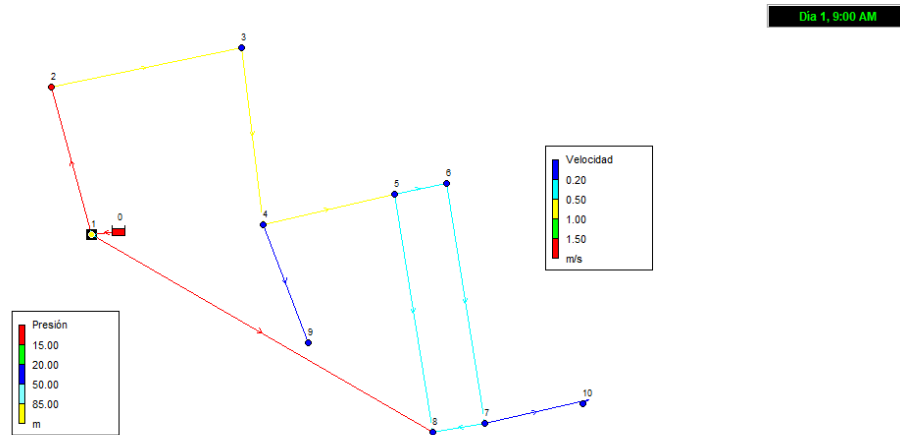
Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

11.1.2. Resultat de la simulació de la xarxa futura amb consum punta i dos hidrants en funcionament

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari amb hidrants d'incendis en hora punta en la situació futura, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.



Imatge 49. Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Imatge 50. Xarxa de Polígon Industrial Jardí

Els resultats obtinguts mostren que sí que es garanteix l'abastament de la xarxa amb el funcionament dels hidrants existent, tant a la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

Durant l'episodi d'incendi, es poden mantenir les pressions als hidrants necessàries i inclús a la resta de la xarxa les pressions estan en tots els punts. Hi ha també un augment de les velocitats





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

en la canonada on està instal·lat el hidrant, però en la major part de les dues xarxes estan per sota de 1,5 m/seg, únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan per sobre d'aquesta velocitat, superant lleugerament els 3 m/s en la situació amb el funcionament dels 2 hidrants. També supera els 3 m/s la canonada de sortida del dipòsit del Polígon Industrial Jardí en direcció al nord.

11.2. Conclusions sobre l'estat de la xarxa futura

Un cop analitzada i estudiada la xarxa futura de distribució Palol de Revardit, tal com s'ha descrit en apartats anteriors, es poden extreure les següents conclusions:

- La xarxa d'abastament també funciona de forma correcta en la situació futura de previsible increment de consums, a nivell de pressions en la situació futura sense hidrants en funcionament, de forma similar a la situació actual
- En la situació futura les xarxes amb els hidrants en funcionament també funcionen correctament de forma similar a la situació actual. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats superen lleugerament els 3 m/s en la situació amb el funcionament dels 2 hidrants, També supera els 3 m/s la canonada de sortida del dipòsit del Polígon Industrial Jardí en direcció nord.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

12. ANÀLISI ECONÒMIC I FINANCER

12.1. Anàlisi costos del servei i tarifa actuals

L'Ajuntament de Palol de Revardit realitza el SMA directament, amb el suport de l'empresa Hidràulica i Electricitat S.L..

El servei d'abastament compta actualment amb **164 abonats**, subministrats mitjançant cabals procedents de captacions pròpies i de compra d'aigua a Aigües de Banyoles a través de les xarxes de Cornellà de Terri i recentment a través de la xarxa de Camós. Dels 164 abonats 124 són abonats domèstics, 39 industrials i 1 ramader.

El total de despeses associades al servei d'aigua potable durant l'any 2023 s'estima que va ser de 93.485,37 €, repartits en els següents conceptes:

- Personal
- Energia elèctrica
- Materials i Conservació
- Tractament i desinfecció
- Compra aigua
- Altres despeses

CONCEPTE	COST (€)
PERSONAL	26.203,72 €
Manteniment extern	21.752,04 €
D. Indirectes (5%)	4.451,68 €
ENERGIA ELÈCTRICA	17.231,26 €
Electra Avellaneda	14.416,73 €
Agri Energia	2.814,53 €
AVARIES	1.591,10 €
TRACTAMENT	2.636,94 €
COMPRA AIGUA	42.946,16 €
Proveïments aigua	37.937,00 €
Cubes	5.009,16 €
ALTRES DESPESES	2.876,19 €
Financeres	585,90 €
Altres	162,00 €
Autoliquidació cànon	2.128,29 €
TOTAL REAL	93.485,37 €
TOTAL REAL* sense D. Ind	89.033,69 €

Taula 19. Despeses del servei



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Els ingressos actuals al servei d'abastament d'aigua potable provenen de les tarifes de subministrament d'aigua, informades favorablement per la Corporació Municipal i aprovades per la Comissió de Preus de Catalunya.

L'any 2023 els ingressos van ser de:

INGRESSOS NETS 2023	62.490,74 €
Dèficit	30.994,63 (49,60%)

Pel que fa als ingressos previstos per l'any 2024 amb les tarifes implantades s'estima en:

INGRESSOS NETS previstos 2024	74.988,89 €
Dèficit	20.833,62 (21,74%)

La tarifa mitjana resultant d'aquest estudi és d'1,72 €/m³, en considerar uns ingressos de 74.988,89 €/any i un cabal previst a facturar de 43.376 m³/any.

El preu mig de l'aigua a Palol de Revardit és de 1,72 €/m³, el qual és inferior a la mitjana del sector a Catalunya, fixat en fixat en 2,439 €/m³ (segons dades de l'observatori del preu de l'aigua a Catalunya de l'any 2023 -Agència Catalana de l'Aigua, per a un consum de 12 m³ al mes). Aquest preu també és lleugerament inferior, si es compara amb la mitjana de la província de Girona (1,778 €/m³).



Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 78 de 221

SIGNATURES

1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

COMPLIMENT DELS REQUERIMENTS LEGALSS	D.1	LEGALITZACIÓ ELECTRICA INSTAL·LACIONS LEGALSS	Revisió ECA de les instal·lacions i adequació normativa elèctrica.	Alta	20.000 €	2030	Ajuntament
COMPLIMENT DELS REQUERIMENTS LEGALSS	D.2	MILLORES SANITAT I NORMATIVA PRL	Instal·lació de tancaments i adequació instal·lació normativa PRL	Alta i Baixa	15.000 €	2025	Ajuntament i extern subvencions
NOVA XARXA	E.1	POSADA EN NOUS POUS	Posada en ús de nou pou: compra, entubació, electrificació, equipament i conduccions fins Dipòsit de Palol i P.I. Jardí	Alta	100.000 €	2029	Ajuntament i extern subvencions
	E.2	CONNEXIÓ XARXA DE SANT JULIÀ DE RAMIS	Connexió des del punt més proper de la xarxa de Sant Julià de Ramis, fins el dipòsit de P.I. Jardí.	Alta	80.000 €	2030	Ajuntament i extern subvencions

MEMÒRIA / ANNEX

Pàgina 77 de 81





Ajuntament Palol de Revardit



Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

12.3. Programa econòmic i financer per a la sostenibilitat del servei

COST DEL SERVEI

La següent taula resumeix totes les dades de l'anàlisi de costos del servei d'abastament pels tres escenaris analitzats:

	DESPESES TOTALS (€)	INGRESSOS TOTALS (€)	MARGE ACUMULAT I INTERESSOS (€)
ESCENARI 1	1.667.862 €	1.172.317 €	-495.545 €
ESCENARI 2	1.545.919 €	1.172.317 €	-373.602 €
ESCENARI 3	1.570.085 €	1.346.106 €	-223.979 €

A la vista dels resultats el servei no és finançable segons el règim tarifari actual en els escenaris 1,2 i 3.

Per tal de poder assumir les despeses del servei, la repercussió de costos s'hauria de mantenir d'acord amb els resultats obtinguts a la taula tarifària segons el següent promig pels diferents escenaris:

	TARIFA (€/M ³)
ESCENARI 1	2,521
ESCENARI 2	2,147
ESCENARI 3	2,032

XARXA EN BAIXA

La següent taula resumeix totes les dades dels costos del servei d'abastament incloent les inversions previstes per la xarxa en baixa:

	DESPESES TOTALS (€)	INGRESSOS TOTALS (€)	MARGE ACUMULAT I INTERESSOS (€)
ESCENARI 1	2.366.982 €	1.172.317 €	-1.194.665 €
ESCENARI 2	2.245.039 €	1.172.317 €	-1.072.722 €
ESCENARI 3	2.269.205 €	1.346.106 €	-923.099 €

A la vista dels resultats les actuacions previstes en baixa i els costos del servei no són finançables segons el règim tarifari actual. La tarifa vigent no assegura la recuperació de costos d'explotació i les inversions de la xarxa en baixa.





Ajuntament Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Per tal de poder assumir les despeses del servei i les inversions previstes la repercussió de costos s'hauria de mantenir d'acord amb els resultats obtinguts a la taula tarifària segons el següent promig pels diferents escenaris:

	TARIFA (€/M³)
ESCENARI 1	3,578
ESCENARI 2	3,119
ESCENARI 3	2,937

XARXA EN ALTA

La següent taula resumeix totes les dades de l'anàlisi de costos del servei, d'abastament incloent les inversions previstes per la xarxa en baixa i en alta:

	DESPESES TOTALS (€)	INGRESSOS TOTALS (€)	MARGE ACUMULAT I INTERESSOS (€)
ESCENARI 1	2.874.562 €	1.172.317 €	-1.702.245 €
ESCENARI 2	2.752.619 €	1.172.317 €	-1.580.302 €
ESCENARI 3	2.776.785 €	1.346.106 €	-1.430.679 €

A la vista dels resultats les actuacions previstes en baixa i en alta i els costos del servei no són finançables segons el règim tarifari actual. La tarifa vigent no assegura la recuperació de costos d'exploració i les inversions de la xarxa en baixa i en alta.

Per tal de poder assumir les despeses del servei i totes les inversions previstes la repercussió de costos s'hauria de mantenir d'acord amb els resultats obtinguts a la taula tarifària segons el següent promig pels diferents escenaris:

	TARIFA (€/M³)
ESCENARI 1	4,345
ESCENARI 2	3,824
ESCENARI 3	3,594



Ajuntament Palol de Revardit



Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

13. CONCLUSIONS

Les principals conclusions del Pla Director Palol de Revardit són:

- L'aigua municipal prové de diferents pous i captacions pròpies, que abasteixen als nuclis de Palol de Revardit, La Banyeta, Riudellots de la Creu, P.I. Jardí i altres nuclis disseminats que s'estenen al llarg de la carretera C-66. La gestió de l'abastament municipal recau en l'Ajuntament en companyia de l'empresa de manteniment ASSA. També disposa d'una connexió a la xarxa municipal de Cornellà de Terri per abastir la zona de la Banyeta, i en casos d'emergència a la resta del municipi.
- Les captacions existents impulsen l'aigua fins el dipòsit principal de Palol i des d'aquest dipòsit s'alimenta el dipòsit secundari de Palol, el dipòsit de cua del P.I. Jardí, el P.I. de la Banyeta i la resta de nuclis i disseminats del municipi. En el cas de manca d'aigua, l'aigua provinent del Cornellà de Terri, arriba fins aljub de la Banyeta, i des d'aquest punt, mitjançant una canonada reversible, arriba fins el dipòsit principal de Palol. Recentment s'ha realitzat conducció provinent des del municipi de Camós que arriba fins el pou de la Creu, per reforçar abastament.
- La xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi és majoritàriament ramificada i molt extensa. La distribució des del dipòsit es realitza per gravetat des del dipòsit principal i pressuritzada des dels dipòsits secundari de Palol, aljub de la Banyeta i dipòsit del P.I. Jardí.
- La xarxa de distribució en baixa del municipi Palol de Revardit utilitza principalment canonades de PVC i també de PEAD.
- El rendiment de la xarxa en baixa a partir de les dades de l'últim any és baix i està a l'entorn del 54,1%, i el promig dels dos últims anys al voltant del 44-45%. El fet que la xarxa sigui molt extensa i ramificada, afegint que el percentatge de consums industrials és molt alt, és el principal motiu pel que hi ha rendiment baix i dotacions elevades.
- Hi ha una sèrie d'actuacions que han d'anar adreçades a la millora del rendiment de la xarxa en baixa i en alta, i en concret: renovar els trams de la conducció en alta antics, sectorització de la xarxa en baixa instal·lant diversos comptadors en les canonades per determinar possibles fuites, i col·locar comptadors per telecontrolar fuites de la xarxa. També es proposa la renovació progressiva i anual del parc de comptadors dels abonats instal·lant comptadors telecontrolats.
- La capacitat de regulació dels dipòsits del nucli Palol de Revardit és adequada per la situació actual i futura punta, i també suficient pel requerit estrictament per la situació d'incendis.
- També caldria petites actuacions per complir els requeriments normatius i en concret: revisió de les ECAs de les instal·lacions i adequació a la normativa elèctrica, adequació a la normativa de prevenció de riscos laborals i tancament del dipòsit.
- La qualitat de l'aigua de les captacions és correcta ja no es superen els valors límits de la normativa vigent.
- Caldria realitzar altres actuacions de millora del funcionament de la xarxa com: implantació d'un sistema de telecontrol dels dipòsits i bombaments centralitzat a l'ajuntament.



Ajuntament Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

- No cal a curt ni mig termini ampliar els recursos disponibles, a menys que la situació canviés de forma radical per algun fet poc previsible per la realitat dels últims anys i els estudis demogràfics i estratègics realitzats. Seria convenient disposar de nous recursos per augmentar la garantia de subministrament i per això es planteja la necessitat de posada en ús d'un pou fora de servei. La connexió del P.I. Jardí amb la xarxa de Sant Julià de Ramis per la seva proximitat, es considera viable per minimitzar recorreguts de la xarxa d'abastament.
- A la vista dels resultats el servei no és finançable en el supòsit de manteniment. Tampoc es podrien assumir les inversions proposades de millora de la xarxa en baixa i en alta. Per tal de poder assumir les inversions previstes la repercussió de costos s'hauria d'augmentar d'acord amb els resultats obtinguts a l'anàlisi tarifari realitzat, o trobar fons per al finançament i realització de les actuacions proposades.

Barcelona, Gener de 2024

DE FRANCISCO
DE ARRIBA,
MARIA ESTER
(AUTENTICACI
ÓN)

Firmado digitalmente por DE
FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA
ESTER (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=43431088G,
sn=DE FRANCISCO,
givenName=MARIA ESTER,
cn=DE FRANCISCO DE ARRIBA,
MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2024.04.22 09:56:48
+02'00'

Signat: Ester de Francisco de Arriba

Enginyera Civil / Enginyera Tècnica

d'Obres Públiques

Philae Enginyeria de Projectes, S.L.

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 83 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ANNEX 1. FITXES ACTUACIONS PROGRAMADES

1. INTRODUCCIÓ..... 2



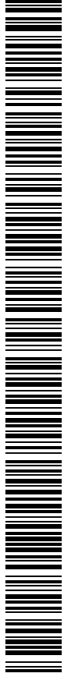
Ajuntament de Palol de Revardit


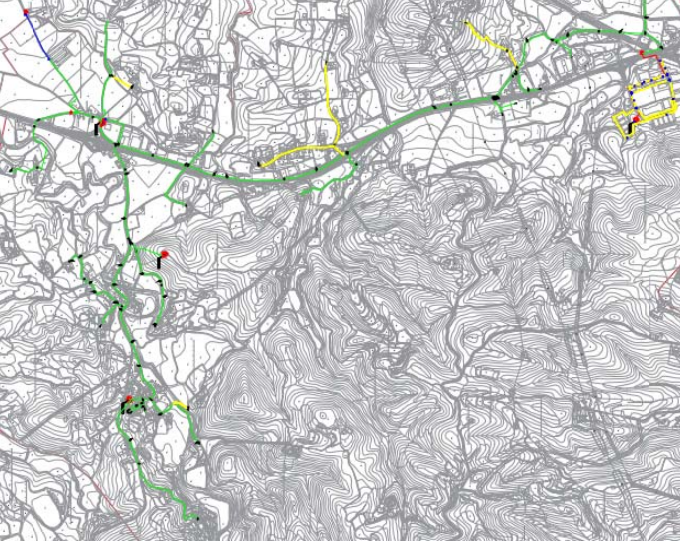
Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

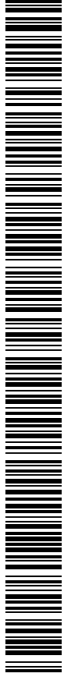
1. INTRODUCCIÓ

A continuació es proposaran les actuacions necessàries relatives al abastament de Palol de Revardit que resolen els problemes existents a la xarxa actual, alhora que cobriran les demandes de les noves zones de creixement. Les actuacions s'han dividit en les següents fases:

- Actuacions tipus A: Actuacions per al compliment de la normativa.
- Actuacions tipus B: Actuacions per a la millora del rendiment.
- Actuacions tipus C: Actuacions per a la millora del funcionament de la xarxa.
- Actuacions tipus D: Actuacions per a l'adequació de la xarxa contra incendis.
- Actuacions tipus E: Ampliacions xarxa d'abastament




 <p>AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT</p> <p>SISTEMA PALOL DE REVARDIT</p> <p>SUBSISTEMA PALOL, LA BANYETA, P.I. JARDI I RIUDELLOTS DE LA CREU</p>	<p>ACTUACIONS PLA DIRECTOR</p> <p>CODI ACTUACIÓ A.1 RENOVACIÓ XARXA EN BAIXA</p> <p>DESCRIPCIÓ Renovació de la xarxa en baixa dels nuclis de Palol, La Banyeta i P.I. Jardí de les conduccions de PVC, PEAD que presenten fuites i avaries i que cal incrementar diàmetre per implantar hidrants que sumen un total de 3.444 ml. Substitució conduccions antigues, mallat i valvuleria.</p> <p>TIPUS ACTUACIÓ Xarxa Baixa</p> <p>OBJECTE Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema</p> <p>DESENCADENANT Millora rendiment i funcionalitat de la xarxa</p> <p>PERÍODE PREVIST 2025-2035</p> <p>PRESSUPOST (PEC s IVA) 378.840,00 €</p>	<p>XARXA BAIXA</p> <p>MATERIAL</p> <p>PVC 1910 ml PEAD 1534 ml TOTAL XARXA 3.444 ml</p> <p>Es proposa la substitució de les conduccions de la xarxa en baixa que actualment tenen diàmetres insuficients per instal·lar hidrants i per altra banda la substitució de part de la xarxa del P.I. Jardí que presenta fuites i avaries.</p>	
---	--	---	---

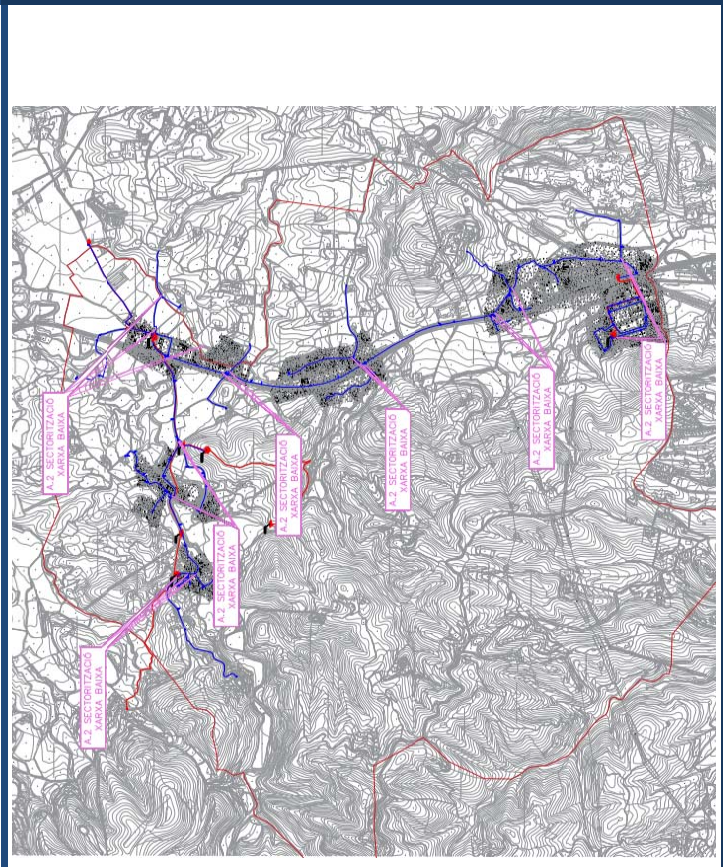
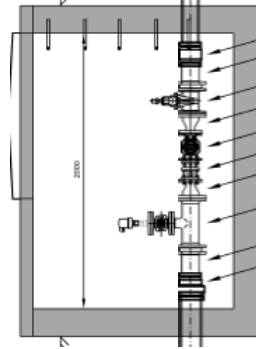
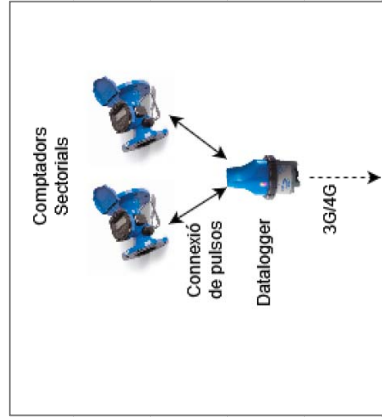


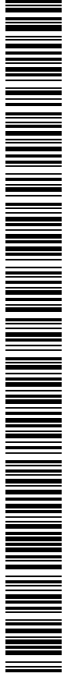
AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR	
CODI ACTUACIÓ	A.2 SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EN BAIXA
DESCRIPCIÓ	Instal·lació de 21 comptadors de sector en la xarxa en baixa per conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega
TIPUS ACTUACIÓ	Xarxa Baixa
OBJECTE	Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema
DESENCADENANT	Millora eficiència de la xarxa
PERÍODE PREVIST	2025 - 2030
PRESSUPOST	94.500,00 €

	
AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT	
SISTEMA PALOL DE REVARDIT SUBSISTEMA PALOL, LA BANYETA, P.I. JARDÍ I RIUDELLOTS DE LA CREU	

Es proposa instal·lació de comptadors de sector que s'ubicaran dins de l'arqueta sectorització (vàlvules de comporta abans i després de comptador, comptador de sector, rodet de desmuntatge i ventosa), que disposarà de xarxa de comunicació i plataforma software, per telecontrolar el cabal subministrat per cada sector.

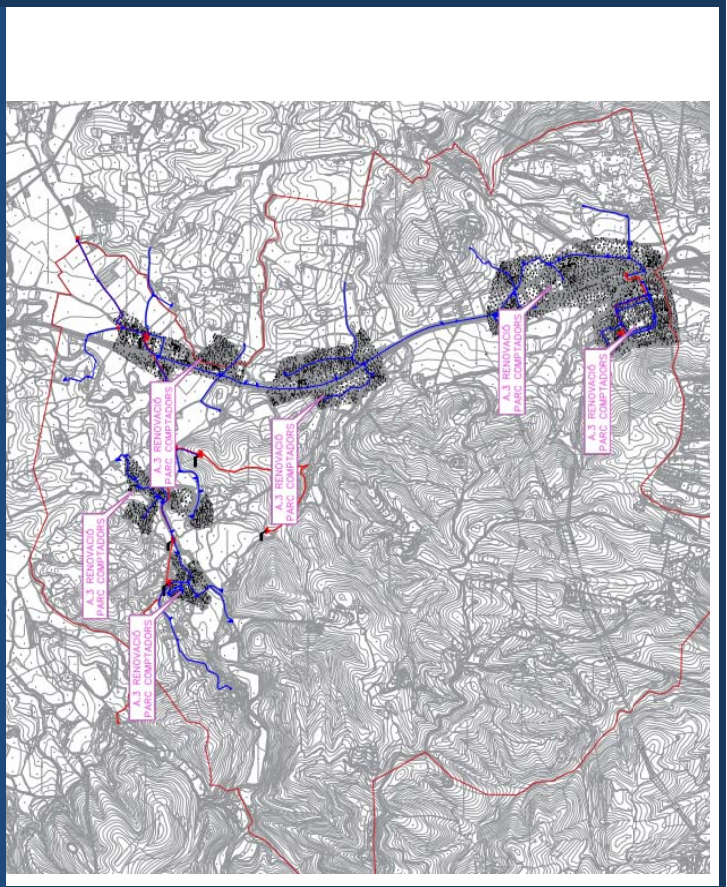




AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR	
CODI ACTUACIÓ	A.3 COMPTADORS ABONATS
DESCRIPCIÓ	Renovació progressiva i anual del parc de comptadors, per comptadors digitals amb telelectura, amb mòdul de comunicació integrat NB-IOT
TIPUS ACTUACIÓ	Xarxa Baixa
OBJECTE	Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema
DESENCADENANT	Millora eficiència de la xarxa
PERÍODE PREVIST	2030-2040
PRESSUPOST	43.280,00 €


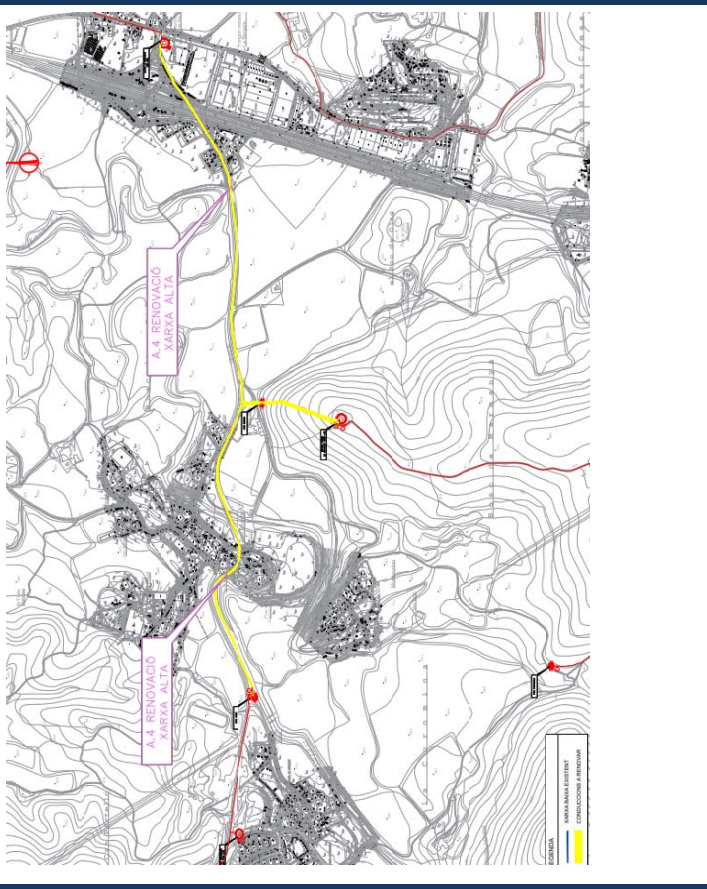
	AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
SISTEMA PALOL DE REVARDIT	
SUBSISTEMA PALOL, LA BANYETA, P. I JARDÍ I RIUDELLOTS DE LA CREU	



Renovació del parc de comptadors per comptadors digitals amb telelectura. Aquesta actuació disminuirà el temps emprat per la lectura de comptadors, agilitzant d'aquesta manera les feines de manteniment. Anualment, permetrà reduir les pèrdues per subcontatge i l'anàlisi del balanç hidràulic diàriament.





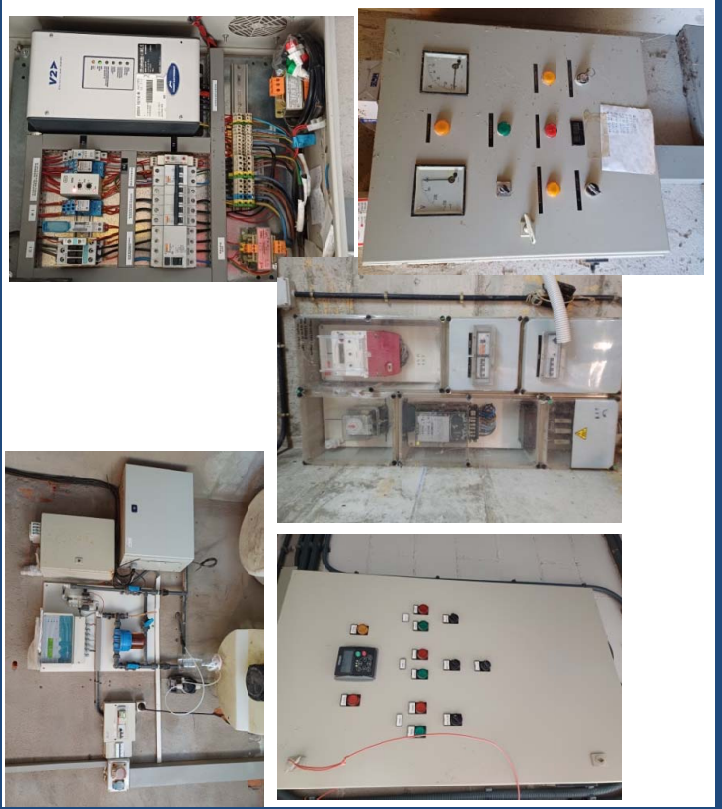
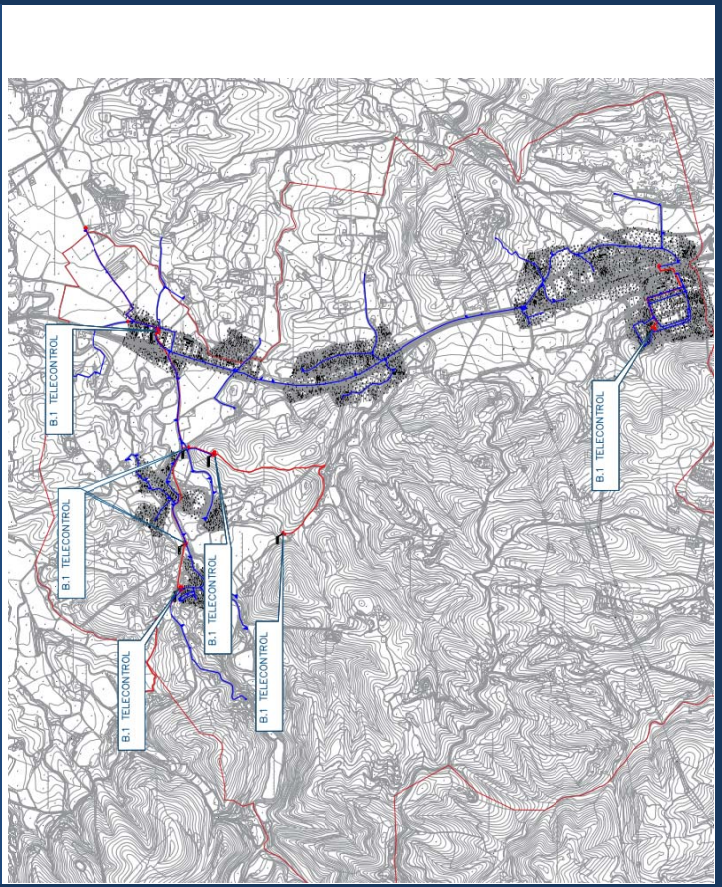
 <p>AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT</p> <p>SISTEMA PALOL DE REVARTIT SUBSISTEMA PALOL, LA BANYETA, P.I. JARDÍ I RIUDELLOTS DE LA CREU</p>	<table border="1"><tr><td colspan="2">ACTUACIONS PLA DIRECTOR</td></tr><tr><td>CODI ACTUACIÓ</td><td>A.4 RENOVACIÓ XARXA ALTA</td></tr><tr><td>DESCRIPCIÓ</td><td>Renovació de la xarxa en alta des del Pou Creu fins al dipòsit de Palol i des del dipòsit de la Banyeta fins al dipòsit de Palol de les conduccions de PVC, que sumen un total de 1.978 ml. Substitució conduccions antigues, malla i valvuleria.</td></tr><tr><td>TIPUS ACTUACIÓ</td><td>Xarxa Alta</td></tr><tr><td>OBJECTE</td><td>Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema</td></tr><tr><td>DESENCADENANT</td><td>Millora eficiència de la xarxa</td></tr><tr><td>PERÍODE PREVIST</td><td>2025- 2030</td></tr><tr><td>PRESSUPOST</td><td>217.580,00 €</td></tr></table>	ACTUACIONS PLA DIRECTOR		CODI ACTUACIÓ	A.4 RENOVACIÓ XARXA ALTA	DESCRIPCIÓ	Renovació de la xarxa en alta des del Pou Creu fins al dipòsit de Palol i des del dipòsit de la Banyeta fins al dipòsit de Palol de les conduccions de PVC, que sumen un total de 1.978 ml. Substitució conduccions antigues, malla i valvuleria.	TIPUS ACTUACIÓ	Xarxa Alta	OBJECTE	Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema	DESENCADENANT	Millora eficiència de la xarxa	PERÍODE PREVIST	2025- 2030	PRESSUPOST	217.580,00 €
ACTUACIONS PLA DIRECTOR																	
CODI ACTUACIÓ	A.4 RENOVACIÓ XARXA ALTA																
DESCRIPCIÓ	Renovació de la xarxa en alta des del Pou Creu fins al dipòsit de Palol i des del dipòsit de la Banyeta fins al dipòsit de Palol de les conduccions de PVC, que sumen un total de 1.978 ml. Substitució conduccions antigues, malla i valvuleria.																
TIPUS ACTUACIÓ	Xarxa Alta																
OBJECTE	Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema																
DESENCADENANT	Millora eficiència de la xarxa																
PERÍODE PREVIST	2025- 2030																
PRESSUPOST	217.580,00 €																
<p>XARXA ALTA</p> <p>PVC125 1.978 ml Conducció Pou Creu 922 ml Conducció La Banyeta 1.056 ml Es proposa la substitució de les conduccions de la xarxa en alta de PVC des del pou de la Creu i des de l'Ajúb de la Banyeta fins el dipòsit principal de Palol.</p>																	

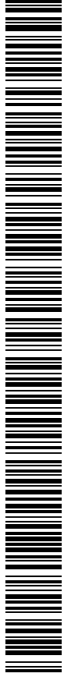


AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR	
CODI ACTUACIÓ	B.1 IMPLANTACIÓ TELECONTROL
DESCRIPCIÓ	Instal·lació noves estacions remotes a totes les instal·lacions i centralització a Ajuntament i Centre de Control. Telecontrol de bombaments, cabalmetres i nivells
TIPUS ACTUACIÓ	Alta i Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament de les instal·lacions
PERÍODE PREVIST	2029
PRESSUPOST	90.000,00 €

	AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
SISTEMA	PALOL DE REVARDIT
SUBSISTEMA	PALOL, LA BANYETA, P.I. JARDÍ I RIUDELLOTS DE LA CREU

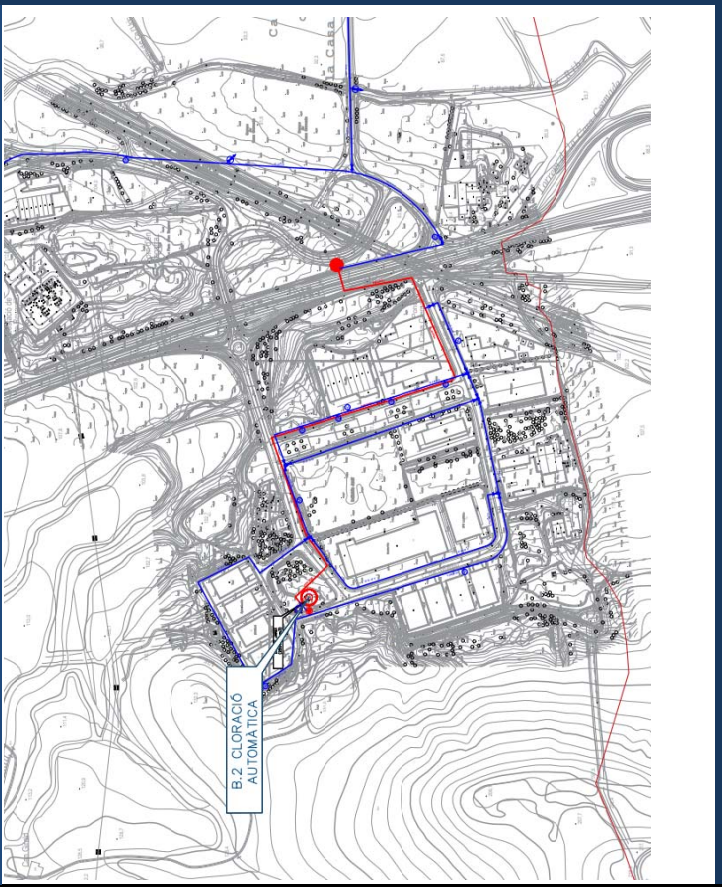





AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

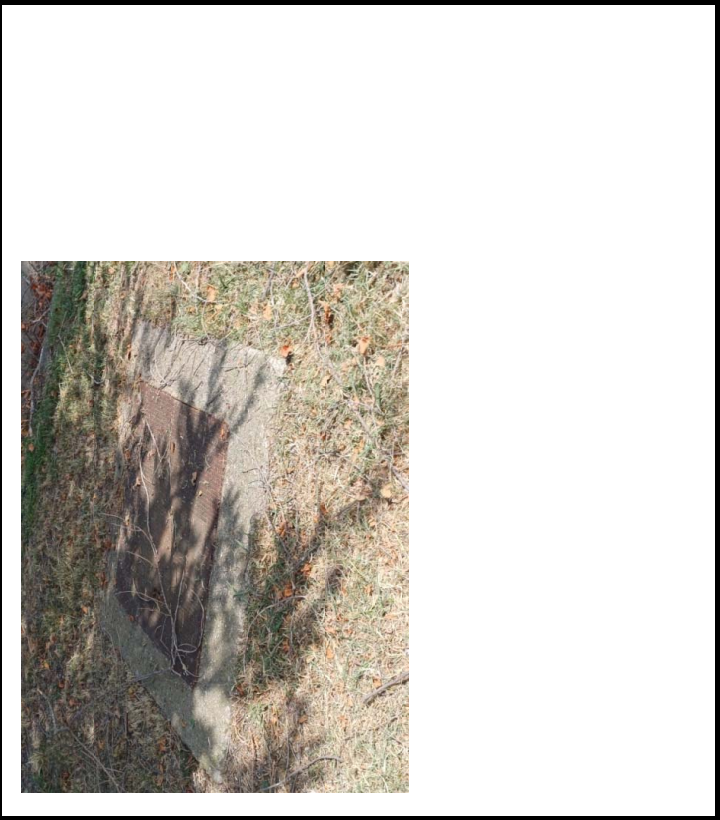
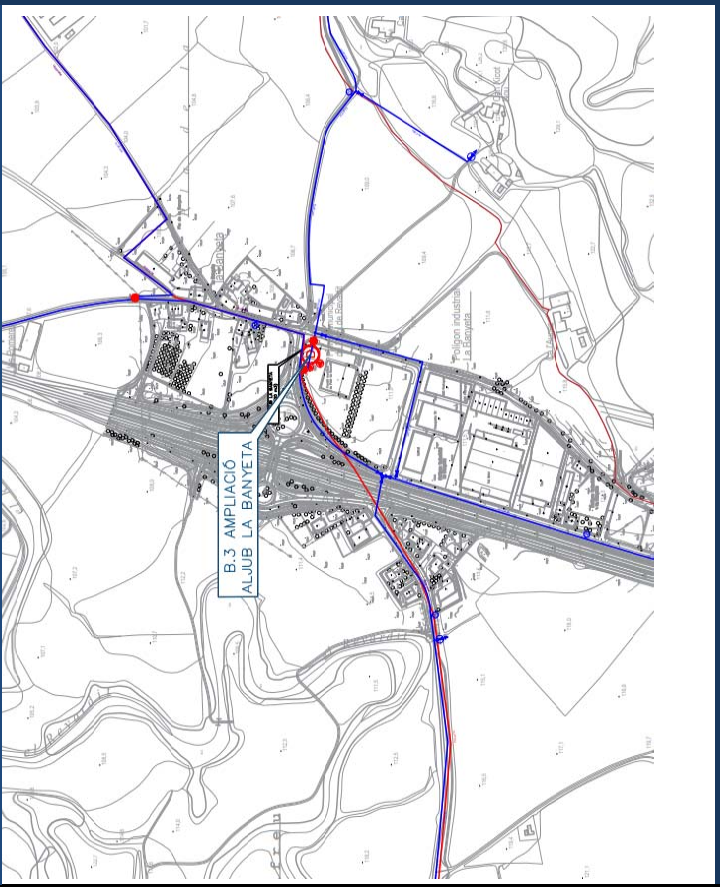
ACTUACIONS PLA DIRECTOR	
CODI ACTUACIÓ	B.2 CLORACIÓ AUTOMÀTICA AL P.I. JARDÍ
DESCRIPCIÓ	Instal·lar equip analitzador-dosificador de clor en continu, i posterior integració al telecontrol de la xarxa
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament de les instal·lacions
PERÍODE PREVIST	2025
PRESSUPOST	5.500,00 €

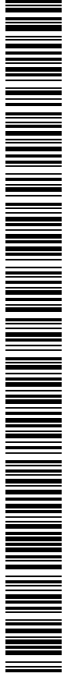
AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
SISTEMA PALOL DE REVARDIT
SUBSISTEMA PALOL P.I. JARDÍ





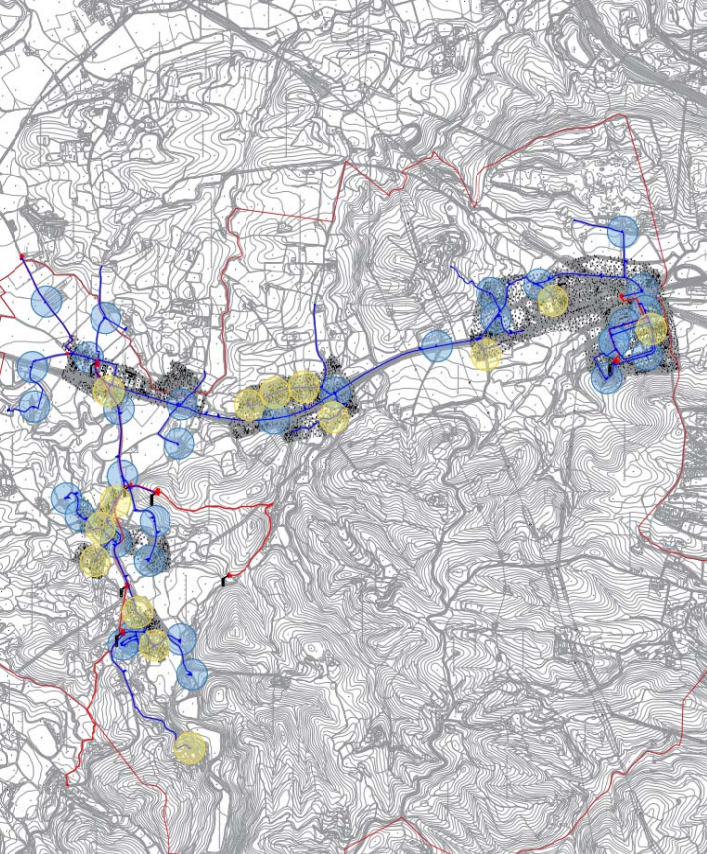


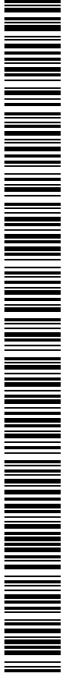
	
AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT	
SISTEMA PALOL DE REVARDIT	
SUBSISTEMA PALOL, LA BANYETA, P.I. JARDÍ I RIUDELLOTS DE LA CREU	
ACTUACIONS PLA DIRECTOR	
CODI ACTUACIÓ	B.3 AMPLIACIÓ ALJUB LA BANYETA
DESCRIPCIÓ	Ampliar dipòsit aljub de la Banyeta i grup de pressió
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament de les instal·lacions
PERÍODE PREVIST	2030
PRESSUPOST	120.000,00 €





AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

 AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT	<p>ACTUACIONS PLA DIRECTOR</p> <table border="1"> <tr> <td>CODI ACTUACIÓ</td> <td>C.1 MILLORA XARXA CONTRAINCENDIS. INSTAL·LACIÓ HIDRANTS</td> </tr> <tr> <td>DESCRIPCIÓ</td> <td>Instal·lar hidrants a tota la xarxa per complementar l'existent i donar cobertura a tots els nuclis</td> </tr> <tr> <td>TIPUS ACTUACIÓ</td> <td>Baixa</td> </tr> <tr> <td>OBJECTE</td> <td>Millora del funcionament de les instal·lacions contra incendis en compliment Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre i Reial Decret 513/2017, de 22 de maig.</td> </tr> <tr> <td>PERÍODE PREVIST</td> <td>2027</td> </tr> <tr> <td>PRESSUPOST</td> <td>42.000,00 €</td> </tr> </table>	CODI ACTUACIÓ	C.1 MILLORA XARXA CONTRAINCENDIS. INSTAL·LACIÓ HIDRANTS	DESCRIPCIÓ	Instal·lar hidrants a tota la xarxa per complementar l'existent i donar cobertura a tots els nuclis	TIPUS ACTUACIÓ	Baixa	OBJECTE	Millora del funcionament de les instal·lacions contra incendis en compliment Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre i Reial Decret 513/2017, de 22 de maig.	PERÍODE PREVIST	2027	PRESSUPOST	42.000,00 €		
CODI ACTUACIÓ	C.1 MILLORA XARXA CONTRAINCENDIS. INSTAL·LACIÓ HIDRANTS														
DESCRIPCIÓ	Instal·lar hidrants a tota la xarxa per complementar l'existent i donar cobertura a tots els nuclis														
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa														
OBJECTE	Millora del funcionament de les instal·lacions contra incendis en compliment Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre i Reial Decret 513/2017, de 22 de maig.														
PERÍODE PREVIST	2027														
PRESSUPOST	42.000,00 €														

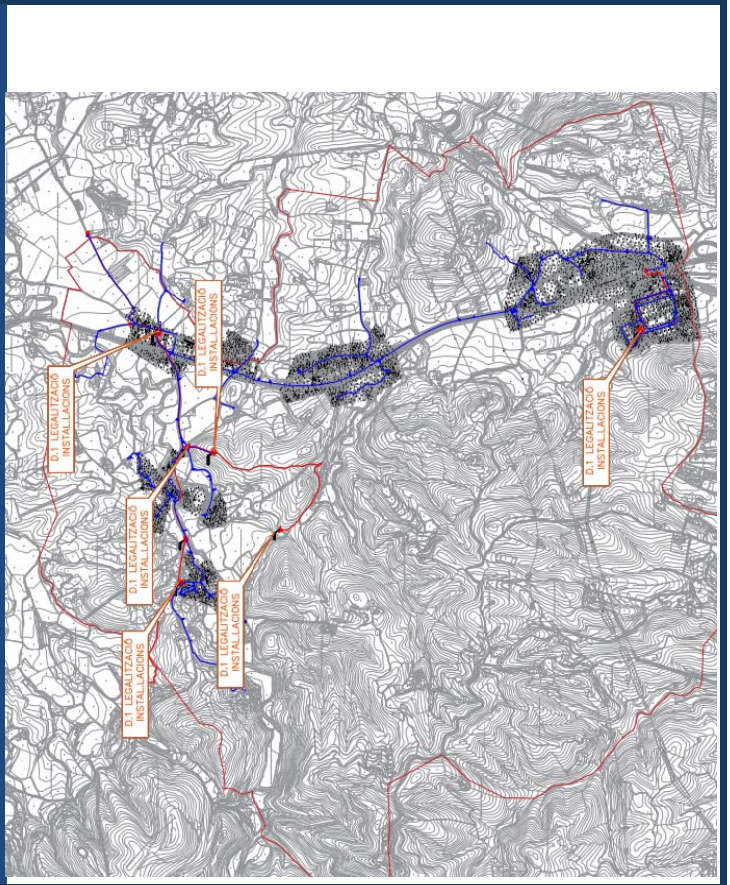


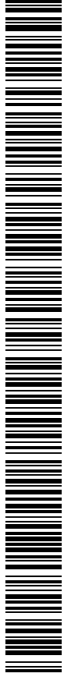
AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR	
CODI ACTUACIÓ	D.1 LEGALITZACIÓ ELÈCTRICA INSTAL·LACIONS
DESCRIPCIÓ	Revisió ECA de les instal·lacions i adequació normativa elèctrica.
TIPUS ACTUACIÓ	Alta i Baixa
OBJECTE	Adequació de les instal·lacions a la normativa
	Compliment normativa RD 3/2023 i REBT 842/2002
PERÍODE PREVIST	2030
PRESSUPOST	20.000,00 €

SISTEMA PALOL DE REVARDIT

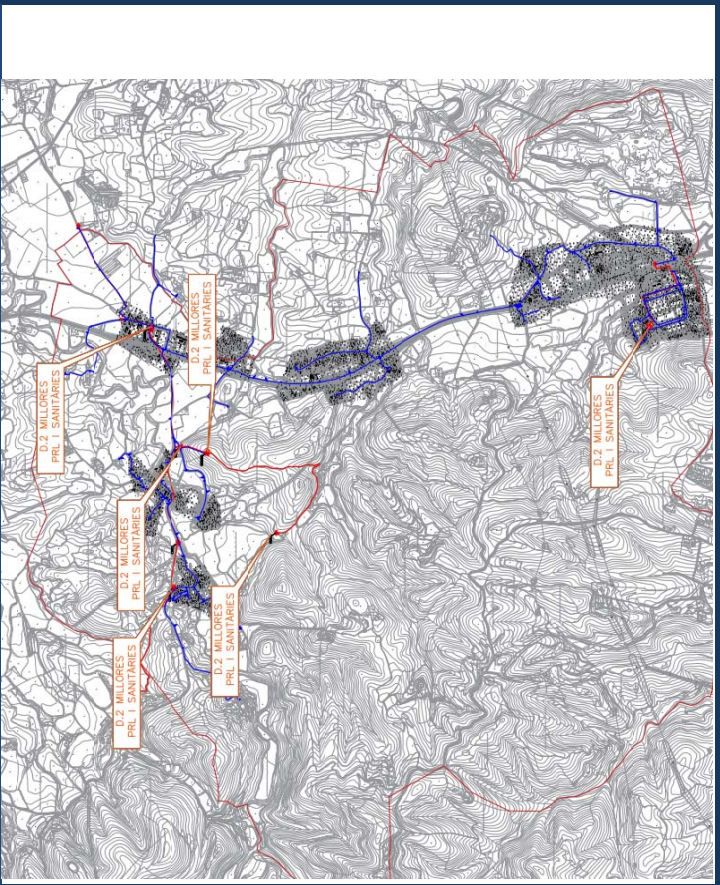
SUBSISTEMA PALOL, LA BANYETA, P.I. JARDÍ I RIUDELLOTS DE LA CREU





AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR	
CODI ACTUACIÓ	D.2 MILLORES SANITAT I NORMATIVA PRL
DESCRIPCIÓ	Instal·lació de tancaments i adequació instal·lació normativa PRL
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Milora accés per manteniment i revisions diàries
	Compliment normativa RD 3/2023 i Llei 31/1995
PERÍODE PREVIST	2025
PRESSUPOST	15.000,00 €




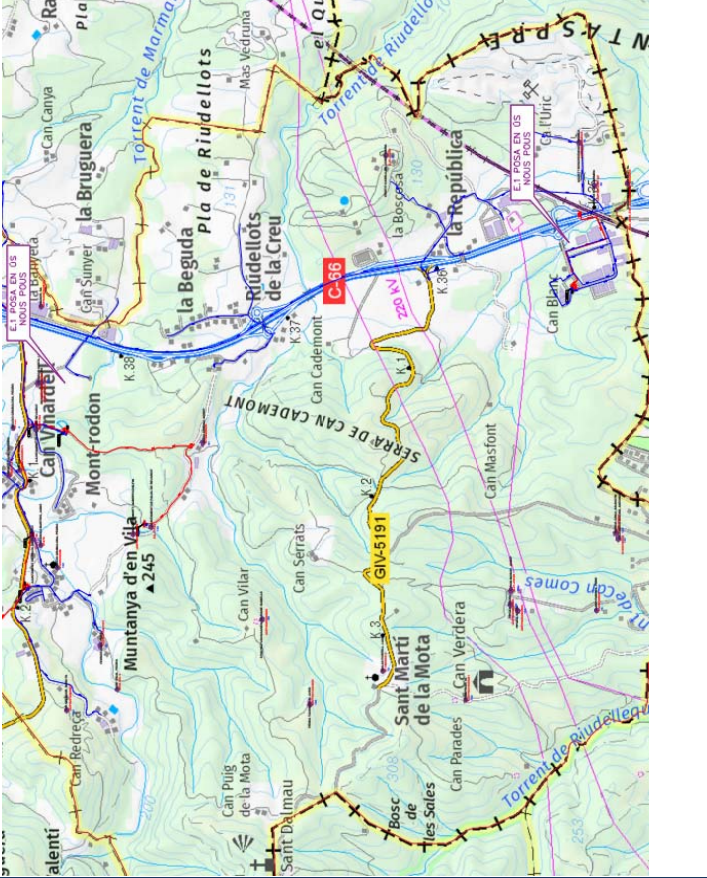
AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT

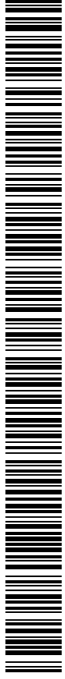
SISTEMA PALOL DE REVARDIT

SUBSISTEMA PALOL, LA BANYETA, P.I. JARDÍ I RIUDELLOTS DE LA CREU






 AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT SISTEMA PALOL DE REVARDIT SUBSISTEMA PALOL, LA BANYETA, P.I. JARDÍ I RIUDELLOTS DE LA CREU	<p>ACTUACIONS PLA DIRECTOR</p> <p>CODI ACTUACIÓ E.1 POSADA EN US NOUS POUS</p> <p>DESCRIPCIÓ Posada en ús de nou pour: compra, entubació, electrificació, equipament i conduccions fins Dipòsit de Palol i P.I. Jardí</p> <p>TIPUS ACTUACIÓ Alta</p> <p>OBJECTE Actuacions d'ampliació xarxa per millora de la garantia d'abastament</p> <p>PERÍODE PREVIST 2029</p> <p>PRESSUPOST 100.000,00 €</p>	<p>Treballs investigació, inventariat i estudi hidrogeològic per posada en ús de nou pou. Es prioritzarà la zona de la Banyeta, Riudellots de la Creu o La República per intentar minimitzar la dependència de la xarxa dels nuclis de Palol.</p>	
--	--	---	---



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

	
AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT	
SISTEMA PALOL DE REVARDIT	
SUBSISTEMA PALOL, LA BANYETA, P.I. JARDI I RIUDELLOTS DE LA CREU	
ACTUACIONS PLA DIRECTOR	
CODI ACTUACIÓ	E.2 CONNEXIÓ XARXA DE SANT JULIÀ DE RAMIS
DESCRIPCIÓ	Connexió des del punt més proper de la xarxa de Sant Julià de Ramis, fins el dipòsit de P.I. Jardí.
TIPUS ACTUACIÓ	Alta
OBJECTE	Actuacions d'ampliació xarxa per millora de la garantia d'abastament
	Compliment normativa RD 3/2023
PERÍODE PREVIST	2030
PRESSUPOST	80.000,00 €





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ANNEX 2. INFORMACIÓ GRÀFICA I CRITERIS DE L'INVENTARI

1. INFORMACIÓ GRÀFICA	2
2. CRITERIS DE L'INVENTARI	2



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

1. INFORMACIÓ GRÀFICA

La informació topogràfica per poder elaborar el Plans Director del SMA de l'Ajuntament de Palol de Revardit ha estat obtinguda a la pàgina web www.icc.cat/vissir3 durant els mes de juliol de 2023.

La cartografia s'ha elaborat amb el sistema de coordenades UTM, fus 31, unitats en metres, sis dígit i dos decimals a l'eix d'abscisses "X" i set dígit i dos decimals a l'eix de coordenades. La cartografia de referència ha estat les bases topogràfiques a escala 1:1.000 per l'àmbit urbà i 1:5.000 per a l'àmbit no urbà.

Concretament, s'ha anat a **capes addicionals**, s'han assenyalat els fulls ETRS89 a escala 1:5000, a continuació s'ha anat a **catàleg i descàrrega** des d'on s'han descarregat les bases topogràfiques en format *.dxf 1:5000.

S'ha procedit a la mateixa actuació per a descarregar les bases topogràfiques en format dxf i escala 1:1000.

A cartografia s'ha mantingut en format compatible amb un Sistema d'Informació Geogràfica en format (*.shp) o equivalent.

2. CRITERIS DE L'INVENTARI

Per a obtenir la resta de la informació per elaborar i redactar el Pla Director, s'ha utilitzat el "Pla Director de la Xarxa d'Aigua Potable" redactat per ABM i PRODAISA al mes de desembre de l'any 2009.

S'ha pres com a base l'inventari existent en format (*.pdf) facilitat pel Consell Comarcal del Pla de l'Estany.

A continuació s'han establert contactes i visites de camp, des del maig fins al novembre de 2023 amb diverses persones, tant del Consell Comarcal del Pla de l'Estany com del Manteniment del Servei Municipal d'Aigua.

Durant les visites s'han actualitzat les dades de les instal·lacions que s'han modificat i s'ha recollit l'estat actual de tots els elements que conformen la xarxa d'abastament.

La realització del inventari de la xarxa d'abastament ha comprès les següents fases:

- Inventari de la xarxa de canonades que formen la xarxa d'abastament amb les seves dades principals: diàmetres, materials, cotes.
- Elements singulars del sistema d'abastament amb les seves dades:
 - Bombaments: cabal de la bomba i altura manomètrica; mode de funcionament.
 - Pous: cota del terreny, cota d'extracció o d'aspiració de l'aigua, profunditat, estat de conservació, si es té informació de cabals i dades de la bomba.
 - Fonts: propietat



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

- Dipòsits. Cotes de solera, superfície en planta (m²) i alçada (m). Volum disponible, resguard, etc...
- Vàlvules reductores de pressió, ventosa, descarrega, cabalímetre, comporta o altres vàlvules singulars.
- Escomeses: aforament o comptador.
- Hidrants. En cas que es tinguin, dades sobre el model d'hidrant, diàmetre i el seu estat de conservació.
- Boques de reg. Dades de diàmetres i model.
- Esquema de funcionament de la xarxa.
- Projectes de renovació de la xarxa d'abastament
- Principals problemes de la xarxa segons zones, manca o excés de pressió, manca de cabal.
- Consums. Consums en baixa totals per trimestres i comprats des de l'any 2014.
- Rendiment de la xarxa. Dades dels comptadors dels pous i dels dipòsits per poder comparar amb els consums.
- Dotació. Dades de la concessió
- Qualitat de l'aigua de la xarxa. S'han recopilat les analítiques dels darrers anys.
- Pous. Ubicació i cotes dels pous i captacions.
- Protocol d'autocontrol i gestió de zones d'abastament.
- Tarifes vigents.
- Despeses del servei d'aigua (personal, electricitat, transport, amortitzacions, etc.....).

Tota la informació que s'ha recopilat, es recullen en els diferents annexes del present Pla Director, en el seu format digital i en la documentació gràfica plànols.

Posteriorment tota aquesta informació s'ha introduït en un Sistema d'Informació Geogràfica (GIS), en format shp de QGis.



Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

ANNEX 3: CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

1. MODEL MATEMÀTIC UTILITZAT	2
2. ESCENARIS GENÈRICS ANALITZATS	4
3. CRITERIS ESPECÍFICS QUE S'HAN EMPRAT EN LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA	6
4. SIMULACIONS REALITZADES DE LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA	9
4.1.1. Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum punta	10
4.1.2. Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum vall	11
5. CONCLUSIONS SOBRE L'ESTAT ACTUAL DE LA XARXA	19



Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

1. MODEL MATEMÀTIC UTILITZAT

Per analitzar el comportament hidràulic de la xarxa d'abastament d'aigua potable de distribució en baixa del municipi de Palol de Revardit i poder extreure conclusions del seu funcionament, s'ha modelitzat la xarxa mitjançant el programa EPANET 2.0, desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units (EPA). Aquest model és la base per realitzar tot un seguit de càlculs hidràulics que ens permeten simular diferents estats que es produeixen a la xarxa sense la necessitat d'arribar a experimentar-los físicament.

Aquest tipus de models i els resultats que d'ells se n'extrauen són una important eina de planificació i gestió de la xarxa.

Epanet 2.0. simula el comportament de les xarxes d'abastament resolent l'estat de la xarxa en cada instant. Per això considera tots els canvis en les condicions de contorn, per exemple variacions de la demanda i els nivells dels dipòsits, parada i arrencada de bombaments, funcionament de vàlvules, etc.

Epanet 2.0. és un software desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units, per estudiar i gestionar xarxes a pressió especialment en l'àmbit de l'abastament.

Una xarxa pot estar constituïda per canonades, nusos (unions entre canonades), bombes, vàlvules i dipòsits de emmagatzemant o embassaments. El programa efectua un seguiment de l'evolució dels cabals a les canonades, les pressions als nusos i els nivells als dipòsits.

Epanet 2.0. és una eina potent que ofereix les següents prestacions de càlcul:

- No existeix límit en la mida de la xarxa que es pot processar.
- Les pèrdues de càrrega poden calcular mitjançant les formules de Hazen-Williams, Darcy-Weisbach o de Chezy – Manning.
- Té en compte les pèrdues menors en colzes, accessoris, etc.
- Permet simular bombes amb velocitat fixa o variable.
- Determina el consum energètic i els seus costos.
- Permet considerar diferents tipus de vàlvules.
- Permet simular amb dipòsits de geometria variable.
- Considera diferents tipus de demanda en els nusos.
- Permet fer ús de lleis de control simples, fonamentades en el valor del nivell dels dipòsits o en l'hora prefixada per un temporitzador.

Epanet 2.0. utilitza una sèrie de simplificacions en la seva formulació que permeten simplificar els càlculs considerant un sistema permanent. Aquestes hipòtesis són les següents:

1. Hipòtesis referents al flux:
 - a. Flux unidimensional en els sentit de l'eix de la conducció.
 - b. Invariabilitat temporal de les variables relacionades amb el flux.
 - c. Distribució uniforme de la velocitat i pressions en les seccions transversal.
2. Hipòtesis referents al fluid:
 - a. Incompressible.





Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

- b. Monofàsic
 - c. Homogeni
 - d. Newtonià
3. Hipòtesis referents a les conduccions:
- a. Homogeneïtat i constància en els materials.
 - b. Homogeneïtat i constància en les seccions transversals.
 - c. Homogeneïtat i constància en els espessors.

Les equacions fonamentals utilitzades són:

1. Equació de continuïtat en nusos

$$\sum_{j=1}^{nti} Q_{ij} = C_i$$

On:

- Q_{ij} : Cabal que circula en la línia que uneix el nus i al j .
- nti : Número total de línies que convergeixen al nus i .
- C_i : Cabal d'alimentació o consum en el nus i .

2. Equació de Bernoulli: L'energia per unitat de pes del fluid en la secció d'aigües amunt (E_1) més l'energia per unitat de pes cedida (h_b) a través d'elements actius (per exemple bombes) en el trajecte de 1 a 2 és igual a l'energia per unitat de pes a la secció d'aigües avall (E_2) més les pèrdues d'energia per unitat de pes entre les seccions 1 i 2 (h_{1-2})

$$E_1 + h_b = E_2 + h_{1-2}$$

Un pas fonamental en la modelització de tota xarxa és el calibratge de la mateixa perquè el model matemàtic reflecteixi fidelment la realitat. Aquesta calibratge es pot realitzar de dues maneres complementàries:

- Calibratge qualitatiu: basada en l'experiència dels encarregats de l'explotació de la xarxa, que al llarg dels anys han anat detectant zones problemàtiques: trencaments, zones sense pressió, zones amb sobrepessions.
- Calibratge quantitatiu: basada en dades instrumentats d'equips instal·lats a la xarxa en cabalímetres i manòmetres.

En el cas de les xarxa analitzades, no es disposen de mesuraments instrumentals de manera que el calibratge quantitatiu no s'ha pogut realitzar. Respecte al calibratge qualitatiu, aquest s'ha realitzat seguint el següent procediment: disseny en planta i perfil longitudinal de les alternatives analitzades, estimació de cabals en base a les dades disponibles dels plans directores d'abastament en baixa dels municipis afectats i de les peticions de cabal de cada municipi, anàlisi dels problemes apareguts en el model matemàtic i calibratge del model actual.

El model matemàtic tracta de reflectir el comportament de la xarxa davant diferents escenaris, tant actuals com futurs, el que ajuda a planificar amb rigor les actuacions necessàries.





Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

Resulta, igualment, una potent eina per a la gestió de la xarxa, ja que permet ajustar el funcionament dels diferents components de la mateixa, com bombaments o vàlvules reductores de pressió, veure la repercussió d'una avaria a la resta de la xarxa, etc .

Per construir el model hidràulic de la xarxa, a partir del qual es realitzarà el diagnòstic de la xarxa d'abastament d'aigua potable en baixa del municipi de Palol de Revardit, és necessària la recopilació d'una informació bàsica, en concret

- La geometria de xarxa, obtinguda dels plànols de traçat i perfil longitudinal de les canonades
- Dades de cabal subministrats actuals i previstos en dia punta per a cada escenari analitzat.

Els elements del sistema d'abastament que s'han modelitzat han estat: dipòsits, nodes, i canonades. De cada un d'ells, les dades que introduïts en el model han estat els següents:

- Dipòsits: representen l'entrada d'aigua a la xarxa de distribució. S'han modelitzat amb els seus volums característics per estudiar la seva capacitat.
- Nodes: situats en els extrems dels trams dibuixats. Les coordenades "X" i "Y" s'han fixat automàticament, mentre que la coordenada "z" s'ha inferit del model digital del terreny construït a partir de la cartografia del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
 - Coordenades (X, Y, Z)
- Canonades: s'han considerat les següents dades:
 - Traçat
 - Connectivitat
 - Diàmetre
 - Material
 - Rugositat
- Comptadors: es tracta d'elements puntuals introduïts a la xarxa per identificar els punts de consum.

2. ESCENARIS GENÈRICS ANALITZATS

Per a la xarxa d'abastament s'han modelitzat els següents escenaris de funcionament:



Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

- **Escenari 1 – Demanda actual sense hidrants en situació punta i en situació vall.** La demanda ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia. Per simular-ho s'ha implementat la corba de distribució horària (patró de consum) adequada a les característiques del municipi. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en el moment de màxim consum (model de consum punta). L'escenari de consum vall es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època hivernal i hora de consum vall (model de consum vall).
- **Escenari 2 – Demanda actual incorporant la demanda d'hidrants existents contra incendis:** en aquest escenari es simula la situació hipotètica que es produís un incendi i per tant s'haurà de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant 2 hores cadascun amb un cabal de 1000 l/min (16,66 l/s) i una pressió residual mínima de 10 m.c.a., d'acord amb el DBE-SI i RD 531/2017.
- **Escenari 3 – Demanda futura sense hidrants en situació punta i en situació vall.** La demanda ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia
- **Escenari 4 – Demanda futura incorporant la demanda d'hidrants contra incendis en la xarxa futura:** en aquest escenari es simula la situació hipotètica de que produís un incendi i per tant s'haurà de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant 2 hores cadascun amb un cabal de 1000 l/min (16,66 l/s) i una pressió residual mínima de 10 m.c.a., d'acord amb el DBE-SI i RD 531/2017.



Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

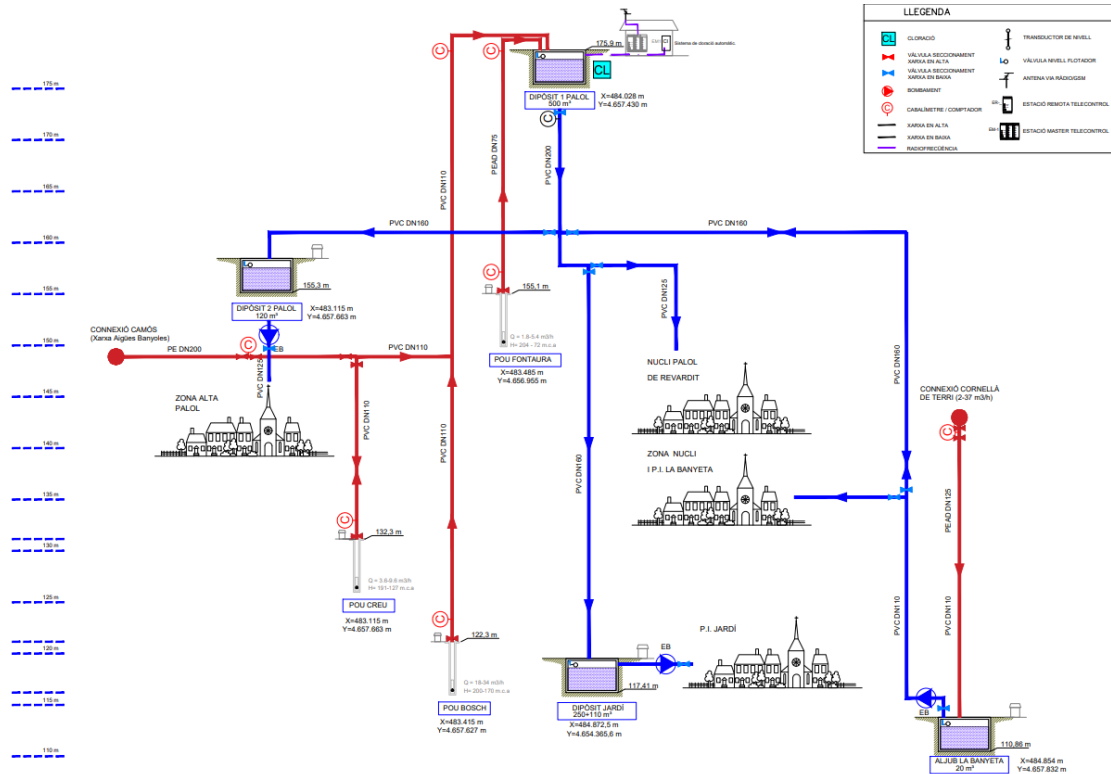
Ajuntament de Palol de Revardit

3. CRITERIS ESPECÍFICS QUE S'HAN EMPRAT EN LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA

Les xarxes de l'àmbit d'estudi són les del municipi de Palol de Revardit, que es compona de dues xarxes independents:

- **La xarxa de Palol, Can Vinardell, Riudellots de la Creu i P.I. La Banyeta:** aquests nuclis s'abasteixen de la mateixa xarxa que s'alimenta principalment del pou Creu, del pou Bosch, del pou Fontaura i de les connexions a Cornellà de Terri i Camós (Xarxa Aigües de Banyoles). La xarxa en baixa es distribueix des de dos dipòsits: el dipòsit de Palol 1 que dona servei a part de la xarxa de Palol, a Can Vinardells, Riudellots de la Creu i al P.I. La Banyeta i que té una capacitat de 500 m³; i el dipòsit de Palol 2 que dona servei a la zona alta del nucli de Palol (amb una estació de bombament) i que té una capacitat de 120 m³. La canonada principal de distribució que surt del dipòsit 1 és de PVC i diàmetre 200 mm i la que surt del dipòsit 2 de PVC i diàmetre 125 mm.
- **La xarxa del P.I. Jardí:** aquest nucli s'abasteix des del dipòsit de Palol 1. La xarxa en baixa es distribueix des d'un únic dipòsit situat en el polígon industrial (amb una estació de bombament) i que té una capacitat de 250 m³. La canonada principal de distribució que surt del dipòsit és de PEAD i diàmetre 125 mm.

El següent esquema mostra el diagrama de flux de les xarxes del municipi de Palol de Revardit:



**Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua**

Ajuntament de Palol de Revardit

A continuació es descriuen els criteris específics que s'han seguit per a la construcció del model matemàtic de la xarxa.

En primer lloc s'han introduït les dades físic-geomètrics de la xarxa en el model, a partir de l'inventari realitzat:

- Materials, diàmetres i longitud dels diferents trams de les canonades.
- Cotes i nivells del dipòsit
- Cotes dels nodes

S'han definit nodes en cada inici i final de tram de canonada que presenta un material i/o diàmetre diferent i en cada inici i final de ramal fins arribar a tots els trams de la xarxa, de forma que la topologia de la xarxa simulada presenti el màxim detall i sigui similar a la xarxa realment existent.

El pas següent és incloure la demanda d'aigua del sistema d'abastament.

S'han considerat les dades de cabal aportades per l'ajuntament en base a les dades reals de consums registrats en baixa i a les lectures de sortida dels comptadors dels dipòsits dels últims anys, tenint en compte la demanda en dia i situació punta. També s'ha considerat un cabal futur en base al creixement previst.

MUNICIPI PALOL DE REVARDIT			
Població	Any 2023	464	habitants empadronats
	<i>Població futur</i>	600	<i>habitants aproximadament</i>
Cabals= Situació actual (2022)	Dotació alta=	673	l/hab.dia
Consum anual total municipi alta punta (2022)=	113.986	m ³	Màxim últims 5 anys
Consum anual municipal en baixa (2019)	43.391	m ³	
XARXA PALOL + LA BANYETA + CAN VILARDELL + RIUDELLOTS			% Consum domèstic 36,5%
Consum anual (alta) m³ =	93.463	Rendiment estimat =	43,6%
Dia promig anual	256,06	m3/dia	
Cabal dia punta X	1,5 384,09	m3/dia	
Cabal dia punta	4,45	litres/seg	Simulacio escenari 1
Nombre "escomeses"	48		
Cabal unitari per escomesa=		0,093 l/seg	Escenari 1 Actual
		16,667 l/seg	Escenari 2 i 4 Hidrants
		0,120 l/seg	Escenari 3 Futur

XARXA POLÍGON INDUSTRIAL JARDÍ	% Consum domèstic=	1-3%
---------------------------------------	---------------------------	-------------

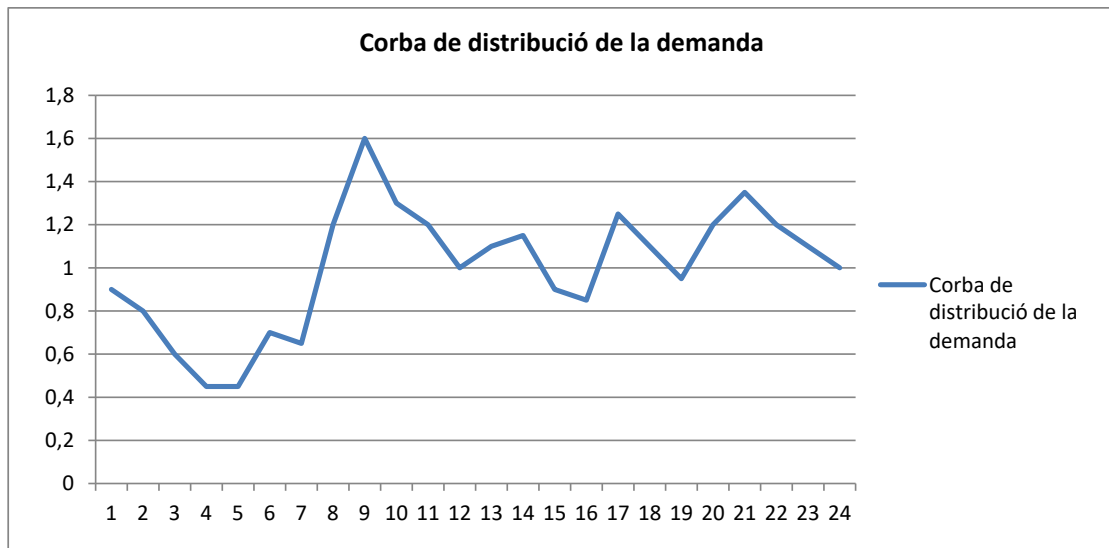


Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

Consum anual (alta) m³ =	20.516	Rendiment estimat =	60,00%
Dia promig anual	56,21	m3/dia	
Cabal dia punta (x 1,5)	1,5 84,31	m3/dia	
Cabal dia punta	0,98	litres/seg	Simulacio escenari 1
Nombre "escomeses"	10		
Cabal unitari per escomesa=		0,0976 l/seg	Escenari 1 Actual
		16,6667 l/seg	Escenari 2 i 4 Hidrants
		0,1262 l/seg	Escenari 3 Futur

La demanda ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia. Per simular-ho s'ha implementat la corba de distribució horària (patró de consum) adequada a les característiques del municipi. A continuació s'adjunta la corba considerada.





Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

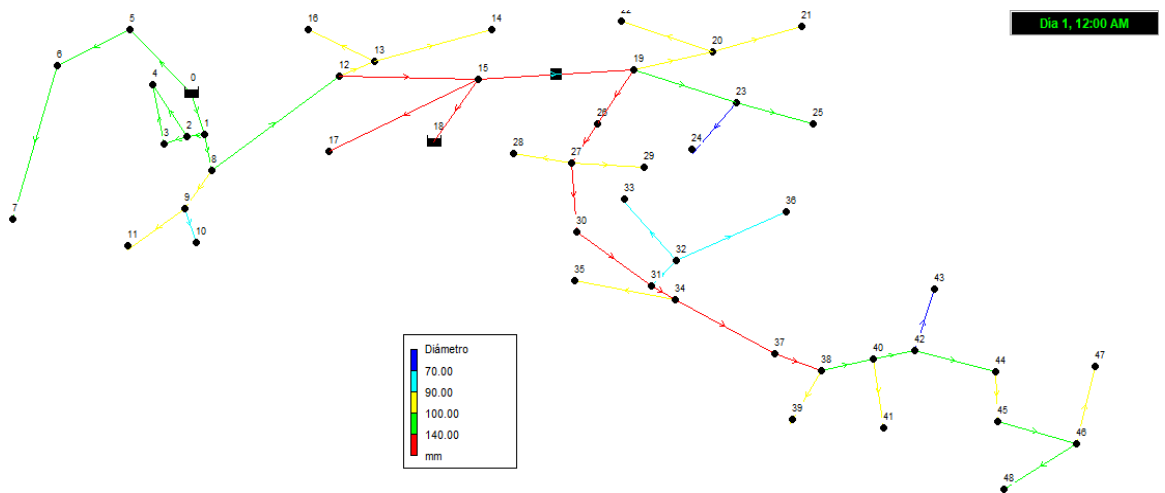
4. SIMULACIONS REALITZADES DE LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA

S'ha comprovat el funcionament de les 2 xarxes del municipi de Palol de Revardit, considerant les quatre hipòtesis establertes: xarxa actual amb demanda actual sense hidrants, xarxa actual incorporant la demanda dels hidrants contra incendis, xarxa amb la demanda futura sense hidrants i xarxa futura amb la demanda de la xarxa d'hidrants contra incendis.

4.1. Resultats de les simulacions de la xarxa actual amb demanda actual sense hidrants

S'han analitzat dues situacions per les dues xarxes del municipi: en situació punta i en situació vall.

A continuació s'adjunta un esquema de les xarxes indicant els diàmetres interiors de les canonades:



Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots

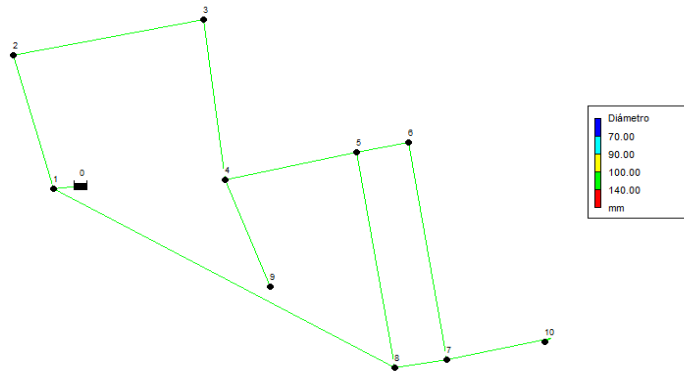
SIGNATURES

1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

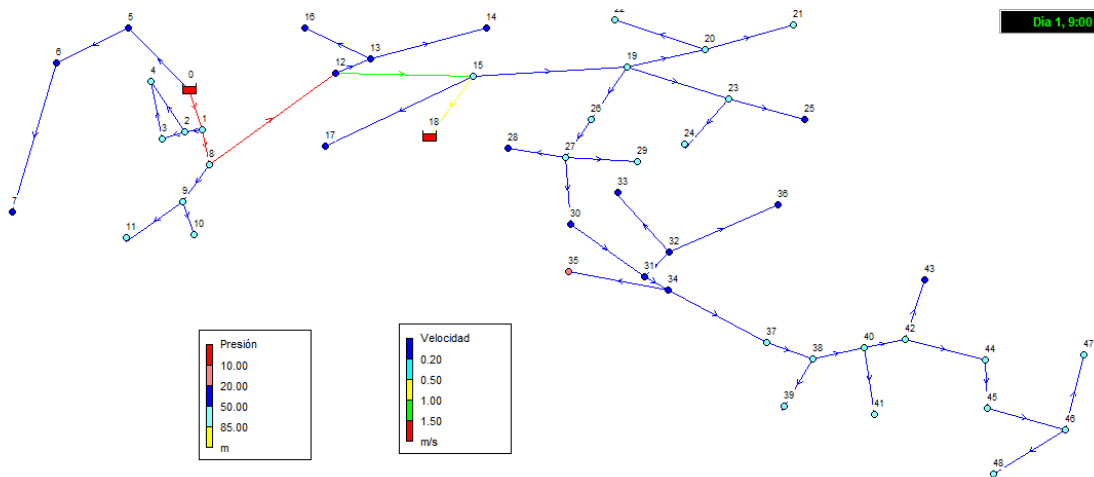


Xarxa de Polígon Industrial Jardí

4.1.1. Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum punta

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions mínimes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser inferiors a 15 - 20 m.c.a, per així assegurar una pressió mínima en el punt de connexió de servei. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en moments de màxim consum (model de consum punta).

A continuació es descriuen les principals conclusions obtingudes dels resultats del càlcul hidràulic realitzat per aquest escenari sense funcionament dels hidrants d'incendis en hora punta, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.



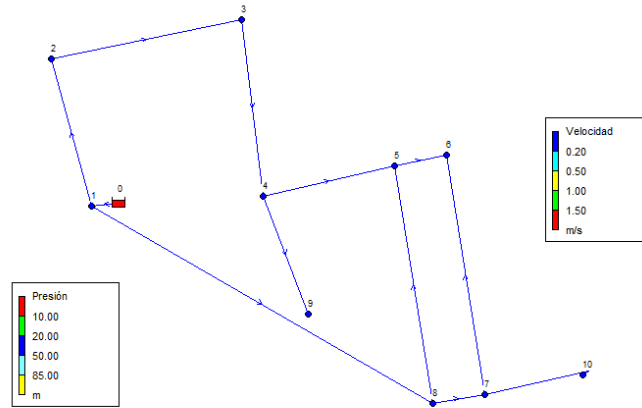
Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

Dia 1, 9:00 AM



Xarxa de Polígon Industrial Jardí

Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 15-20 m.c.a. i per tant el funcionament és correcte. Tota la xarxa té pressions per sobre dels 20 m.c.a. i únicament algun punt de la zona de Riudellots de la Creu està entre 15 i 20 m.c.a.

A nivell de pressions màximes la major part de la xarxa està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari.

Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí la pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.

Les velocitats en la major part de la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,5 m/s, sent aquesta situació per tant correcta. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.

4.1.2. Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum vall

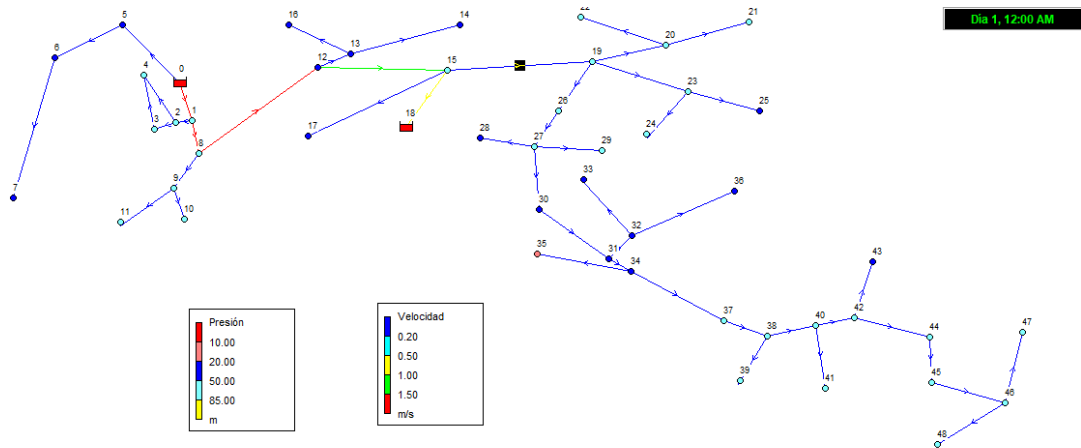
A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari sense hidrants d'incendis en hora vall, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions màximes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser superiors a 60-80 m.c.a, per així minimitzar el risc d'aparició de fuites i trencaments en la xarxa.

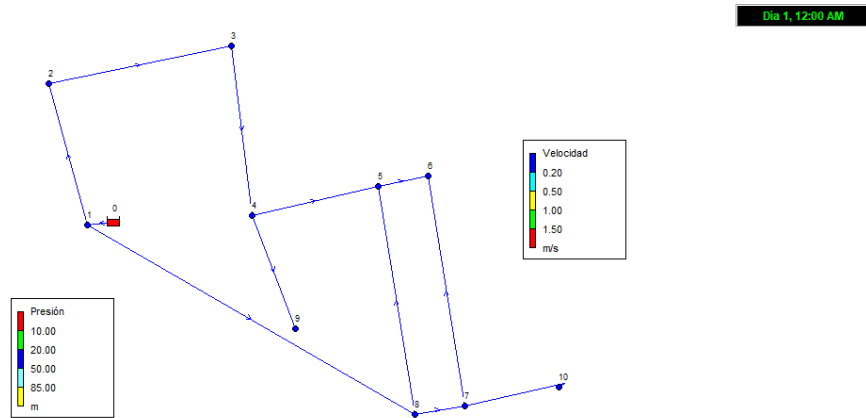


Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit



Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Xarxa de Polígon Industrial Jardí

A nivell de pressions màximes la major part de les xarxes està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari. Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí la pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.

Les velocitats en la major part de la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,5 m/s, sent aquesta situació per tant correcta. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.



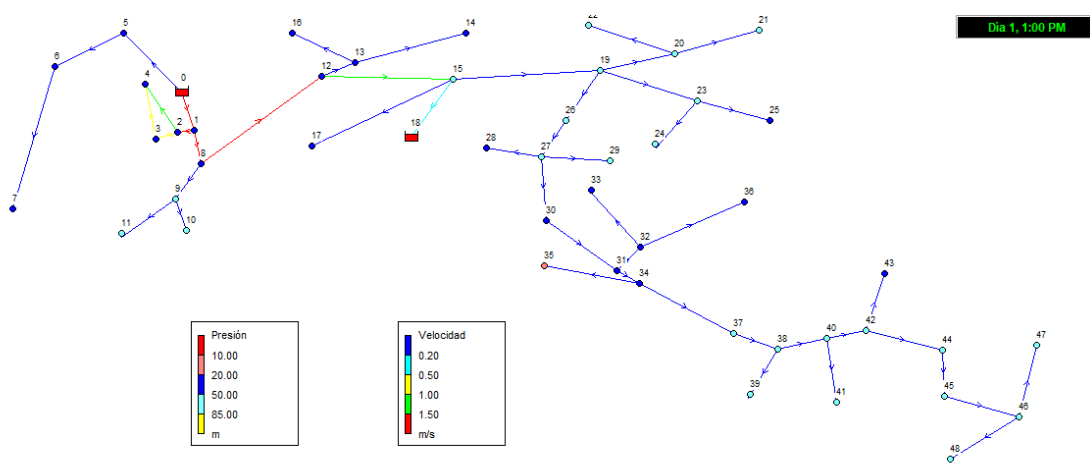


Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

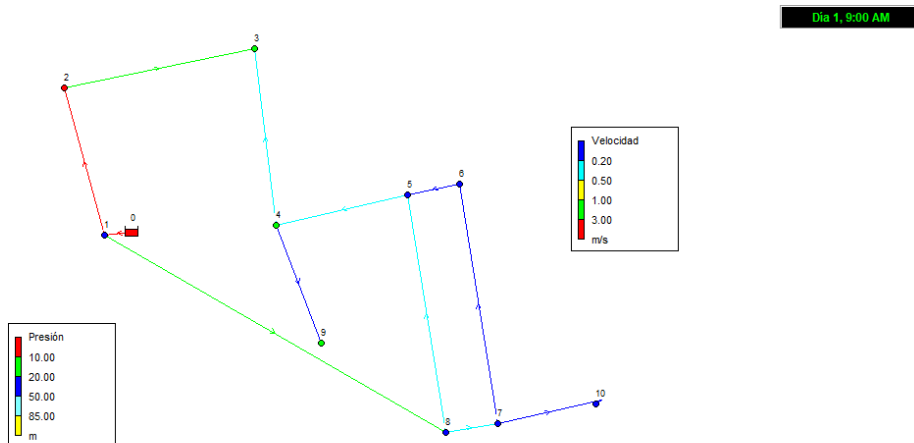
Ajuntament de Palol de Revardit

4.2. Resultat de la simulació de la xarxa actual incorporant la demanda d'hidrants existents contraincendis

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari amb hidrants d'incendis en hora punta en la situació actual, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

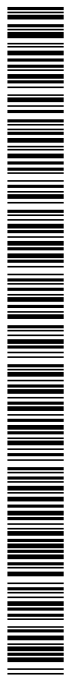


Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Xarxa de Polígon Industrial Jardí

AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.





Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

Els resultats obtinguts mostren que sí que es garanteix l'abastament de la xarxa amb el funcionament dels hidrants existent, tant a la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

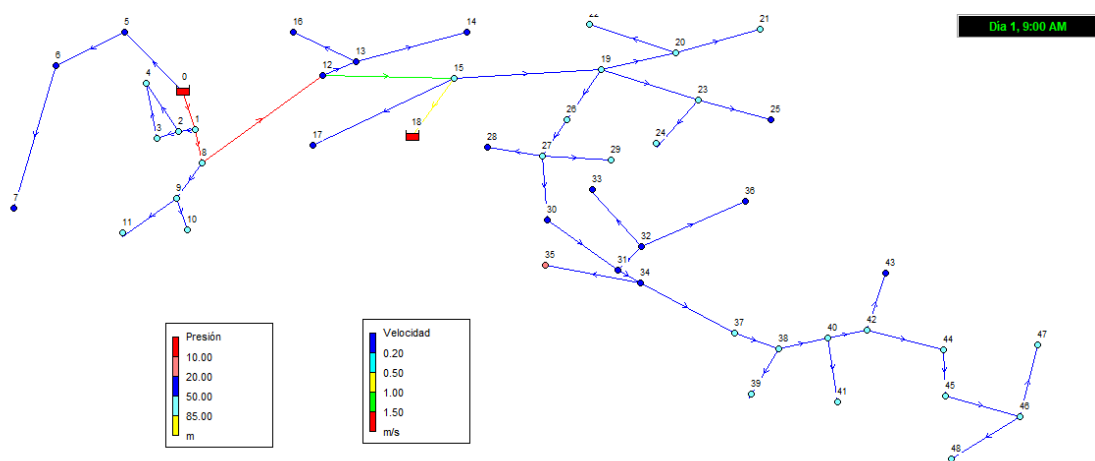
Durant l'episodi d'incendi, es poden mantenir les pressions als hidrants necessàries i inclús a la resta de la xarxa les pressions estan en tots els punts. Hi ha també un augment de les velocitats en la canonada on està instal·lat el hidrant, però en la major part de les dues xarxes estan per sota de 1,5 m/seg, únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan per sobre d'aquesta velocitat, superant els 3 m/s en la situació amb el funcionament dels 2 hidrants. També supera els 3 m/s la canonada de sortida del dipòsit del Polígon Industrial Jardí en direcció al nord.

4.3. Resultats de les simulacions de la xarxa amb demanda futura sense hidrants

4.3.1. Simulació amb consum punta

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions mínimes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser inferiors a 15 - 20 m.c.a, per així assegurar una pressió mínima en el punt de connexió de servei. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en el moment de màxim consum (model de consum punta).

A continuació es descriuen les principals conclusions obtingudes dels resultats del càlcul hidràulic realitzat per aquest escenari futur sense funcionament dels hidrants d'incendis en hora punta, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.



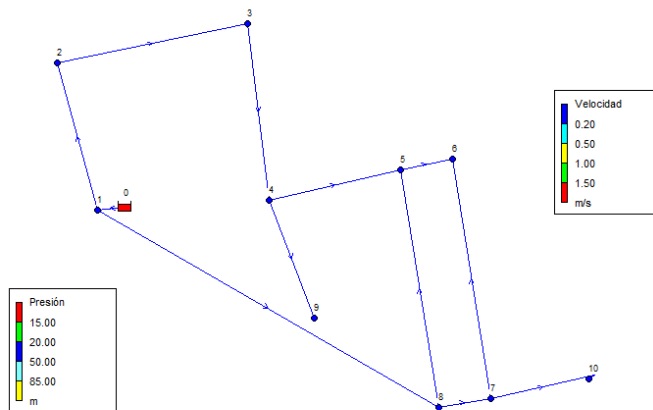
Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

Dia 1, 9:00 AM



Xarxa de Polígon Industrial Jardí

A nivell de pressions màximes la major part de les xarxes està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari. Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí la pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.

Les velocitats en la major part de la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,5 m/s, sent aquesta situació per tant correcta. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.

4.3.2. Simulació amb consum vall

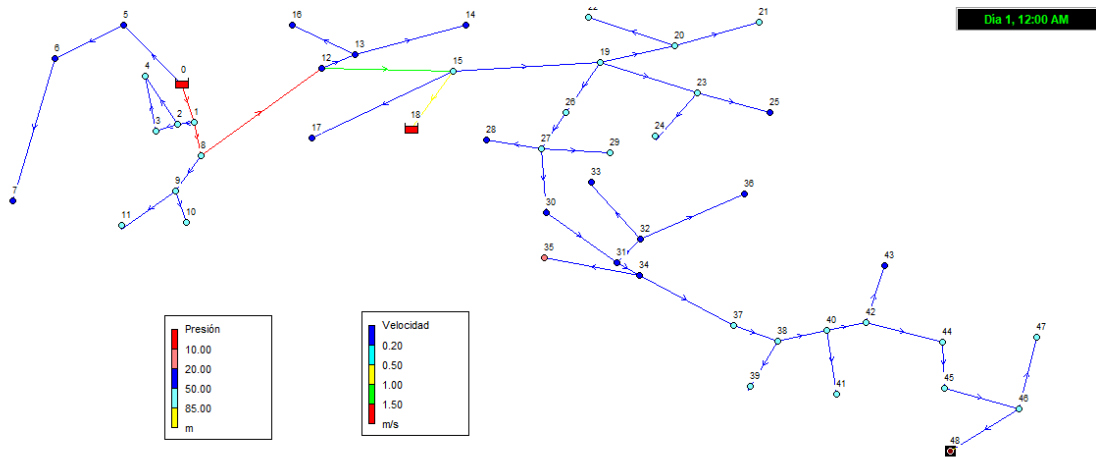
A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari futur sense hidrants d'incendis en hora vall, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions màximes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser superiors a 60-80 m.c.a, per així minimitzar el risc d'aparició de fuites i trencaments en la xarxa.

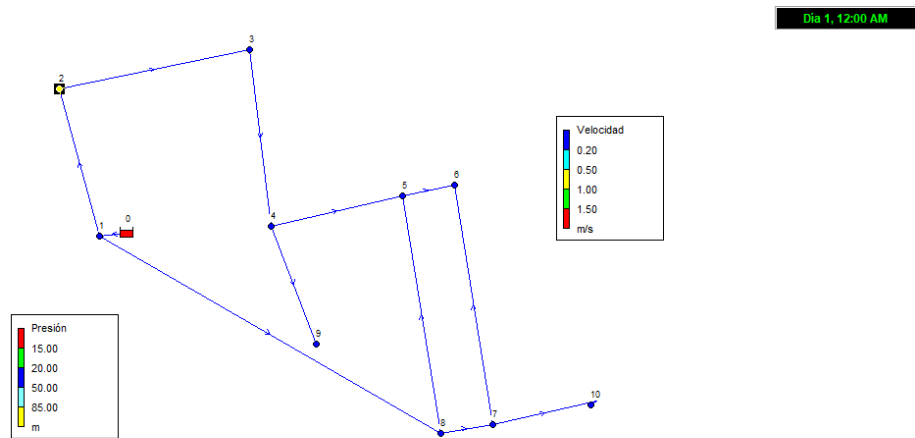


Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit



Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Xarxa de Polígon Industrial Jardí

A nivell de pressions màximes la major part de les xarxes està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari. Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí la pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.

Les velocitats en la major part de la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,5 m/s, sent aquesta situació per tant correcta. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.



SIGNATURES

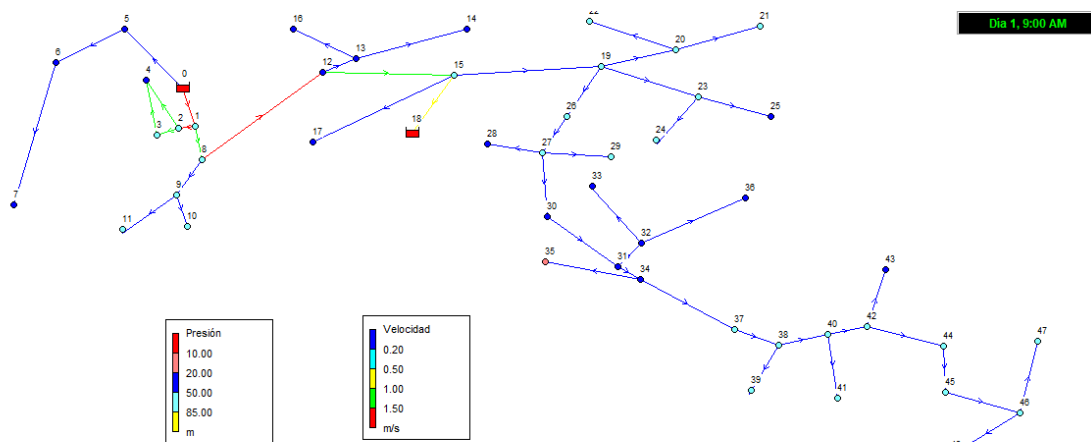
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47

Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

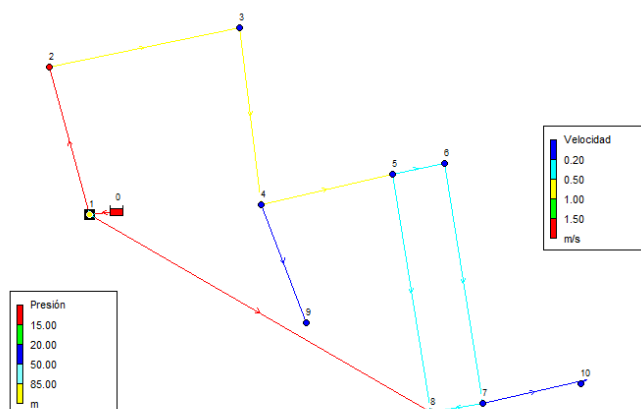
Ajuntament de Palol de Revardit

4.4. Resultat de la simulació de la xarxa futura incorporant la demanda d'hidrants

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari amb hidrants d'incendis en hora punta en la situació futura, tant per la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.



Xarxa de Palol+Can Vilardell+La Banyeta+Riudellots



Xarxa de Polígon Industrial Jardí



Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

Els resultats obtinguts mostren que sí que es garanteix l'abastament de la xarxa amb el funcionament dels hidrants existent, tant a la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí.

Durant l'episodi d'incendi, es poden mantenir les pressions als hidrants necessàries i inclús a la resta de la xarxa les pressions estan en tots els punts . Hi ha també un augment de les velocitats en la canonada on està instal·lat el hidrant, però en la major part de les dues xarxes estan per sota de 1,5 m/seg, únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan per sobre d'aquesta velocitat, superant lleugerament els 3 m/s en la situació amb el funcionament dels 2 hidrants. També supera els 3 m/s la canonada de sortida del dipòsit del Polígon Industrial Jardí en direcció al nord.



Pla Director del Servei d'Abastament d'Aigua

Ajuntament de Palol de Revardit

5. CONCLUSIONS SOBRE L'ESTAT ACTUAL DE LA XARXA

Un cop analitzada i estudiada la xarxes actuals de distribució de Palol de Revardit, tal com s'ha descrit en apartats anteriors, es poden extreure les següents conclusions:

- La xarxa d'abastament funciona de forma correcta a nivell de pressions en la situació actual sense hidrants en funcionament. Les pressions mínimes són en general superiors a les recomanades de 15-20 m.c.a. i en relació a les pressions màximes no superen els 80 m.c.a. Les velocitats són adequades i sempre per sota de 1 m/s. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan entre 2 i 2,5 m/s.
- Tota la xarxa té pressions per sobre dels 20 m.c.a. i únicament algun punt de la zona de Riudellots de la Creu està entre 15 i 20 m.c.a. Només en la zona sud del municipi en el nucli disseminat proper al polígon industrial Jardí I pressió supera lleugerament els 80 m.c.a en algun punt.
- En la situació actual amb hidrants en funcionament es garanteix l'abastament, tant a la xarxa de Palol (que també dona servei a Can Vilardell, La Banyeta i Riudellots) com la de PI Jardí. Durant l'episodi d'incendi, es poden mantenir les pressions als hidrants necessàries i inclús a la resta de la xarxa les pressions estan en tots els punts. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats estan per sobre d'aquesta velocitat, superant els 5 m/s en la situació amb el funcionament dels 2 hidrants.
- La xarxa d'abastament també funciona de forma correcta en la situació futura de previsible increment de consums, a nivell de pressions en la situació futura sense hidrants en funcionament, de forma similar a la situació actual
- En la situació futura les xarxes amb els hidrants en funcionament també funcionen correctament de forma similar a la situació actual. Únicament en la canonada de sortida del dipòsit del nucli de Palol que dona servei a la zona elevada les velocitats superen lleugerament els 3 m/s en la situació amb el funcionament dels 2 hidrants, També supera els 3 m/s la canonada de sortida del dipòsit del Polígon Industrial Jardí en direcció nord.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ANNEX 4. DADES DE QUALITAT DE L'AIGUA: ANALÍTIQUES

1. INTRODUCCIÓ..... 2
2. ANALÍTIQUES 2



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza la recopilació de les dades de la qualitat de l'aigua de les captacions i de la xarxa dels darrers anys.

2. ANALÍTIQUES

Al capítol 6 del present document s'adjunten totes les analítiques disponibles del municipi de Palol de Revardit realitzades a la xarxa i al dipòsit.

Totes les analítiques disponibles constaten que la qualitat de l'aigua que es subministra a la xarxa és correcta i els valors de tots els paràmetres analitzats estan d'acord amb la normativa sanitària.

A continuació s'adjunta resum les analítiques del darrer any 2023:

PARÀMETRE	2023															
	16.01	23.02	15.03	27.03	24.04	03.05	13.06	29.06	03.07	09.08	14.09	21.09	09.10	21.11	11.12	29.12
Terbolesa NTU	-	0.4	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-	-	<0.3	0.6	-	<0.3	-	-	-	-
Nitrats (mg/l)	29.6	34.7	31	35	26	28	-	28	13	8	16	-	19	-	14	-
Sulfats (mg/l)	-	-	-	60	45	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	439
Radiactivitat							Ok									
Colifags														ok		



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ANNEX 5. DADES DE CONSUMS PER L'ANÀLISI DELS CONSUMS I LES DOTACIONS EN ALTA I EN BAIXA

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. DADES DE CONSUMS	2
2.1. Cabals captats.....	2
2.2. Cabals registrats i facturats.....	3



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza la recopilació de les dades per obtenir els consums que s'han enregistrat en alta i en baixa del municipi.

2. DADES DE CONSUMS

2.1. Cabals captats

El SMA, per part de l'Ajuntament Palol de Revardit, disposa de comptadors a las sortida de les captacions indicades a l'inventari de la xarxa.

Es disposa de les dades de lectures de comptadors enregistrades del cànon de l'aigua, que s'adjunten a l'apèndix 1.

Per tant, es porta registre dels cabals captats i subministrats.

Xarxa municipi Palol	Anys 2019	Anys 2020	Anys 2021	Anys 2022	Anys 2023
Cabal subministrat (m3/any)	74.866	70.413	96.487	113.986	80.123

Taula 1. Cabal subministrat en m3.

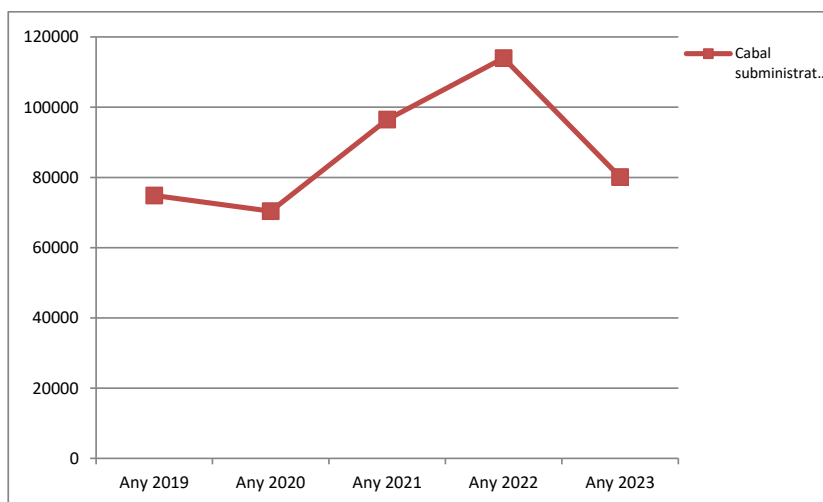


Figura 1. Evolució cabals subministrats Palol de Revardit



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

2.2. Cabals registrats i facturats

Existeixen comptadors individuals per a tots els abonats al SMA.

Els consums trimestrals registrats pels comptadors en baixa del SMA expressats en m3 dels darrers tres anys, queden expressats a la taula següent, tenint en compte que per l'any 2021 i 2022 es realitza el promig entre els mesos d'octubre de 2020 fins octubre de 2022 (enregistrant dues anualitats) i per l'any 2023 es realitza estimació anual entre els mesos d'octubre de 2022 fins octubre de 2023.

Xarxa municipi Palol	Anys 2021	Anys 2022	Anys 2023
Cabal consumit (m3/any)	40.168	40.168	43.391

Taula 2. Cabal consumit en m3

A continuació, es pot observar l'evolució en els darrers tres anys del consum general:

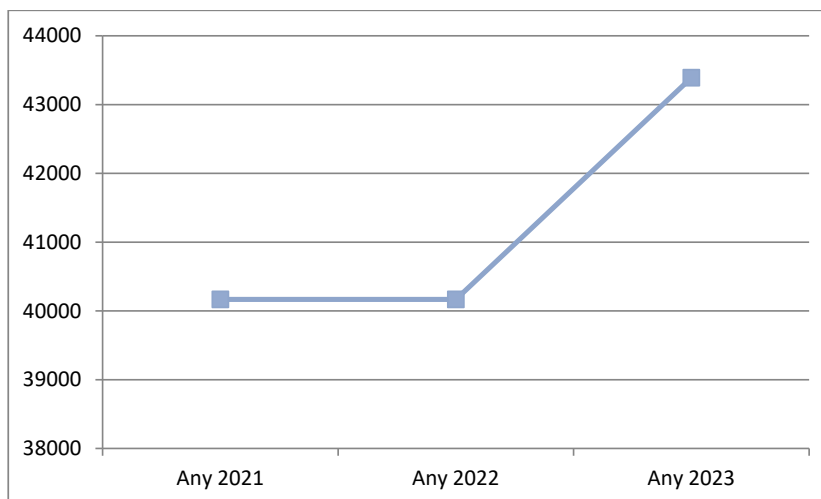


Figura 2. Evolució cabals consumits Palol de Revardit

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 124 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

DADES CABALS



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ANNEX 6. DADES CAPTACIONS: LEGALITZACIONS I DADES HIDROGEOLÒGIQUES

1. INTRODUCCIÓ..... 2
2. LEGALITZACIONS 2



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza la recopilació de les dades de les captacions legalitzades del municipi.

2. LEGALITZACIONS

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 128 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALO DE REWARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
https://bpm.palo.cat/OAC/ValidarDoc.jsp mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

Table with columns: Inscripció (RA), Estat Inscrit, Codi Expedient ODR (EX), Tipus Titular (RA), Estat Relació Titular-Expedient (RA), Tipus (RA), Codi Usual (RA), Nom/Tipus (RA), Eixada (m) (LUM), Coordenada X (RA), Coordenada Y (RA), Terme Municipal (RA), Data Resolució (EX), Termini Vigència (RA), Us (RA), Volum Total (m³) (m³)

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 129 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ANNEX 7. JUSTIFICACIÓ DEL CÀLCUL DEL RENDIMENT DE LA XARXA

1. JUSTIFICACIÓ DEL CÀLCUL DEL RENDIMENT DE LA XARXA 2



Ajuntament de Palol de Revardit

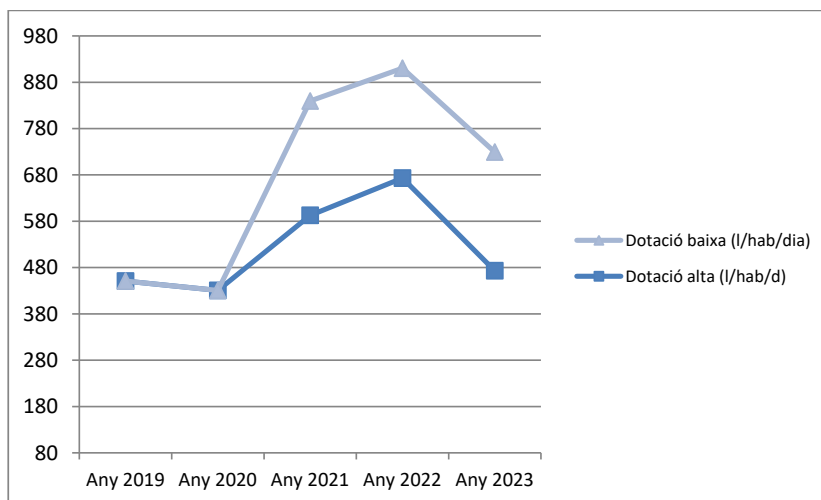
Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

1. JUSTIFICACIÓ DEL CàLCUL DEL RENDIMENT DE LA XARXA

Una vegada coneguts els volums d'aigua subministrats en alta i en baixa al municipi de Palol de Revardit, ens permet establir quines són les dotacions al municipi a dia d'avui.

Al municipi de Palol de Revardit, i d'acord amb els cabals subministrats, la dotació corresponent (l/hab./dia) ha estat la següent, diferenciada pels anys dels que es disposen dades:

Xarxa municipi Palol	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Població (hab.)	455	448	446	464	464
Cabal subministrat (m3/any)	74.866	70.413	96.487	113.986	80.123
Cabal consumit (m3/any)			40.168	40.168	43.391
Dotació alta (l/hab./dia)	451	431	593	673	473
Dotació baixa (l/hab./dia)	0	0	247	237	256



A partir de les dades de cabals subministrats i cabals consumits obtenim el rendiment de la xarxa dels darrers anys amb dades disponibles:



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Xarxa municipi Palol	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Cabal subministrat (m3/any)	96.487	113.986	80.123
Cabal consumit (m3/any)	40.168	40.168	43.391
Rendiment (%)	41,63%	35,24%	54,16%

El rendiment mig dels darrers anys és del 43,7%.

Cal remarcar:

- Les dotacions per habitant són molt elevades, atès que hi ha una part molt elevada de cabal que correspon a usos industrials i ramaders (63,52%).
- El rendiment de la xarxa és molt baix i es pot associar a l'estat de la xarxa, xarxa molt ramificada i a la gran extensió de territori que abasta.
- No hi ha comptadors sectorials amb el que no es pot determinar rendiments per zones ni zones on es produeixen més pèrdues de cabal o subcomptatges.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. ANÀLISI DE LA DESPESA.....	4
2.1. DESPESES.....	4
2.1.1. Personal.....	5
2.1.2. Compra aigua.....	5
2.1.3. Energia elèctrica.....	5
2.1.4. Material i conservació.....	5
2.1.5. Tractament, desinfecció i analítiques.....	5
2.1.6. Altres despeses.....	6
2.1.7. Impostos municipals.....	6
2.1.8. Fons de reposició.....	6
2.1.9. Retribució.....	6
2.2. INGRESSOS NO TARIFARIS.....	6
2.2.1. Drets de connexió.....	6
2.3. TARIFA.....	7
3. INVERSIONS.....	8
4. INGRESSOS AIGUA.....	9
5. RESULTATS OBTINGUTS.....	10



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

1. INTRODUCCIÓ

En aquest capítol es realitzarà una simulació de la tarifa necessària per mantenir l'equilibri financer de la explotació fins a l'any 2.040. Aquest apartat es realitza per complir amb els requeriments establerts en les resolucions del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.

Cal tenir en compte, però, que existeixen diverses variables difícilment predictibles com és l'increment del cost de la energia. Per una altra banda la conjuntura econòmica actual tampoc es favorable per poder estimar paràmetres tan elementals com l'IPC aplicable. És per la suma d'aquests motius, que l'estudi de tarifes haurà de realitzar periòdicament amb els criteris de l'explotació.

Els resultats que es pretenen obtenir d'aquest estudi econòmic-financer són el finançament de les inversions en matèria d'actuacions en alta i en baixa necessaris. Aquest resultat es presentarà com una quota única expressada en €/m3. Per a l'obtenció d'aquest resultat s'inclouen les actuacions que pretenen millorar l'estat actual del servei d'abastament i le que pretenen solucionar els problemes previsibles que apareixeran a l'hora de garantir el subministrament d'aigua als creixements de població i urbanístics que plantegen les NN.SS.

L'altre resultat que es pretén obtenir és la tarifa mitjana que s'hauria d'aplicar que permeti per un costat autofinçar el servei que dona i per altra repercutir les inversions en matèria d'actuacions en baixa i en alta. Per aquest estudi, s'ha fet l'estimació de tarifa mitjana sense considerar les possibles subvencions que es podrien obtenir per a la realització de les actuacions en alta i en baixa. Es considera, doncs, el cas més desfavorable de tarifatge.

En aquest annex es realitza l'estudi econòmic, per tal d'estimar quines seran les despeses fins al 2035, quins seran els ingressos, i quin serà el marge, quan acabi aquest període. Aquesta anàlisi s'ha realitzat per tres escenaris diferents, on s'han variat, les dotacions.

Les dotacions en l/hab.dia considerades per a cada un dels escenaris han estat les següents:

	Dotació 2024	Dotació 2032	Dotació 2039
Escenari 1	256	200	200
Escenari 2	256	225	225
Escenari 3	256	250	250

Per l'estimació de l'evolució del pressupost de despeses que tindrà lloc s'ha assumit la hipòtesi que cada any s'incrementaran els preus de partida (any 2024) en un 2,0 (valor corresponent a l'IPC i de caràcter estimatiu i constant per aquest estudi).

Per tal de donar compliment la Llei 2/2015, del 29 de juliol, de mesures urgents per afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica i, tal com diu el seu article número 6, garantir el dret d'accés als subministraments bàsics a les persones i unitats familiars en situació



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

de risc d'exclusió residencial, s'incorpora una tarifa social. Tenint en compte que el cànon de l'ACA ja compta amb una tarifa social (Llei 7/2011) i que recentment (Llei 3/2015) s'han ampliat els col·lectius que poden accedir-hi, es proposa que fins a que l'Ajuntament no defineixi un criteri d'aplicació particular a les ordenances fiscals, aquesta tarifa s'apliqui als mateixos abonats que gaudeixin de la tarifa social de l'ACA.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

2. ANÀLISI DE LA DESPESA

2.1. DESPESES

L'Ajuntament de Palol de Revardit realitza el SMA directament, amb el suport de l'empresa Hidràulica i Electricitat S.L..

El servei d'abastament compta actualment amb **164 abonats**, subministrats mitjançant cabals procedents de captacions pròpies i de compra d'aigua a Aigües de Banyoles a través de les xarxes de Cornellà de Terri i recentment a través de la xarxa de Camós. Dels 164 abonats 124 són abonats domèstics, 39 industrials i 1 ramader.

El total de despeses associades al servei d'aigua potable durant l'any 2023 s'estima que va ser de 93.485,37 €, repartits en els següents conceptes:

- Personal
- Energia elèctrica
- Materials i Conservació
- Tractament i desinfecció
- Compra aigua
- Altres despeses

CONCEPTE	COST (€)
PERSONAL	26.203,72 €
Manteniment extern	21.752,04 €
D. Indirectes (5%)	4.451,68 €
ENERGIA ELÈCTRICA	17.231,26 €
Electra Avellaneda	14.416,73 €
Agri Energia	2.814,53 €
AVARIES	1.591,10 €
TRACTAMENT	2.636,94 €
COMPRA AIGUA	42.946,16 €
Proveïments aigua	37.937,00 €
Cubes	5.009,16 €
ALTRES DESPESES	2.876,19 €
Financeres	585,90 €
Altres	162,00 €
Autoliquidació cànon	2.128,29 €
TOTAL REAL	93.485,37 €
TOTAL REAL* sense D. Ind	89.033,69 €



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

2.1.1. Personal

Es considera la despesa de manteniment de l'empresa Hidràulica i Electricitat i la part proporcional de dedicació del personal de l'Ajuntament dedicat al servei d'abastament de Palol de Revardit (5% de Despeses Indirectes), d'acord amb la proposta per la nova tarifació per l'any 2024.

Es diferencia segons concepte de servei de manteniment que va ascendir a 21.752,04 €, i la part de despeses indirectes de 4.451,68 € fent un total de 26.203,72 €/any.

2.1.2. Compra aigua

La xarxa de Palol es troba connectada amb la xarxa de Cornellà de Terri i recentment de la xarxa de Camós, a través de la que es subministra aproximadament 34.430,07 m³/any (un 35% del total del municipi).

La compra d'aigua va ascendir a 37.937 €/any que suposa un cost d'aigua en alta de 1,10 €/m³.

Per altra banda, es considera el concepte de compra d'aigua de cubes que va ascendir a 5.099,16 €.

En total la compra d'aigua va ascendir a 42.946,16 €.

2.1.3. Energia elèctrica

La despesa de l'energia elèctrica del servei d'abastament és la consumida en les captacions que subministren l'aigua a la població i el consum dels dipòsits.

El subministrament elèctric prové de dues companyies diferents, Agri Energia que subministra al dipòsit del P.I Jardí i Electra Avellaneda que subministra a la resta d'instal·lacions de la xarxa. Aquesta despesa ascendeix a 17.231 € segons el següent desgloss:

ENERGIA ELÈCTRICA	17.231,26 €
Electra Avellaneda	14.416,73 €
Agri Energia	2.814,53 €

2.1.4. Material i conservació

Per al càlcul del cost de materials i conservació, es tenen en compte les partides corresponents a la resolució i reparació d'averies a la xarxa que ascendeix a 1.591 €.

2.1.5. Tractament, desinfecció i analítiques

El total del cost dels tractaments de l'aigua consisteix bàsicament en el cost de l'hipoclorit, el cost de neteja de dipòsits anual i el cost del seguiment analític que suposa un total de 2.636,94 €/any.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

2.1.6. Altres despeses

En aquest apartat es contemplen els costos de despeses financeres corresponents a cobrament de rebuts, altres despeses de rotulació i l'autoliquidació del cànon de l'aigua, que va ascendir a 2.876,19 €/any, segons el següent desgloss:

ALTRES DESPESES	2.876,19 €
Financeres	585,90 €
Altres	162,00 €
Autoliquidació cànon	2.128,29 €

2.1.7. Impostos municipals

Cànon de l'ACA

El tipus de gravamen per aquest concepte ascendeix a 44.774 €/any. No es considera dins de les despeses ni ingressos.

2.1.8. Fons de reposició

El fons de reposició de les instal·lacions adoptat és de 0 €/any.

Per l'amortització tècnica es destinen 0 €/any.

2.1.9. Retribució

No hi ha despesa per aquest concepte.

2.2. INGRESSOS NO TARIFARIS

2.2.1. Drets de connexió

La tarifa corresponent als drets de connexió dels nous usuaris és:

- Alta de comptador 120,00 €
- Escomesa polietilè 1" amb collarí en càrrega, enllaços de llautó, clau de pas,arqueta registre i armari per a comptador, 5 metres tub PE 10 at. 372,00 €.
- Quota de connexió a la xarxa general 366,00 €



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

2.3. TARIFA

La tarifa mitjana resultant prevista i proposada per l'any 2024 és:

- Tarifa primera. Subministrament aigua: ús domèstic
 - Bloc 1. D'1 a 10 m3 per comptador i mes 0,66 €/m3
 - Bloc 2. D'11 a 20 m3 per comptador i mes 0,94 €/m3
 - Bloc 3. A partir de 21 m3 per comptador i mes 1,21 €/m3
 - Conservació de connexió i comptador, per comptador i mes 3,60 €
- Tarifa segona: Subministrament aigua: ús industrial
 - Bloc 1. D'1 a 10 m3 per comptador i mes 0,72 €/m3
 - Bloc 2. D'11 a 20 m3 per comptador i mes 1,02 €/m3
 - Bloc 3. A partir de 21 m3 per comptador i mes 1,32 €/m3
 - Conservació de connexió i comptador, per comptador i mes 3,60 €



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

3. INVERSIONS

No es disposa de les dades totals de les inversions realitzades en els darrers anys. No obstant, cal remarcar el fet que en els darrers anys l'Ajuntament ha invertit en millora de les captacions i en millores en els dipòsits.

D'altra banda, l'any 2023 l'Ajuntament de Palol de Revardit va realitzar la connexió amb la xarxa de Camós, per un import proper a 749.040,75 €.

En l'estudi s'analitzen de forma independent les despeses corresponents a les inversions. Aquestes inversions són els resultats de les valoracions econòmiques realitzades per cada una les millores plantejades. Es distingeix entre les inversions de les infraestructures en alta i les inversions de les infraestructures en baixa.

S'ha utilitzat el criteri per distribuir les diferents actuacions proposades tant en alta com en baixa al període de temps que va des de l'any 2024 fins l'any 2039.

D'aquesta manera, es consideren actuacions de caràcter urgent aquelles que s'haurien de portar a terme entre l'any 2025 i l'any 2026. Les actuacions a curt termini són aquelles que es preveuen ser realitzades fins l'any 2030. Les actuacions a mig termini es plantegen entre l'any 2030 i l'any 2035. Pel llarg termini es considerarien aquelles actuacions a realitzar fins l'any 2040. Finalment, les actuacions d'implantació progressiva serien aquelles que anirien des de l'any d'inici d'estudi (any 2025) fins l'any 2039. Aquest últim tipus es centra sobretot en actuacions de renovació, substitució i adequació a nivell d'infraestructures.



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

4. INGRESSOS AIGUA

Els ingressos actuals al servei d'abastament d'aigua potable provenen de les tarifes de subministrament d'aigua, informades favorablement per la Corporació Municipal i aprovades per la Comissió de Preus de Catalunya.

L'any 2023 els ingressos van ser de:

INGRESSOS NETS 2023	62.490,74 €
Dèficit	30.994,63 (49,60%)

Pel que fa als ingressos previstos per l'any 2024 amb les tarifes implantades s'estima en:

INGRESSOS NETS previstos 2024	74.988,89 €
Dèficit	20.833,62 (21,74%)

La tarifa mitjana resultant d'aquest estudi és d'1,72 €/m³, en considerar uns ingressos de 74.988,89 €/any i un cabal previst a facturar de 43.376 m³/any.

El preu mig de l'aigua a Palol de Revardit és de 1,72 €/m³, el qual és inferior a la mitjana del sector a Catalunya, fixat en fixat en 2,439 €/m³ (segons dades de l'observatori del preu de l'aigua a Catalunya de l'any 2023 -Agència Catalana de l'Aigua, per a un consum de 12 m³ al mes). Aquest preu també és lleugerament inferior, si es compara amb la mitjana de la província de Girona (1,778 €/m³).



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

5. RESULTATS OBTINGUTS

COST DEL SERVEI

La següent taula resumeix totes les dades de l'anàlisi de costos del servei d'abastament pels tres escenaris analitzats:

	DESPESES TOTALS (€)	INGRESSOS TOTALS (€)	MARGE ACUMULAT I INTERESSOS (€)
ESCENARI 1	1.667.862 €	1.172.317 €	-495.545 €
ESCENARI 2	1.545.919 €	1.172.317 €	-373.602 €
ESCENARI 3	1.570.085 €	1.346.106 €	-223.979 €

A la vista dels resultats el servei no és finançable segons el règim tarifari actual en els escenaris 1,2 i 3.

Per tal de poder assumir les despeses del servei, la repercussió de costos s'hauria de mantenir d'acord amb els resultats obtinguts a la taula tarifària segons el següent promig pels diferents escenaris:

	TARIFA (€/M³)
ESCENARI 1	2,521
ESCENARI 2	2,147
ESCENARI 3	2,032



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

XARXA EN BAIXA

La següent taula resumeix totes les dades dels costos del servei d'abastament incloent les inversions previstes per la xarxa en baixa:

	DESPESES TOTALS (€)	INGRESSOS TOTALS (€)	MARGE ACUMULAT I INTERESSOS (€)
ESCENARI 1	2.366.982 €	1.172.317 €	-1.194.665 €
ESCENARI 2	2.245.039 €	1.172.317 €	-1.072.722 €
ESCENARI 3	2.269.205 €	1.346.106 €	-923.099 €

A la vista dels resultats les actuacions previstes en baixa i els costos del servei no són finançables segons el règim tarifari actual. La tarifa vigent no assegura la recuperació de costos d'exploració i les inversions de la xarxa en baixa.

Per tal de poder assumir les despeses del servei i les inversions previstes la repercussió de costos s'hauria de mantenir d'acord amb els resultats obtinguts a la taula tarifària segons el següent promig pels diferents escenaris:

	TARIFA (€/M³)
ESCENARI 1	3,578
ESCENARI 2	3,119
ESCENARI 3	2,937



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

XARXA EN ALTA

La següent taula resumeix totes les dades de l'anàlisi de costos del servei, d'abastament incloent les inversions previstes per la xarxa en baixa i en alta:

	DESPESES TOTALS (€)	INGRESSOS TOTALS (€)	MARGE ACUMULAT I INTERESSOS (€)
ESCENARI 1	2.874.562 €	1.172.317 €	-1.702.245 €
ESCENARI 2	2.752.619 €	1.172.317 €	-1.580.302 €
ESCENARI 3	2.776.785 €	1.346.106 €	-1.430.679 €

A la vista dels resultats les actuacions previstes en baixa i en alta i els costos del servei no són finançables segons el règim tarifari actual. La tarifa vigent no assegura la recuperació de costos d'explotació i les inversions de la xarxa en baixa i en alta.

Per tal de poder assumir les despeses del servei i totes les inversions previstes la repercussió de costos s'hauria de mantenir d'acord amb els resultats obtinguts a la taula tarifària segons el següent promig pels diferents escenaris:

	TARIFA (€/M ³)
ESCENARI 1	4,345
ESCENARI 2	3,824
ESCENARI 3	3,594

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 144 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

CONSUMS I INGRESSOS

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 146 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

COST SERVEI

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 147 de 221

SIGNATURES
 1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ESCENARI 1														Totals			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Població (hab)	464	473	481	486	490	507	515	524	532	542	551	561	571	581	590	600	
Dotacions (finab.dia)	256	248	241	233	226	219	213	206	200	200	200	200	200	200	200	200	
Cabals concrets	43.356	42.791	42.226	41.661	41.096	40.531	39.966	39.401	38.836	39.545	40.254	40.963	41.673	42.382	43.091	43.800	
Rendiments	0,54	0,60	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,70	0,72	0,74	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,85	661,673
Cabals subministrats	80.139	71.319	68.107	66.129	64.213	62.355	60.555	58.287	53.939	53.439	52.966	52.517	52.091	51.685	51.299	51.529	
Cabals comprats	24.041	21.396	20.432	19.839	19.264	18.707	18.166	16.866	16.182	16.032	15.890	15.755	15.627	15.506	15.390	15.459	
DESPESSES																	
Servei	95.823	94.961	95.848	97.142	98.482	99.866	101.296	101.978	103.278	105.186	107.141	109.142	111.191	113.287	115.431	117.812	1.667,862
DESPESSES TOTALES	95.823	94.961	95.848	97.142	98.482	99.866	101.296	101.978	103.278	105.186	107.141	109.142	111.191	113.287	115.431	117.812	1.667,862
Despeses/m3	--	2,22	2,27	2,33	2,40	2,46	2,53	2,59	2,66	2,66	2,66	2,66	2,67	2,67	2,68	2,69	2,521,1
INGRESSOS																	
Per signa	67.861	66.977	66.092	65.208	64.324	63.439	62.555	61.670	60.786	61.896	63.006	64.116	65.226	66.336	67.446	68.556	
Per quota del servei	7.085	7.296	7.507	7.717	7.928	8.139	8.350	8.561	8.772	8.912	9.052	9.192	9.333	9.473	9.613	9.893	
INGRESSOS TOTALES	74.946	74.272	73.599	72.925	72.252	71.578	70.905	70.232	69.556	70.808	72.058	73.308	74.558	75.809	77.059	78.449	1.172,317
Ingressos/m3	1,73	1,74	1,74	1,75	1,76	1,77	1,77	1,78	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	
MARGE	-20.877	-20.688	-22.249	-24.217	-26.230	-28.288	-30.391	-31.746	-33.720	-34.376	-35.082	-35.834	-36.632	-37.478	-38.372	-39.363	-495,545
ACUMULAT	-20.877	-20.688	-42.938	-67.155	-93.384	-121.672	-152.063	-183.910	-217.929	-251.907	-286.990	-322.823	-359.455	-396.933	-435.305	-474.688	
VAN	-20.877	-20.688	-21.601	-22.827	-24.094	-25.133	-26.216	-26.957	-27.417	-27.138	-26.888	-26.664	-26.464	-26.286	-26.129	-26.024	-390,066

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 148 de 221

SIGNATURES
 1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVERDIT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ESCENARI 2

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	Totals
Populació (hab)	464	473	481	490	498	507	515	524	532	542	551	561	571	581	590	600	
Dotacions (l/hab.dia)	256	252	247	243	239	236	232	228	225	225	225	225	225	225	225	225	
Costs consums	43.356	43.398	43.440	43.482	43.523	43.565	43.607	43.649	43.691	44.488	45.286	46.084	46.882	47.679	48.477	49.275	
Rendiments	0,42	0,66	0,67	0,68	0,69	0,72	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	719881
Costs administrats	104.060	65.754	64.835	63.943	63.077	62.207	61.358	60.528	59.706	58.892	58.086	57.288	56.496	55.711	54.931	54.156	
Costs comprats	31.218	19.726	19.451	19.183	18.923	18.671	18.425	18.184	17.946	17.711	17.479	17.250	17.024	16.801	16.581	16.363	
DESPESSES																	
Servei	95.823	85.673	87.097	88.558	90.056	91.047	92.371	93.989	95.644	97.415	99.454	101.632	103.649	105.806	107.785	110.022	1.545.919
DESPESSES TOTALS	95.823	85.673	87.097	88.558	90.056	91.047	92.371	93.989	95.644	97.415	99.454	101.632	103.649	105.806	107.785	110.022	1.545.919
Despeses/m3	2,21	1,97	2,00	2,04	2,07	2,09	2,12	2,15	2,19	2,19	2,20	2,20	2,21	2,22	2,22	2,23	2,1475
INGRESSOS																	
Per aigua	67.861	66.977	66.092	65.208	64.324	63.439	62.555	61.670	60.786	61.896	63.006	64.116	65.226	66.336	67.446	68.556	
Per quota del servei	7.085	7.286	7.507	7.717	7.928	8.139	8.350	8.561	8.772	8.912	9.052	9.192	9.333	9.473	9.613	9.893	
INGRESSOS TOTALS	74.946	74.272	73.599	72.925	72.292	71.578	70.905	70.232	69.559	70.808	72.058	73.308	74.558	75.809	77.059	78.449	1.172.317
MARGE	-20.877	-11.400	-13.498	-15.632	-17.804	-19.469	-21.466	-23.757	-26.086	-28.607	-31.396	-34.324	-37.090	-39.997	-43.026	-46.173	-373.602
ACUMULAT	-20.877	-11.400	-24.898	-40.530	-58.334	-77.893	-99.269	-123.026	-149.113	-175.720	-203.116	-231.339	-260.429	-290.426	-321.152	-352.726	
VAN	-20.877	-11.400	-13.105	-14.735	-16.293	-17.298	-18.517	-19.886	-21.211	-21.004	-20.897	-21.001	-21.015	-21.039	-20.923	-20.874	-279.307

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 149 de 221

SIGNATURES
 1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ESCENARI 3														Totals			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Populació (hab)	464	473	481	490	498	507	515	524	532	542	551	561	571	581	590	600	
Dotacions (f/hab.dia)	256	220	220	210	210	210	200	200	200	200	205	205	210	210	215	215	
Cabals consumits	43.356	44.005	44.653	45.302	45.951	46.599	47.248	47.896	48.545	49.194	49.842	50.490	51.138	51.786	52.434	53.082	77.806
Rendiments	0,42	0,66	0,67	0,68	0,69	0,72	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	
Cabals subministrats	104.080	66.674	66.647	66.621	66.595	66.569	66.543	66.517	66.491	66.465	66.439	66.413	66.387	66.361	66.335	66.309	
cabals comprats	31.218	20.002	19.984	19.966	19.948	19.930	19.912	19.894	19.876	19.858	19.840	19.822	19.804	19.786	19.768	19.750	
DESPESES																	
Servei	95.623	85.982	87.673	89.418	91.199	92.432	94.006	95.690	97.812	99.503	101.489	103.515	105.592	107.660	109.604	112.485	1.570.095
DESPESSES TOTALES	95.623	85.982	87.673	89.418	91.199	92.432	94.006	95.690	97.812	99.503	101.489	103.515	105.592	107.660	109.604	112.485	1.570.095
Despeses m3	2,21	1,95	1,96	1,97	1,98	1,98	1,99	2,00	2,01	2,02	2,04	2,05	2,07	2,09	2,10	2,05	2,0322
INGRESSOS																	
Per aqua	67.881	68.876	69.891	70.907	71.922	72.937	73.952	74.967	75.983	76.994	77.925	78.896	79.867	80.839	81.810	82.781	
Per quota del servei	7.085	7.296	7.507	7.717	7.928	8.139	8.350	8.561	8.772	8.912	9.052	9.192	9.333	9.473	9.613	9.853	
INGRESSOS TOTALES	74.946	76.172	77.398	78.624	79.850	81.076	82.302	83.528	84.754	85.866	86.977	88.089	89.200	90.311	91.423	92.534	1.346.106
MARGE	-20.877	-9.790	-10.275	-10.794	-11.348	-11.956	-12.604	-13.292	-14.020	-14.807	-15.645	-16.534	-17.474	-18.465	-19.507	-20.601	-253.979
ACUMULAT	-20.877	-9.790	-20.065	-30.859	-42.208	-53.564	-64.913	-77.262	-89.610	-102.459	-115.808	-129.657	-143.906	-158.555	-173.604	-189.053	-203.102
VAN	-20.877	-9.790	-9.576	-10.174	-10.365	-10.090	-10.096	-10.353	-10.617	-10.765	-11.122	-11.479	-11.835	-12.189	-12.381	-11.171	-162.423

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 150 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



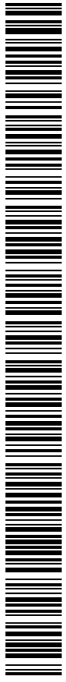
Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

TARIFA BAIXA

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 152 de 221

SIGNATURES
 1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

MARGE	-20.877	-91.379	-72.439	-116.407	-76.420	-78.478	-204.909	-70.514	-72.488	-73.146	-73.850	-74.602	-40.960	-41.806	-42.700	-43.691	-1.194.665
ACUMULAT	-20.877	-91.379	-163.818	-280.225	-356.645	-435.123	-640.032	-710.546	-783.034	-856.180	-930.030	-1.004.632	-1.045.592	-1.087.398	-1.130.098	-1.173.789	
VAN	-20.877	-91.379	-70.330	-108.725	-68.935	-68.726	-176.757	-59.056	-58.938	-57.742	-56.600	-55.511	-29.590	-29.322	-29.077	-28.865	-992.571

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 155 de 221

SIGNATURES
 1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47

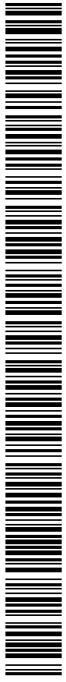


AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ESCENARI 3														Totals			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Població (hab)	464	473	481	490	498	507	515	524	532	542	551	561	571	581	590	600	
Dotacions (f/hab.dia)	256	220	220	210	210	210	200	200	200	200	205	205	210	210	215	215	
Cabals consumits	43.356	44.005	44.653	45.302	45.951	46.599	47.248	47.896	48.545	49.194	49.842	50.490	51.138	51.786	52.434	53.082	77.806
Rendiments	0,42	0,66	0,67	0,68	0,69	0,72	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	
Cabals subministrats	104.080	66.674	66.647	66.621	66.595	66.569	66.543	66.517	66.491	66.465	66.439	66.413	66.387	66.361	66.335	66.309	64.412
cabals comprats	31.218	20.002	19.984	19.966	19.949	19.931	19.914	19.896	19.879	19.861	19.844	19.826	19.809	19.791	19.774	19.756	19.324
DESPESES																	
Servei	95.823	85.982	87.673	89.418	91.199	92.432	94.005	95.800	97.812	99.503	101.489	103.515	105.582	107.680	109.804	112.485	1.570.095
Xarxa en baixa				42.000													42.000
		15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	94.500
							4.328	4.328	4.328	4.328	4.328	4.328	4.328	4.328	4.328	4.328	43.208
		34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	378.840
		5.500															5.500
							120.000										120.000
		15.000															15.000
DESPESES TOTALES	95.823	156.652	137.863	181.608	141.389	142.622	208.524	134.658	136.580	138.271	140.257	142.283	108.910	112.018	113.822	116.813	2.286.205
Despeses/m3	2,21	3,56	3,09	4,01	3,08	3,06	5,68	2,81	2,81	2,81	2,82	2,82	2,15	2,17	2,18	2,13	2,9371
INGRESSOS																	
Per aigua	67.881	68.376	69.891	70.907	71.922	72.837	73.852	74.867	75.983	76.954	77.925	78.896	79.867	80.839	81.810	82.781	85.685
Per quota del servei	7.085	7.296	7.507	7.717	7.928	8.139	8.350	8.561	8.772	8.912	9.052	9.192	9.333	9.473	9.613	9.853	
INGRESSOS TOTALES	74.966	76.172	77.398	78.624	79.850	81.076	82.302	83.528	84.754	85.986	86.977	88.089	89.200	90.311	91.423	92.534	1.346.106
MARGE	-20.877	-80.480	-60.465	-102.984	-61.538	-61.546	-186.222	-51.130	-51.828	-52.405	-53.280	-54.195	-26.710	-21.707	-22.509	-23.225	-823.099

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 156 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVERDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ACUMULAT	-20.877	-80.480	-140.945	-243.929	-305.488	-387.014	-553.235	-604.395	-655.191	-708.566	-761.876	-816.071	-836.791	-859.487	-880.997	-902.222		
MAN	-20.877	-80.480	-93.704	-97.072	-55.316	-54.883	-160.636	-42.920	-42.199	-41.389	-40.855	-40.326	-14.991	-15.225	-15.328	-14.033	-774.928	

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 157 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

TARIFA ALTA

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 159 de 221

SIGNATURES
 1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

Per signa	67.881	66.977	66.092	65.208	64.324	63.439	62.555	61.670	60.786	61.896	63.006	64.116	65.226	66.336	67.446	68.556			
Per quota del servei	7.895	7.296	7.507	7.717	7.928	8.139	8.350	8.561	8.772	8.912	9.052	9.192	9.333	9.473	9.613	9.893			
INGRESSOS TOTALS	74.946	74.272	73.599	72.925	72.252	71.578	70.905	70.232	69.558	70.808	72.058	73.308	74.558	75.809	77.059	78.449	1.172.317		
Ingressos/ims	1,73	1,74	1,74	1,75	1,76	1,77	1,77	1,76	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79			
MARGE	-20.877	-134.885	-115.995	-159.923	-119.936	-311.994	-304.909	-70.514	-72.488	-73.146	-73.850	-74.602	-40.960	-41.806	-42.700	-43.691	-1.702.245		
ACUMULAT	-20.877	-134.885	-250.880	-410.773	-530.709	-842.703	-1.147.612	-1.218.126	-1.290.614	-1.363.760	-1.437.610	-1.512.212	-1.553.172	-1.594.978	-1.637.678	-1.681.369			
VAN	-20.877	-134.885	-112.578	-150.743	-109.768	-277.202	-263.017	-59.055	-58.939	-57.742	-56.600	-55.511	-29.590	-29.322	-28.077	-28.885	-1.452.914		

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 161 de 221

SIGNATURES
 1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47

INGRESOS																	
Per figura	67.861	66.977	66.032	65.208	64.324	63.439	62.555	61.670	60.786	61.896	63.006	64.116	65.226	66.336	67.446	68.556	
Per quota del servei	7.085	7.296	7.507	7.717	7.928	8.139	8.350	8.561	8.772	8.912	9.052	9.192	9.333	9.473	9.613	9.893	
INGRESOS TOTALS	74.946	74.272	73.539	72.925	72.252	71.578	70.905	70.232	69.556	70.808	72.058	73.308	74.558	75.809	77.059	78.449	1.172.317
MARGE	-20.877	-125.606	-107.204	-151.338	-111.510	-303.175	-285.984	-62.525	-64.854	-65.375	-66.164	-66.991	-33.418	-34.325	-35.054	-35.901	-1.580.302
ACUMULAT	-20.877	-125.606	-232.810	-384.148	-495.658	-798.833	-1.084.817	-1.157.242	-1.222.197	-1.287.572	-1.353.736	-1.420.727	-1.454.145	-1.488.470	-1.523.524	-1.559.426	
VAN	-20.877	-125.606	-104.081	-142.651	-102.047	-283.857	-255.318	-62.294	-62.733	-51.808	-50.709	-49.946	-24.142	-24.075	-23.870	-23.735	-1.352.154



Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 162 de 221

SIGNATURES

1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

ESCENARI 3

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	Totals
Població (hab)	464	473	481	490	498	507	515	524	532	542	551	561	571	581	590	600	
Dotacions (f/hab.dia)	256	220	220	210	210	210	200	200	200	200	205	205	210	210	215	215	
Cabals consumits	43.356	44.005	44.653	45.302	45.951	46.599	47.248	47.896	48.545	49.194	49.842	50.490	51.138	51.786	52.434	53.082	77.806
Rendiments	0,42	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,85
Cabals subministrats	104.080	66.674	66.647	66.621	66.595	66.569	66.543	66.517	66.491	66.465	66.439	66.413	66.387	66.361	66.335	66.309	64.412
cabals comprats	31.218	20.002	19.984	19.966	19.948	19.930	19.912	19.894	19.876	19.858	19.840	19.822	19.804	19.786	19.768	19.750	19.324
DESPESES																	
Servei	95.623	85.982	87.673	89.418	91.199	92.432	94.006	95.690	97.812	99.503	101.489	103.515	105.592	107.660	109.804	112.485	1.570.095
Xarxa en baixa				42.000													42.000
		15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	15.750	94.500
		34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	34.440	43.200
		5.500															43.200
		15.000															15.000
Xarxa en alta		43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	43.516	378.840
																	5.500
							120.000										120.000
																	15.000
																	217.500
																	90.000
																	20.000
																	80.000
																	100.000
DESPESSES TOTALES	95.623	200.168	191.379	225.124	184.905	375.138	368.524	134.656	136.580	138.271	140.257	142.293	108.910	112.016	113.932	116.613	2.776.795
Despeses/m3	2,21	4,55	4,06	4,87	4,02	8,07	7,80	2,81	2,81	2,81	2,82	2,82	2,15	2,17	2,18	2,13	3,5941
INGRESSOS																	
Perillgosa	67.861	68.876	69.891	70.907	71.922	72.937	73.952	74.967	75.983	76.994	77.925	78.896	79.867	80.838	81.810	82.895	

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
 Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
 Pàgina 163 de 221

SIGNATURES
 1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
 2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

Per quota del servei	7.085	7.296	7.507	7.717	7.928	8.139	8.350	8.561	8.772	8.912	9.052	9.192	9.333	9.473	9.613	9.853		
INGRESSOS TOTALS	74.946	76.172	77.398	78.624	79.850	81.076	82.302	83.528	84.755	85.986	86.977	88.089	89.200	90.311	91.423	95.588	1.346.106	
MARGE	-20.877	-123.896	-103.961	-146.500	-105.054	-295.002	-386.222	-51.130	-51.026	-52.465	-53.280	-54.195	-20.710	-21.707	-22.509	-21.225	-1.430.679	
ACUMULAT	-20.877	-123.896	-227.977	-374.477	-479.532	-774.594	-1.060.815	-1.111.945	-1.163.771	-1.216.176	-1.269.456	-1.323.651	-1.344.361	-1.396.007	-1.388.577	-1.409.802		
VAN	-20.877	-123.896	-100.852	-138.090	-96.140	-262.159	-246.897	-42.820	-42.139	-41.369	-40.835	-40.326	-16.961	-15.225	-15.328	-14.033	-1.236.270	



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1.	REPORTATGE FOTOGRÀFIC	2
1.1.	CAPTACIONS	2
1.1.1.	Pou Fontaura.....	2
1.1.2.	Pou Bosch	3
1.1.3.	Pou Creu	5
1.1.4.	Connexió Cornellà de Terri	5
1.2.	INSTAL·LACIONS EMMAGATZEMATGE AIGUA. DIPÒSITS.....	6
1.2.1.	Dipòsit Capçalera: 500 m ³	6
1.2.2.	Dipòsit secundari Palol: 120 m3	7
1.2.3.	Aljub La Banyeta: 20 m3	9
1.2.4.	Dipòsit de cua Jardí: 250+110 m3.....	9



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

En el present annex es realitza recull fotogràfic dels principals elements que conformen la xarxa d'abastament del municipi.

1.1. CAPTACIONS

1.1.1. Pou Fontaura



Fotografia 1. Exterior i tancament pou



Fotografia 2. Antena



Fotografia 3. Arqueta pou



Fotografia 4. Pou i impulsió





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Fotografia 5. Quadre



Fotografia 6. Senyalètica pou

1.1.2. Pou Bosch



Fotografia 7. Escomesa elèctrica



Fotografia 8. Exterior pou



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Fotografia 9. Conduccions pou



Fotografia 10. Quadre elèctric



Fotografia 11. Quadre elèctric



Fotografia 12. Exterior i antena





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Fotografia 13. Arqueta pou

1.1.3. Pou Creu

Fotografia 14. Vista exterior pou



Fotografia 15. Entubació pou



Fotografia 16. Cabalímetre



Fotografia 17. Conducció imulpsió i canonada provisional aigua provinent de Camós

1.1.4. Connexió Cornellà de Terri

Fotografia 18. Situació



Fotografia 19. Connexió xarxa i comptador



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



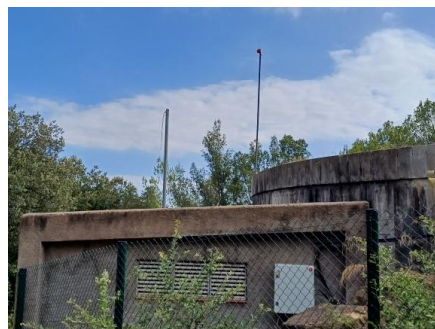
Fotografia 20. Conducció i comptador

1.2. INSTAL·LACIONS EMMAGATZEMATGE AIGUA. DIPÒSITS

1.2.1. Dipòsit Capçalera: 500 m³



Fotografia 21. Exterior i tancament del dipòsit



Fotografia 22. Exterior i tancament del dipòsit



Fotografia 23. Caseta dipòsit



Fotografia 24. Emmagatzematge de clor





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Fotografia 25. Equips cloració



Fotografia 26. Quadre elèctric



Fotografia 27. Conduccions entrada i sortida del dipòsit



Fotografia 28. Bomba recirculadora

1.2.2. Dipòsit secundari Palol: 120 m3



Fotografia 29. Registre conducció Camós



Fotografia 30. Exterior del dipòsit



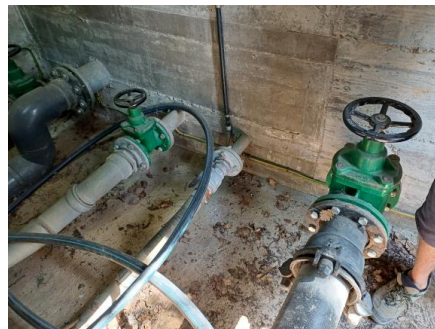


Ajuntament de Palol de Revardit

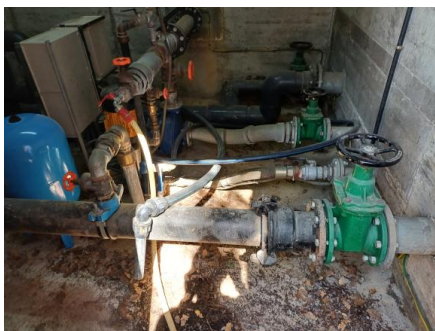
Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Fotografia 31. Derivació canonada de Camós



Fotografia 32. Conduccions entrada i sortida dipòsit



Fotografia 33. Vista general conduccions



Fotografia 34. Electricitat





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

Fotografia 35. Electrovàlvula i entrada aigua de Camós

Fotografia 36. Grup de pressió

1.2.3. Aljub La Banyeta: 20 m3



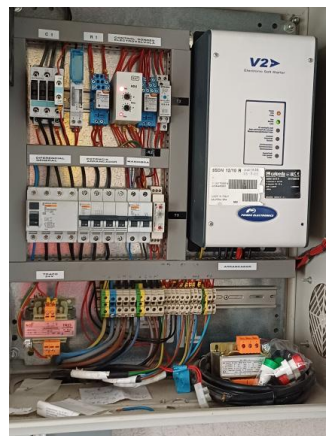
Fotografia 37. Registre aljub



Fotografia 38. Valvuleria



Fotografia 39. Control



Fotografia 40. Quadre elèctric i variador bomba

1.2.4. Dipòsit de cua Jardí: 250+110 m3



Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Fotografia 41. Caseta dipòsit



Fotografia 42. Exterior del dipòsit



Fotografia 43. Exterior dipòsit



Fotografia 44. Emmagatzematge



Fotografia 45. Dosificadora clor



Fotografia 46. Calderí





Ajuntament de Palol de Revardit

Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua



Fotografia 47. Analitzador de clor



Fotografia 48. Recirculadora



Fotografia 49. Instal·lació elèctrica



Fotografia 50. Instal·lació elèctrica



Fotografia 51. Conduccions sortida i grup de pressió



Fotografia 52. Conduccions entrada dipòsit



Ajuntament de Palol de Revardit

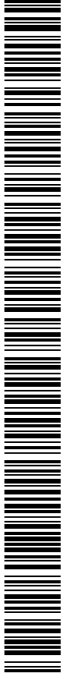
Pla Director del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua

PLÀNOLS

1. Plànol de situació general
2. Emplaçament
3. Esquema de la xarxa
4. Xarxa existent. Xarxa en alta i baixa
5. Xarxa en baixa
6. Cobertura hidrants
7. Planejament
8. Propostes de millora

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 176 de 221

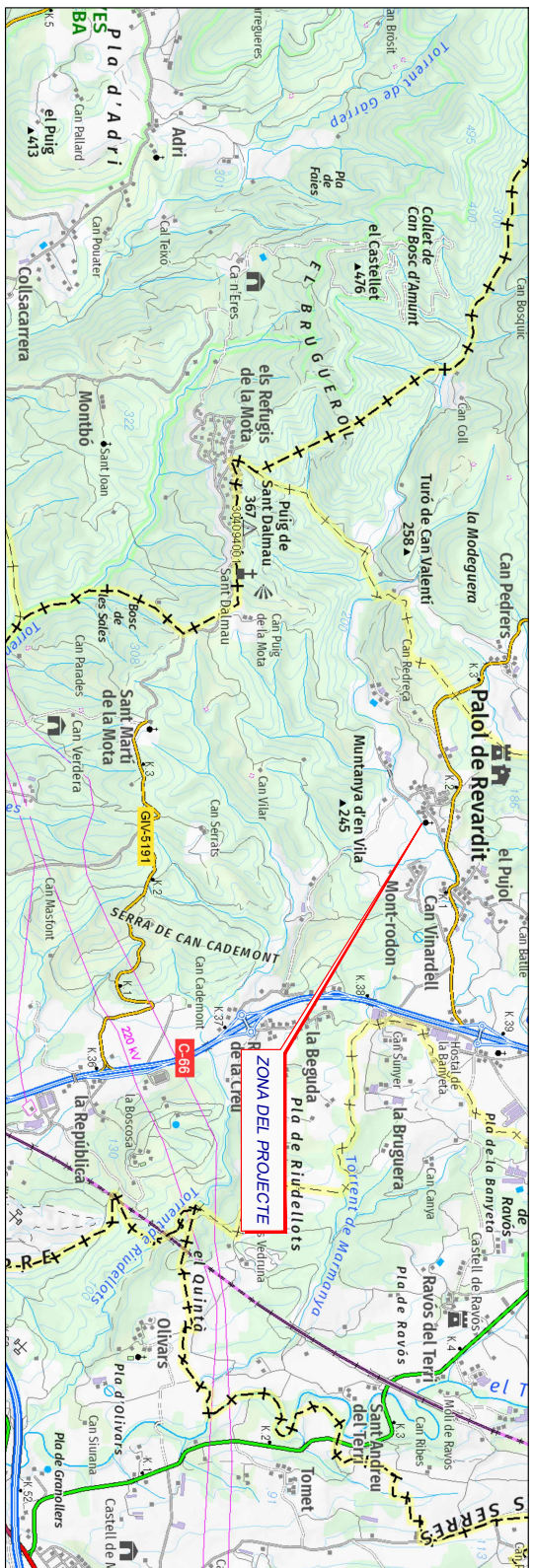
SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



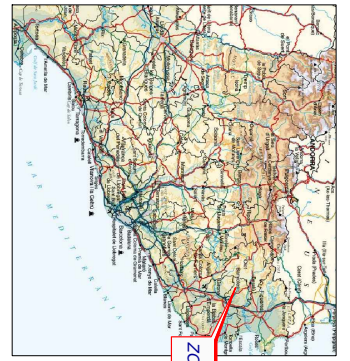
AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

	CONSELL COMARCAL DEL PLA DE L'ESTANY		RECOPILACIÓ DEL PROJECTE PHILAE Estratègia de Projectes		TÍTOL DEL PROJECTE ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABUJA PORTABLE DE PAOL DE REVARDIT	ESCALA VARIÉS 0 Escala original DVA.3	CAU X202300008	DATA DESSENYANT 2023	TÍTOL DEL PLANEJAMENT SITUACIÓ	PAU/ANU FOLL. 11 1 DE 1.
---	---	---	---	---	---	--	-------------------	-------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

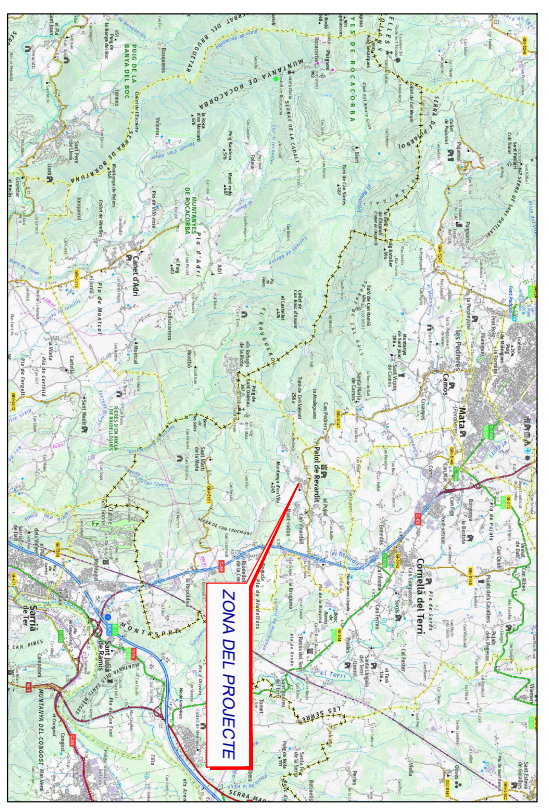
PLÀNOL DE SITUACIÓ
Escala 1:20000

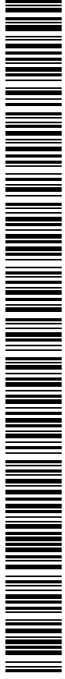


PLÀNOL PROVINCIAL
Escala 1:200000

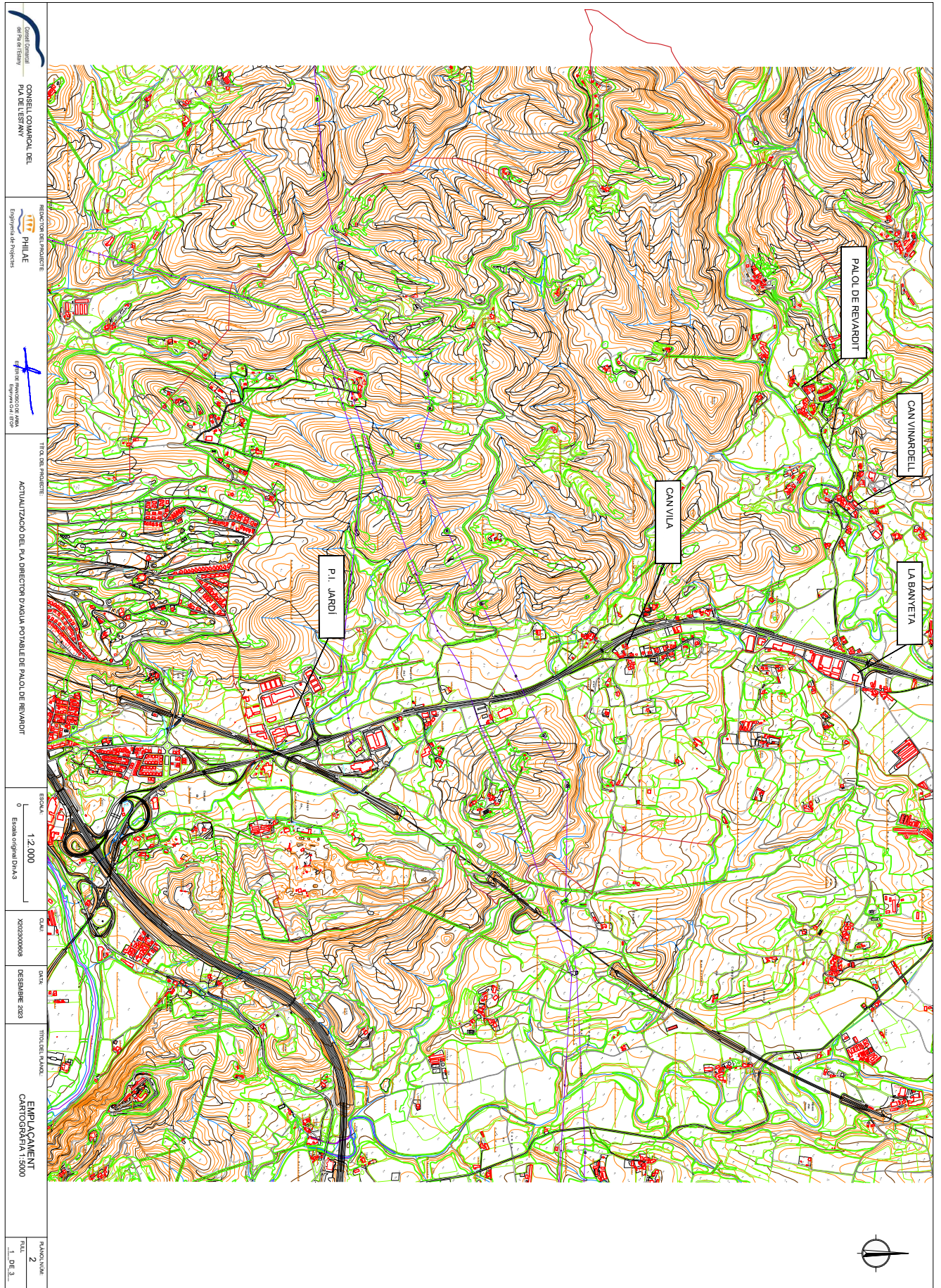


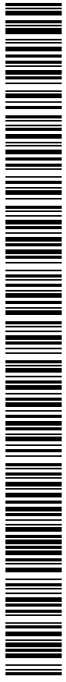
PLÀNOL DE SITUACIÓ
Escala 1:20000



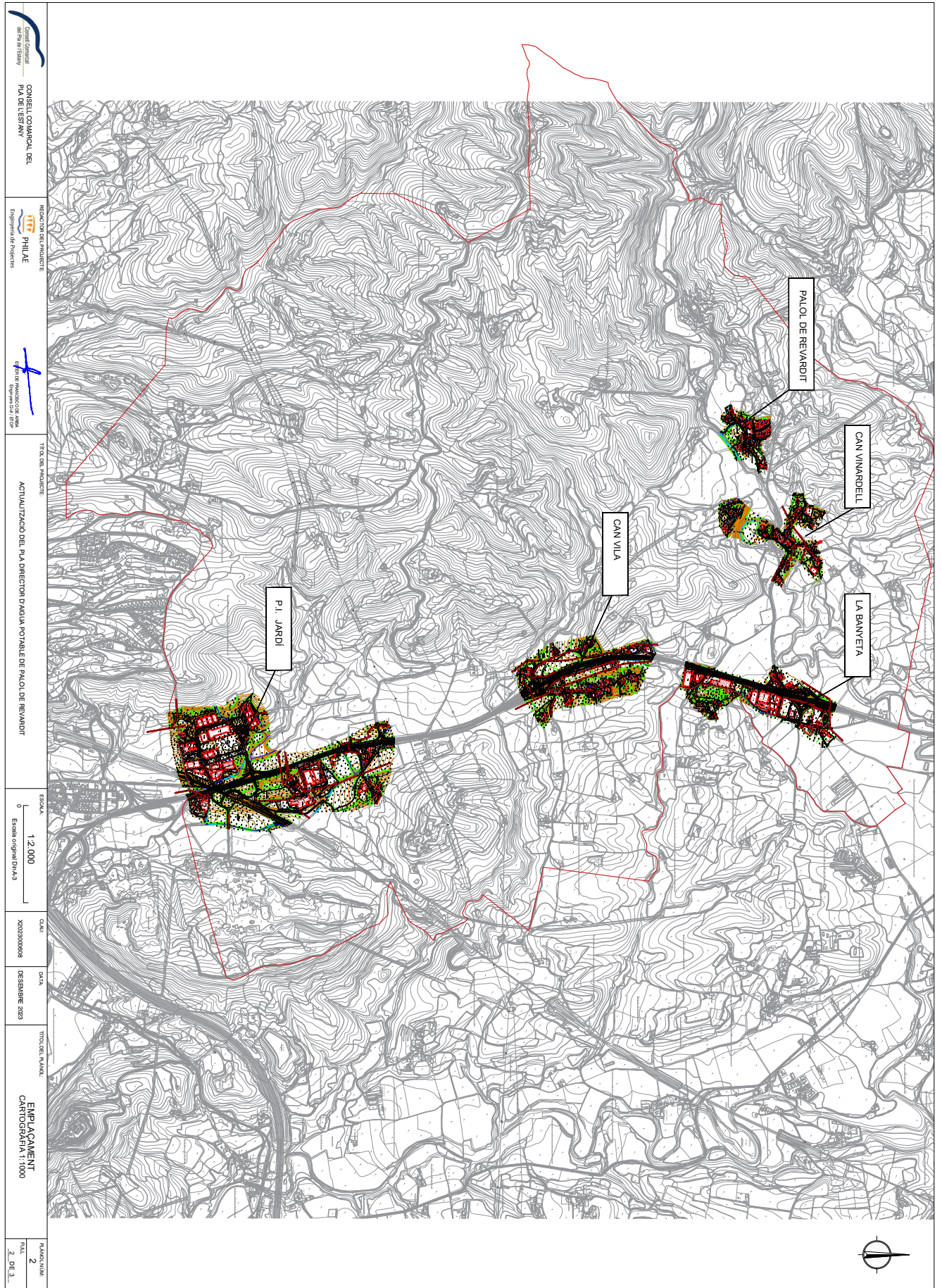





AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.





AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



 Consell Comarcal del Pallars Jussà	 PHILAE Entitat de Promoció i Assessorament	 Ajuntament de Palol de Revardit	ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABRIL PORTABLE DE PALOL DE REVARDIT	ESCALA 0 1:2.000 Escala original DVA.3	CAD X202200008	DATA DESBARTE 2020	TÍTOL DEL PLANEJAMENT EMPLAÇAMENT CARTEIGRAMA 1:1.000	FOLI 2 DE 3.
--	---	--	--	--	-------------------	-----------------------	---	--------------------

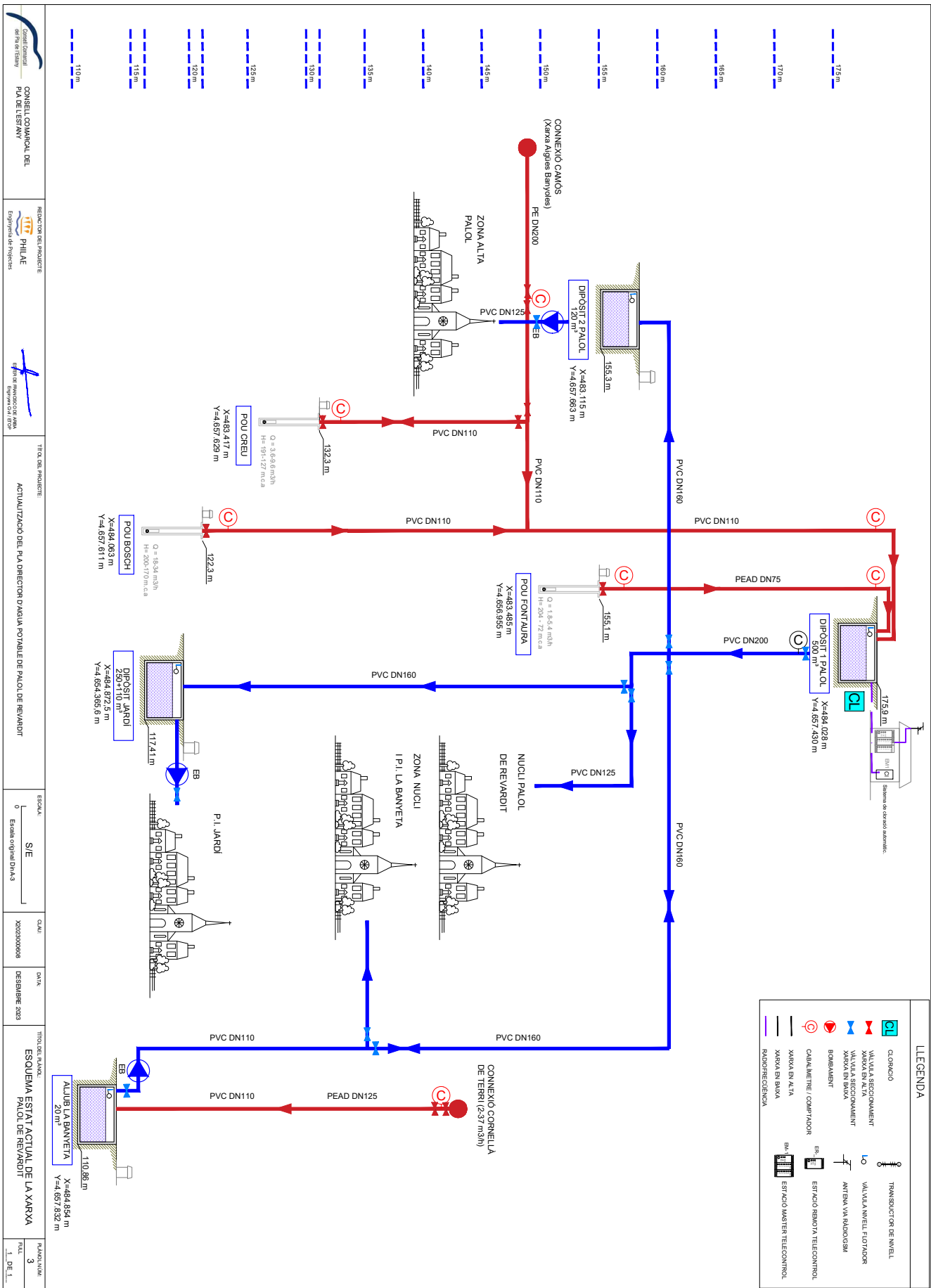


AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 180 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABRIA PORTABLE DE PALOL DE REVARDIT

ESCALA: 0 Esmala original DVA.3

CADU: X2022000088

DATA: DES 29/05/2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESQUEMA ESTAT ACTUAL DE LA XARXA

ESCALA: 1 DE 1.



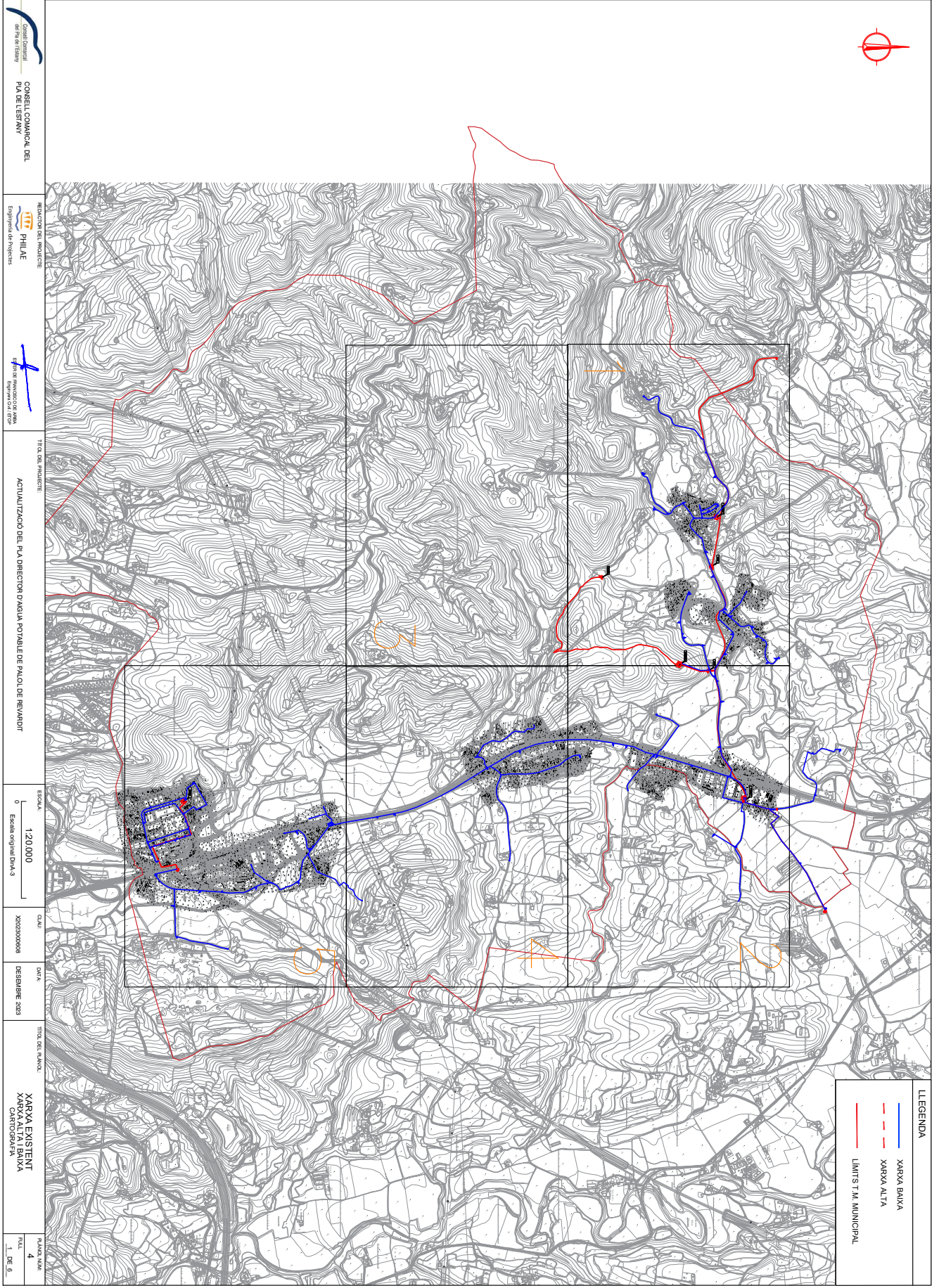
AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 181 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



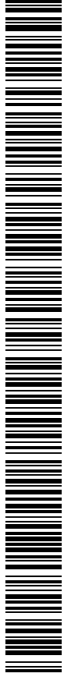
AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



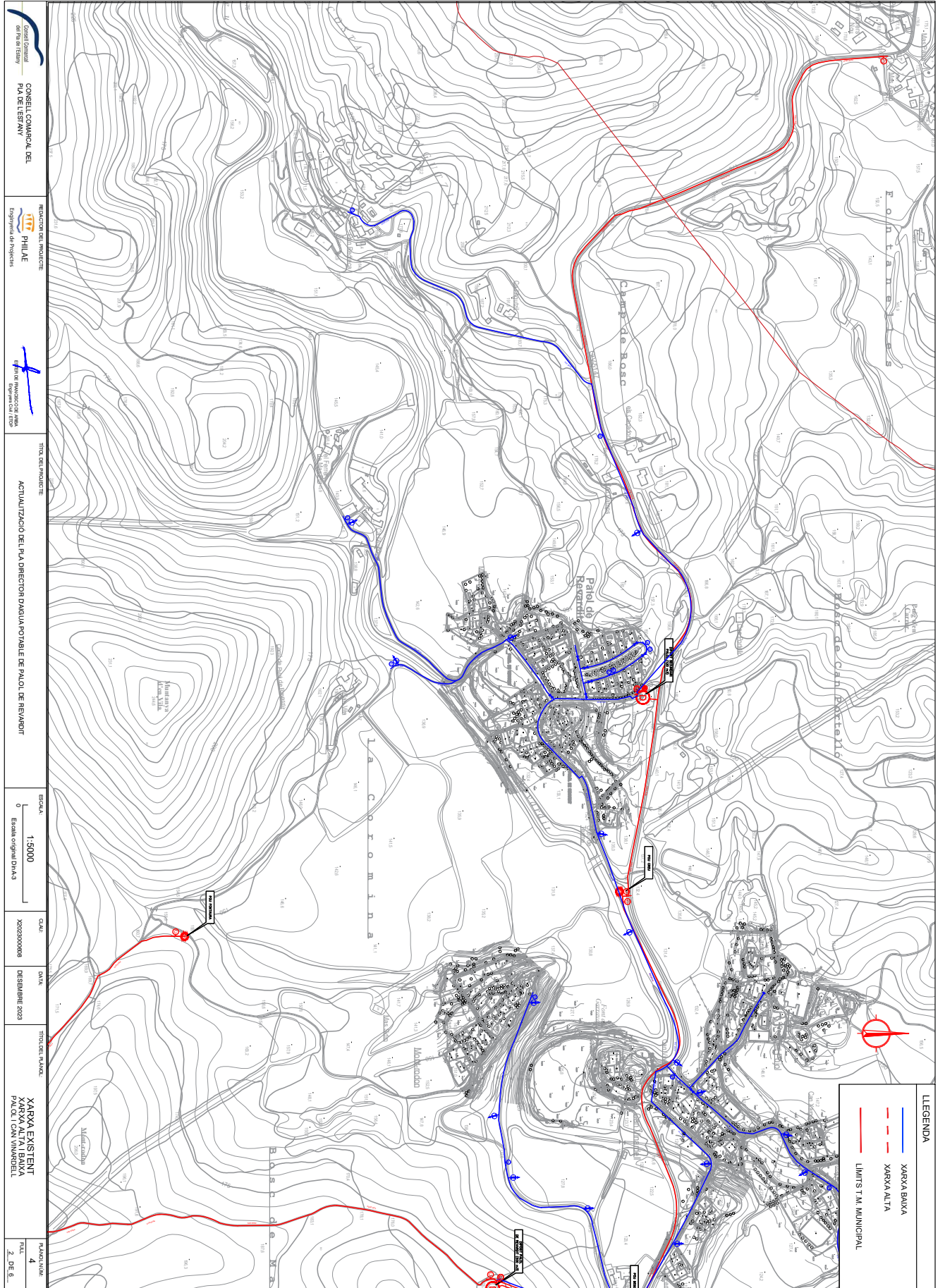
	CONSELL COMARCAL DEL PAU DEL L'ESTANY
	REGIDOR DEL PRODUCTE PHILAE Enginyer de Projectes
	TÍTOL DEL PRODUCTE ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABASSA PORTABLE DE PAOL DE REVARDIT
ESCALA 0 Escala original D.M.A. 3	120.000
CADÚ X202200008	
DATA DESSEMBRE 2020	
TÍTOL DEL PLANEJAMENT BARXA EXTENT BARXA ALTA I BAIXA CARTRÓGRAFIA	
PAUÇA D'OR FELL. 1. DE 6.	

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 182 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

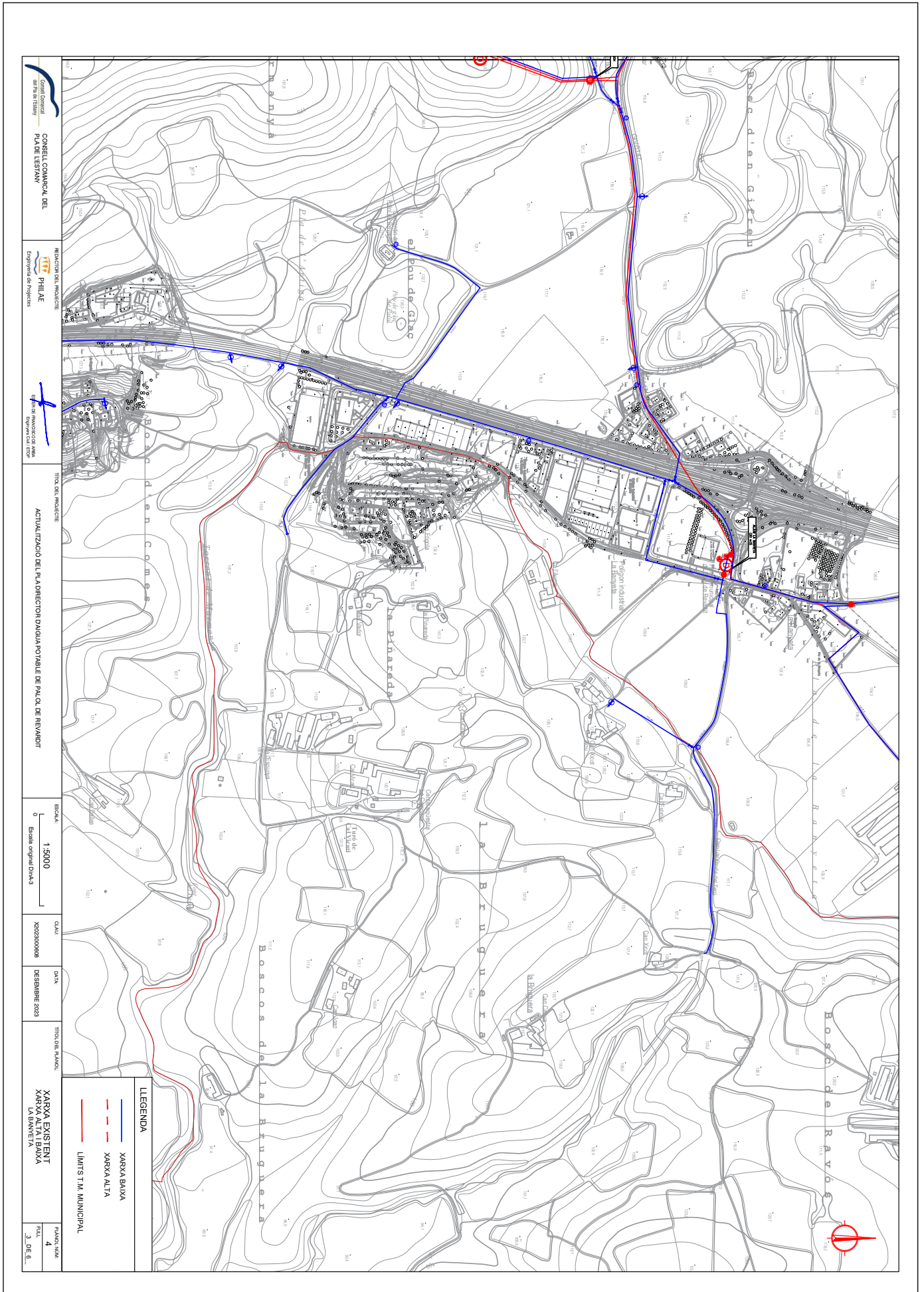


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutada
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 183 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

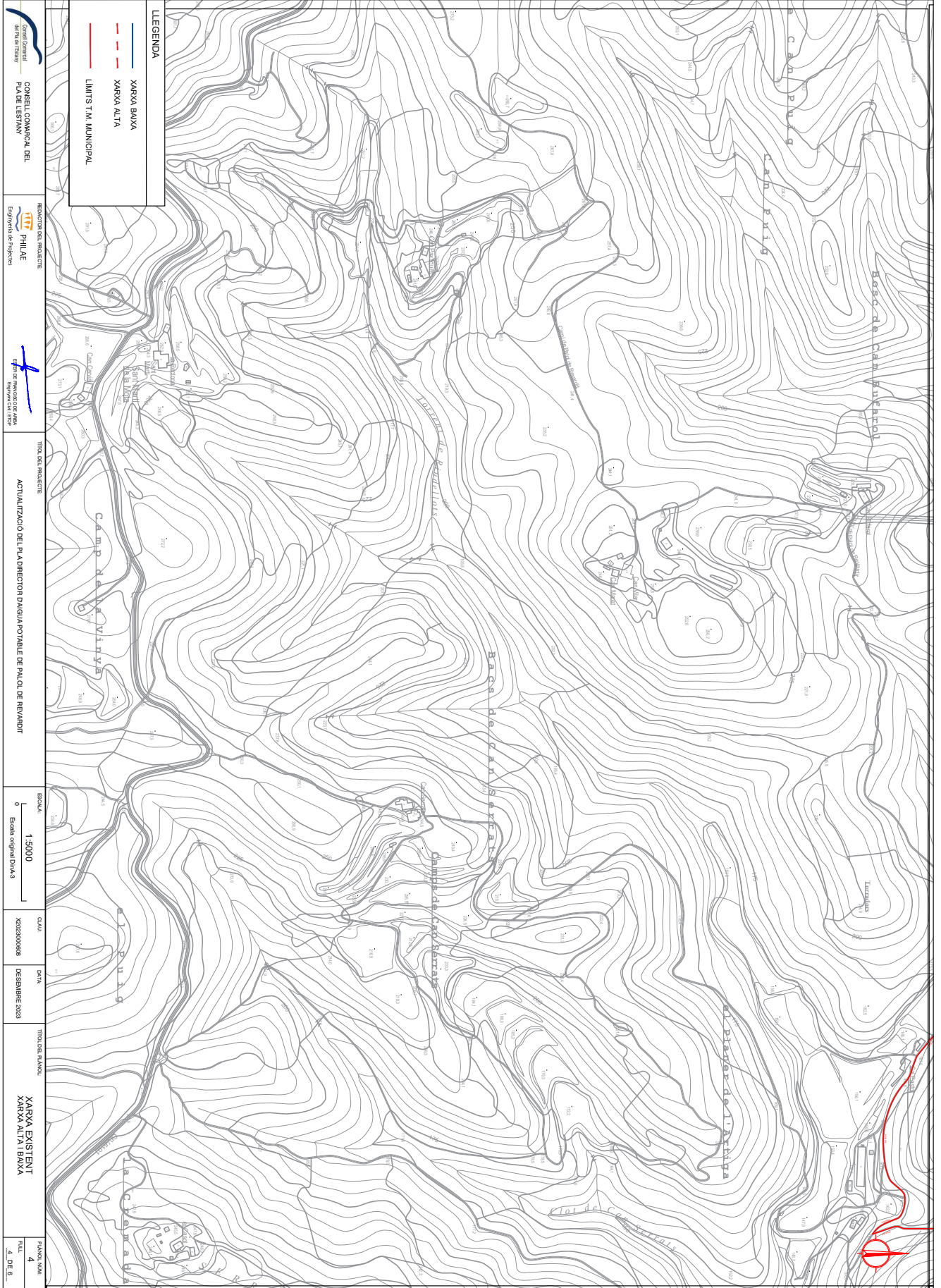


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutada
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 184 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

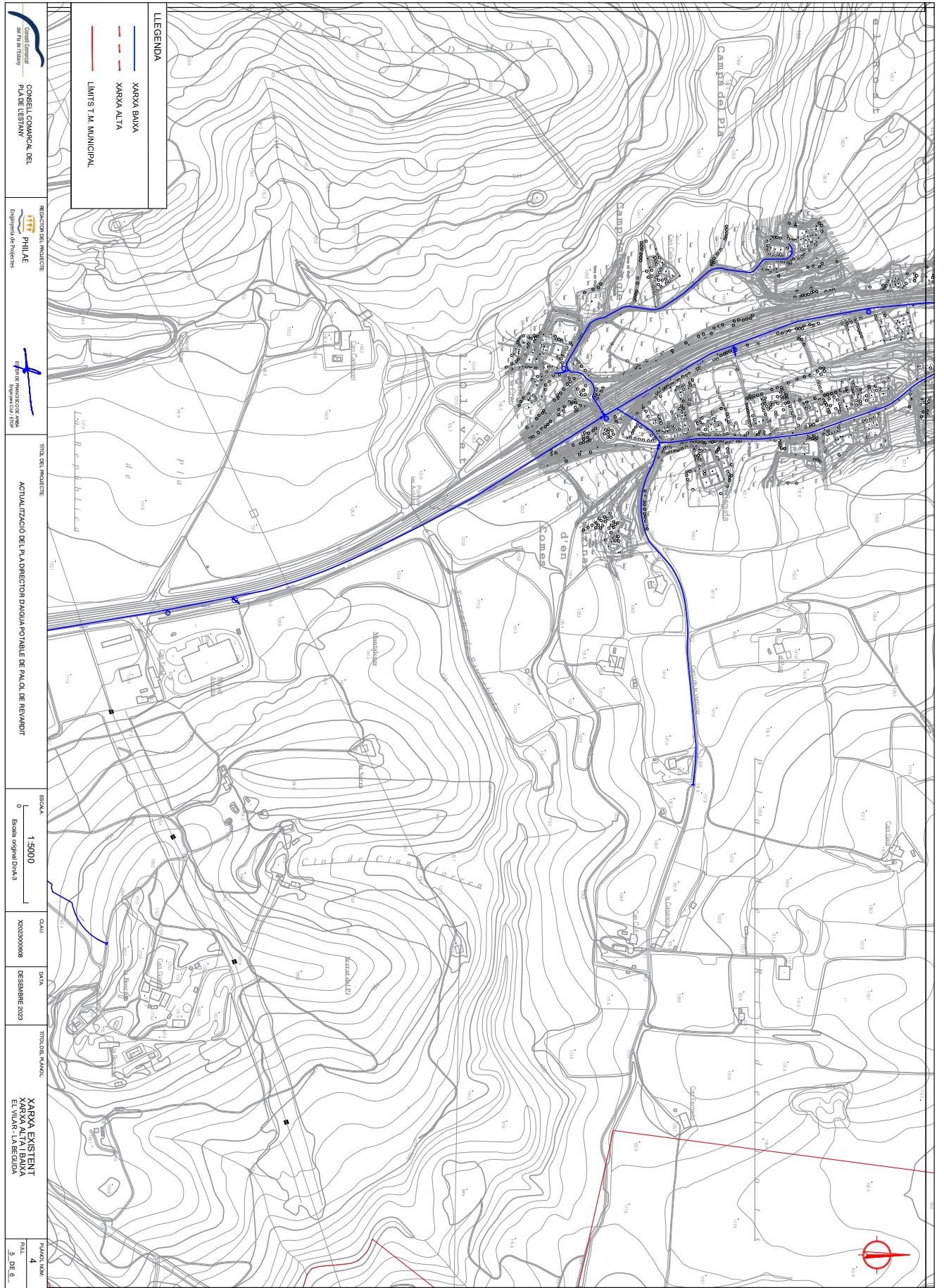


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 185 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



 Consell Comarcal del Tàrragonès Pla de l'Urbanisme	 PHIAE Departament de Projectes	 Ajuntament de Palol de Revardit	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABRIL PORTABLE DE PALOL DE REVARDIT	ESCALA: 1:5000 Escala original D.M.A.3	CADU: X202300008	DATA DE SEPARACIÓ: 2023	TITULAR DEL PLANNING: XARXA EXISTENT XARXA ALTA I BAYA EL VIL·LOR - LA BÈGUDA	PÀGINA 185 DE 221 FOLI 4 DE 6
--	--	--	---	--	---------------------	----------------------------	--	----------------------------------

LEGENDA

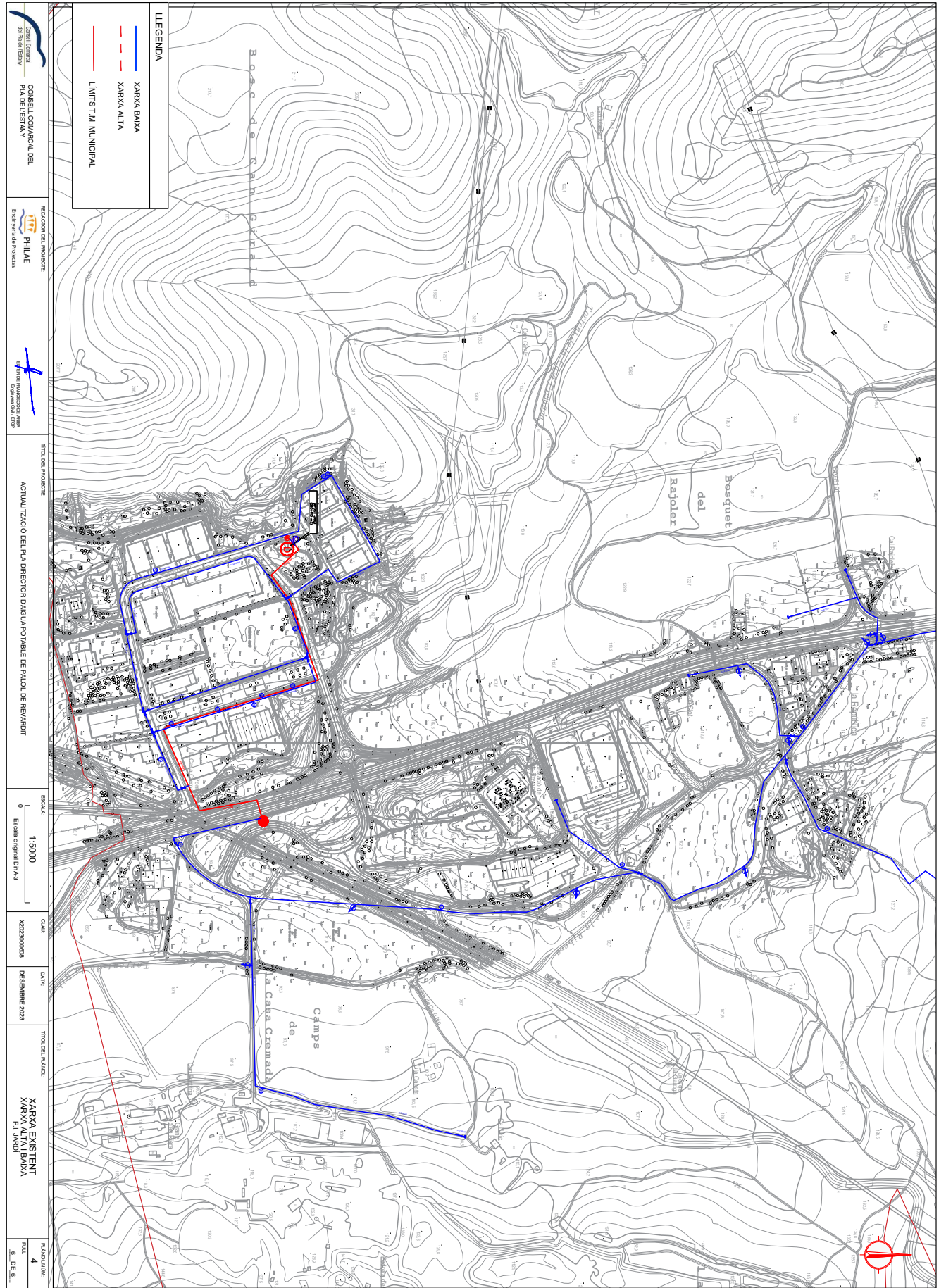
- XARXA BAYA
- XARXA ALTA
- LIMITS T.M. MUNICIPAL

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 186 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

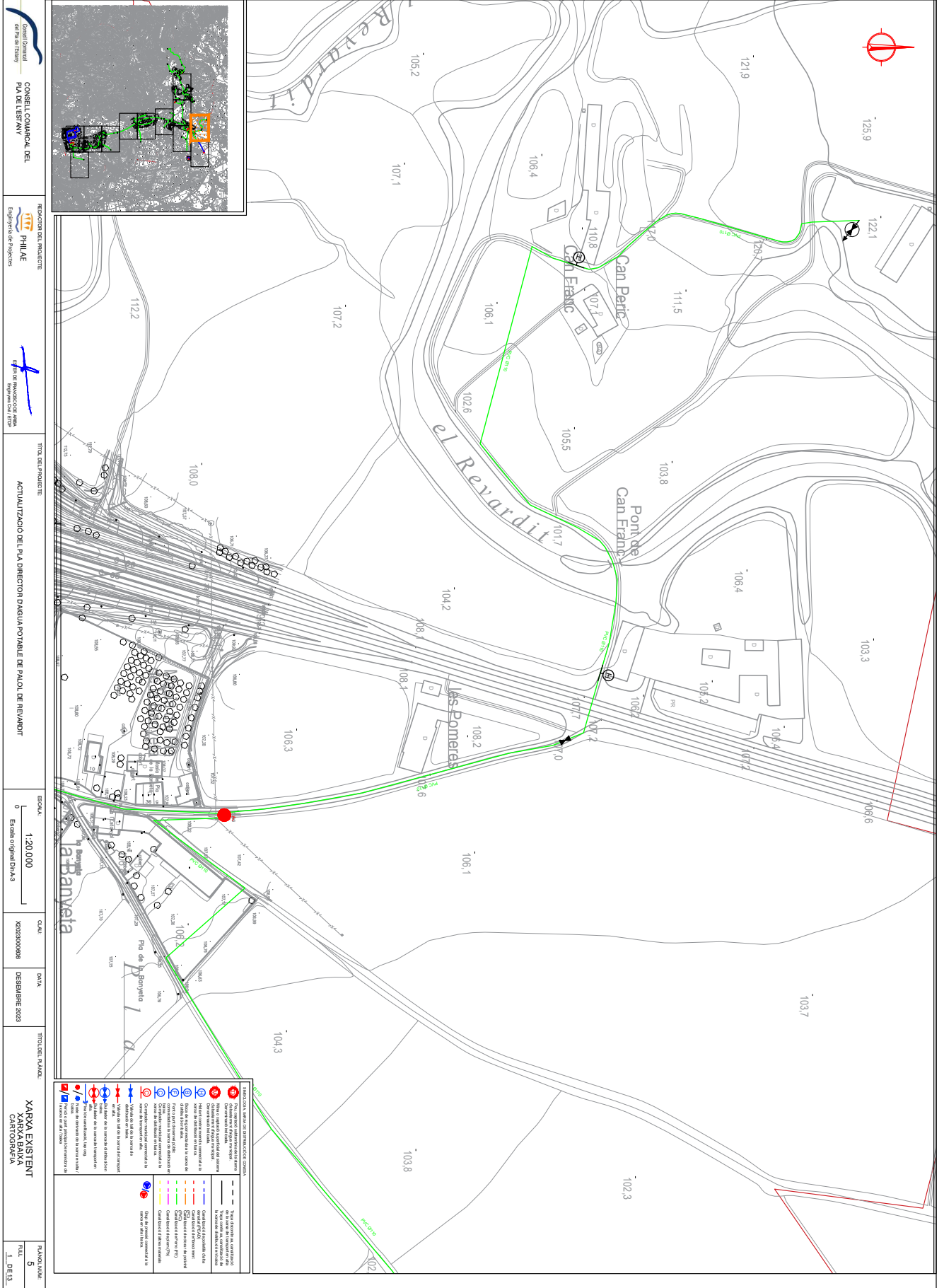


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 187 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.patol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.




CONSELL COMARCAL DEL PLA DE L'ESTANY
 OFICINA D'ESTUDI I D'INICIATIVES


PHIAE
 Pla d'Iniciatives d'Actuacions d'Enginyeria de Projectes


DEPARTAMENT D'INNOVACIÓ I RECERCA
 DEPARTAMENT D'INNOVACIÓ I RECERCA

TÍTOL DEL PROJECTE:
 ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABRIL·LADORIA DE PAOL DE REVARDIT

ESCALA:
 1:20.000
 Escala original DVA.3

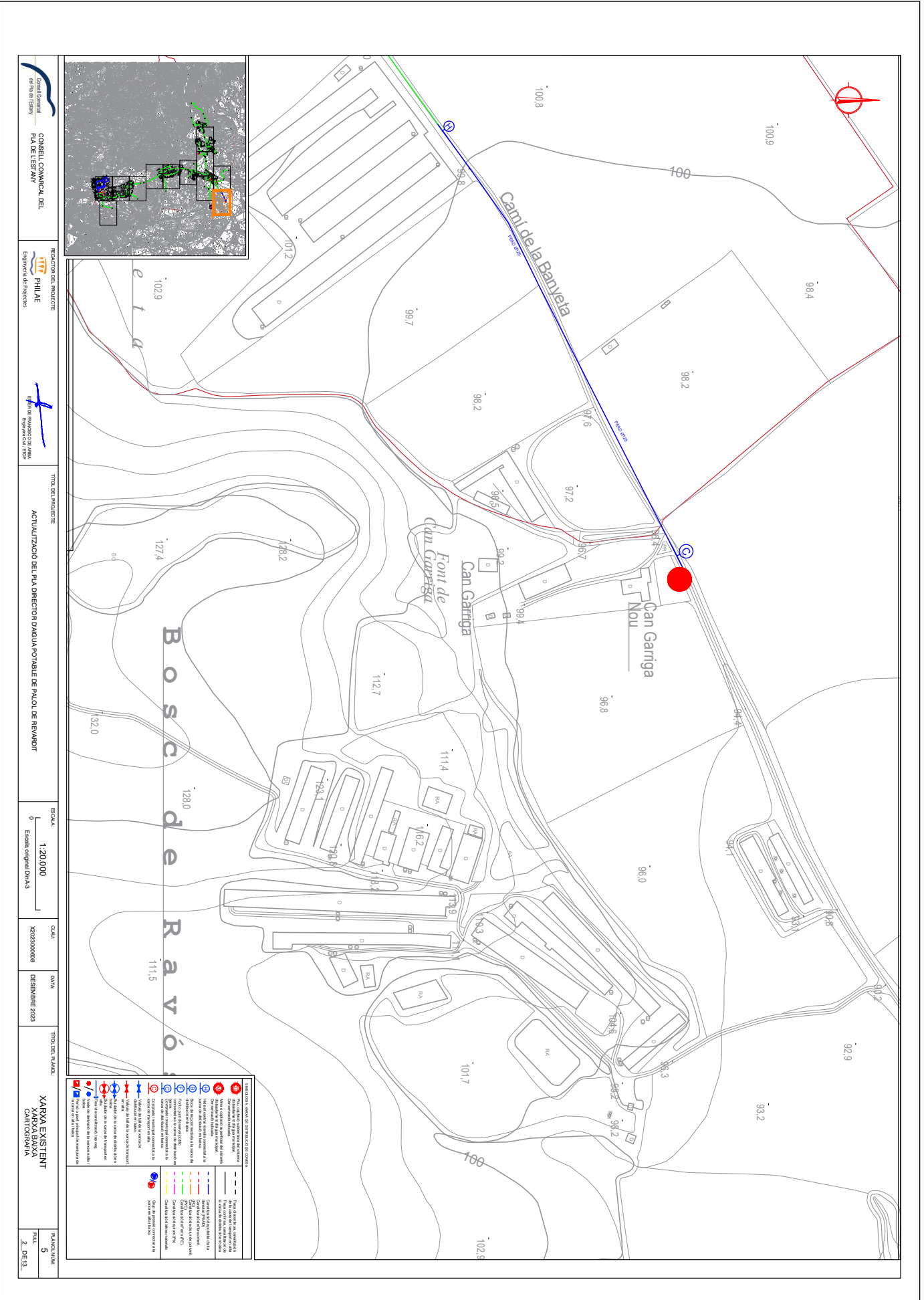
CAD:
 X202300008

DAMA:
 DES/SAIARE 2023

TÍTOL DEL PLANEJAMENT:
XARXA EXISTENT
 XARXA D'ABRIL·LADORIA
 CARTOGRAFIA

PAQUET D'OBRES:
 FOLL. 5
 1 DE 13.

LEGENDA	
	ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL
	PLA D'ABRIL·LADORIA DE INTERVENCIÓ COMARCAL

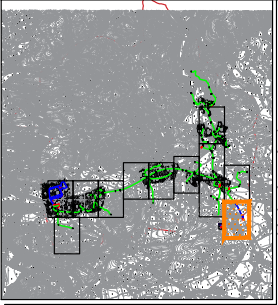


Consell Comarcal del
Pallars Jussà

REGIDOR DEL PRODUCTE
PHILAE
Empresari de Projectes

EFECTE DE RENOVACIÓ DE
NOMENCLATURA

TÍTOL DEL PRODUCTE
ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABRIL PORTABLE DE PAOLO DE REVARDIT

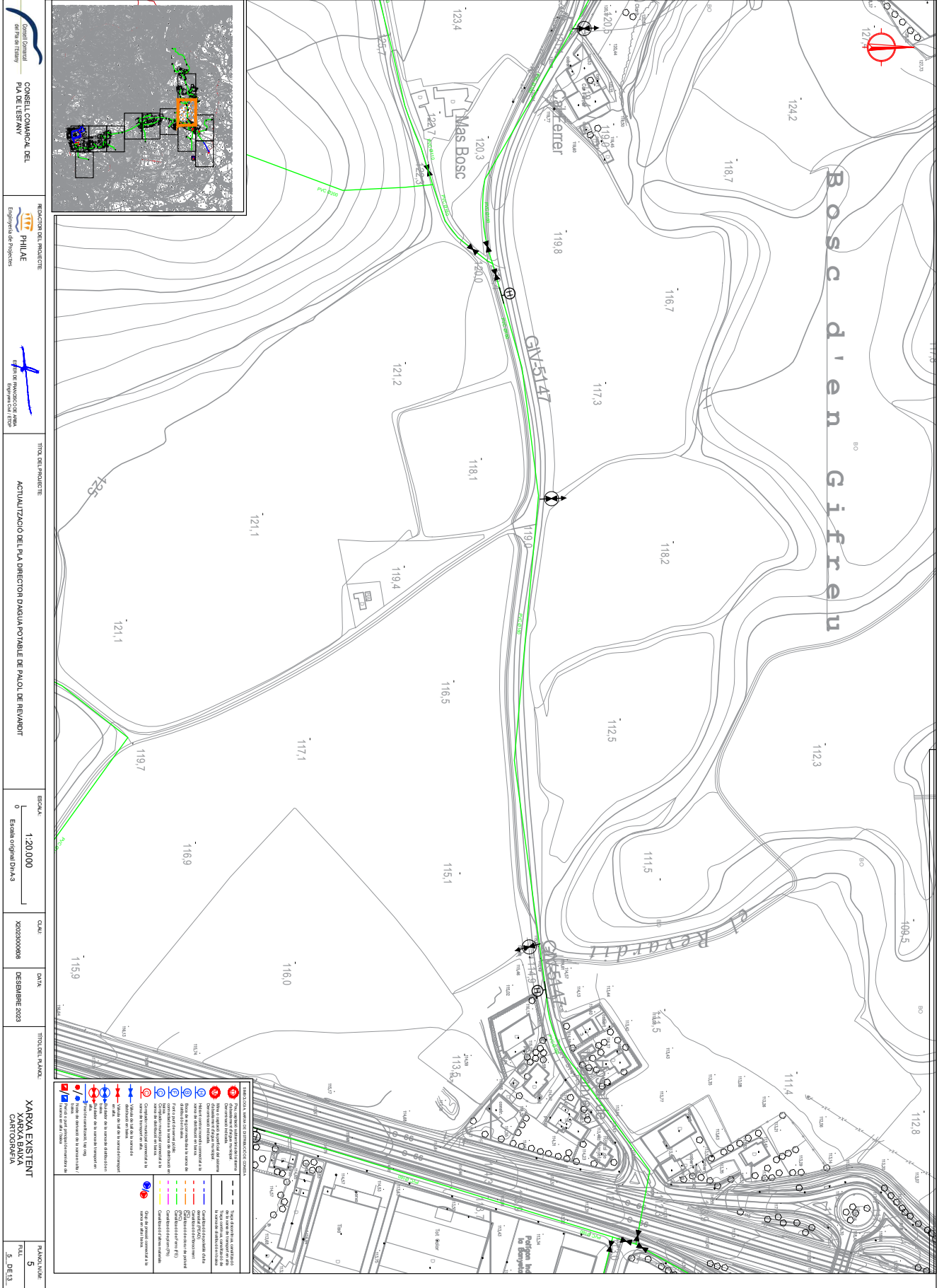


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutada
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 191 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.patol.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

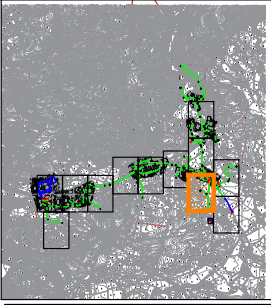
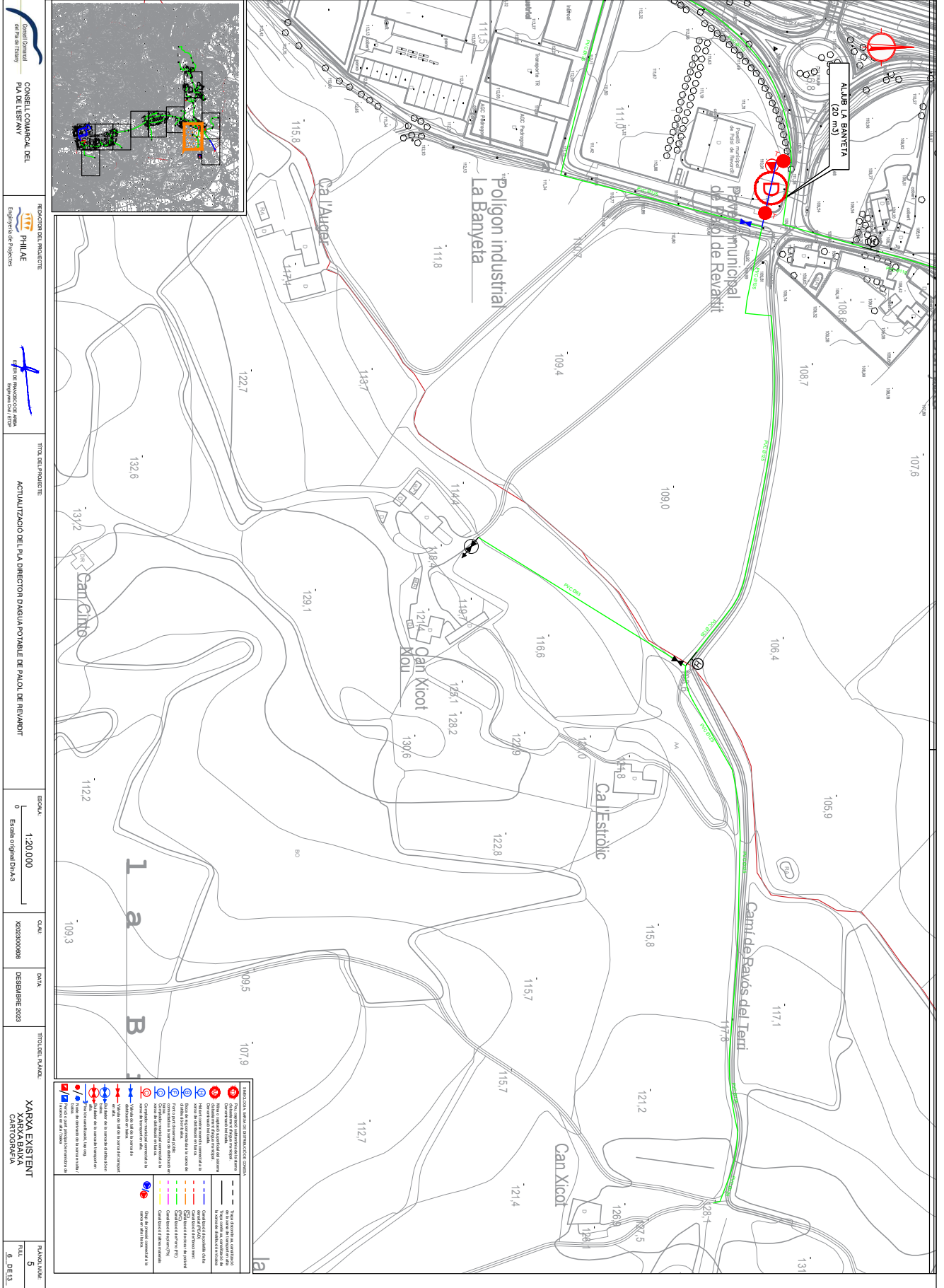



CONSELL COMARCAL DEL PLA DE L'ESTANY
 RECTORIA DEL PRODUCTE

PHILAE
 Entitat de Promoció de Projectes

AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
 TÍTOL DEL PRODUCTE
ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABUJA PORTABLE DE PALOL DE REVARDIT
 ESCALA
 0 1:20.000
 Esmala original DVA3
 CADU
 X202200008
 DATA
 DESembre 2023
 TÍTOL DEL PLANEJAMENT
XARXA EXISTENT
XARXA D'ABUJA
CARTOGRAFIA
 FOLIOL
 5 DE 13

LEGENDA	
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ TERRITORIAL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ URBANA
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL
	PROTECCIÓ D'INTERESSOS D'ORDENACIÓ D'USOS DEL SòL



Consell General
Codi de l'entitat: 1501
CONSELL COMARCAL DEL
VALLE DE L'ESPUNY

RECTORIA DEL PRODUCTE
PHILAE
Espanya de Projectes

EFECTE INFORMATIU
Espanya de Projectes

TÍTOL DEL PRODUCTE
ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABUJA PORTABLE DE PALAU DE REBARBAT

ESCALA
0 1:20.000
Escala original DTA.3

CAU
X202200008

DATA
DESSENYE: 2023

TÍTOL DEL PLANEJAMENT

XARXA EXISTENT
XARXA D'ABUJA
CARTRÓGRAFIA

PLANEJAMENT
FELL. 5
6 DE 13.

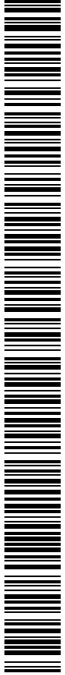
LEGENDA	
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA
	PROTECCIÓ D'INTERVENCIÓ D'EMERGENÇA

AJUNTAMENT DE PALAU DE REBARBAT
 Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

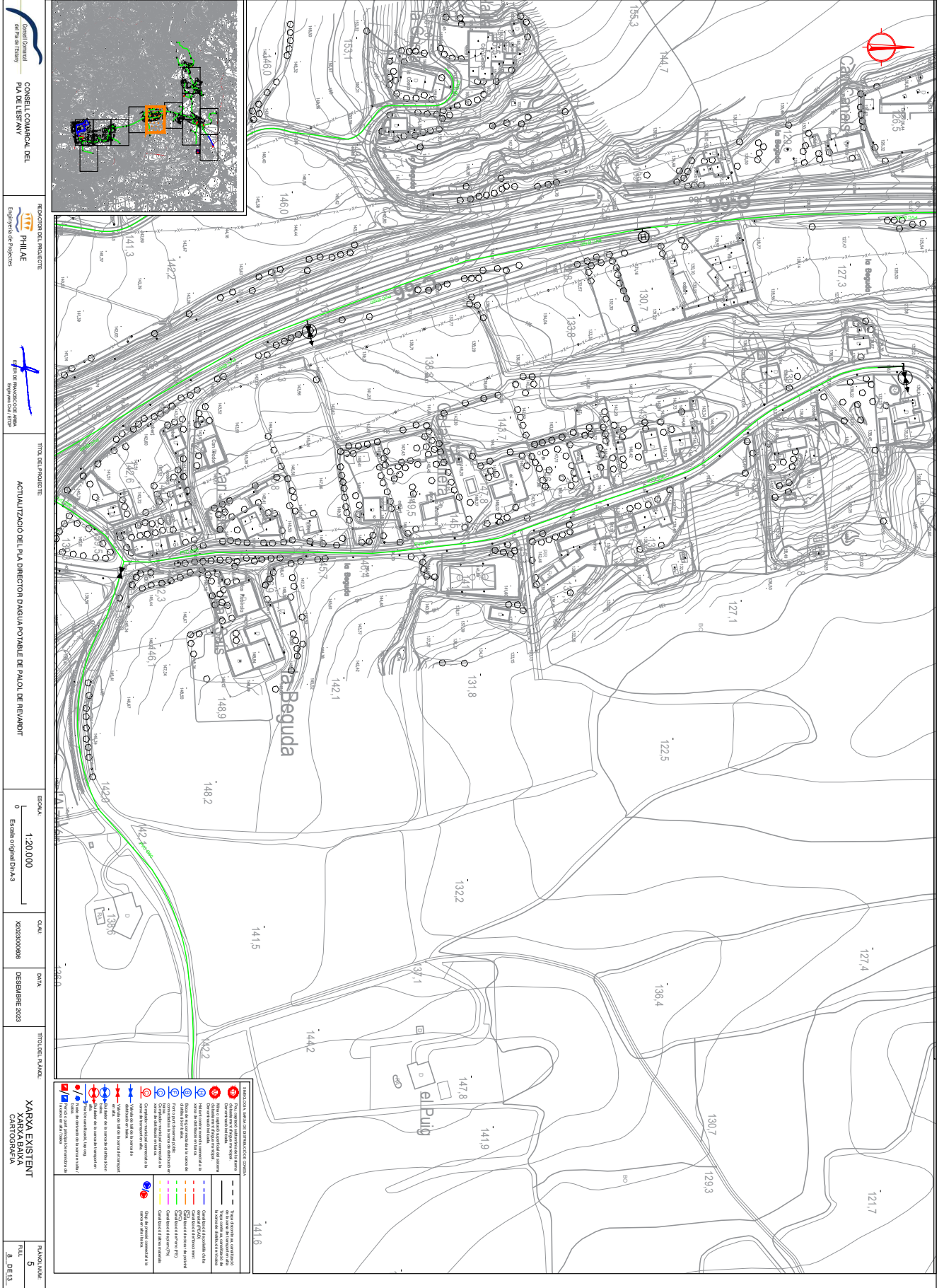


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 194 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47

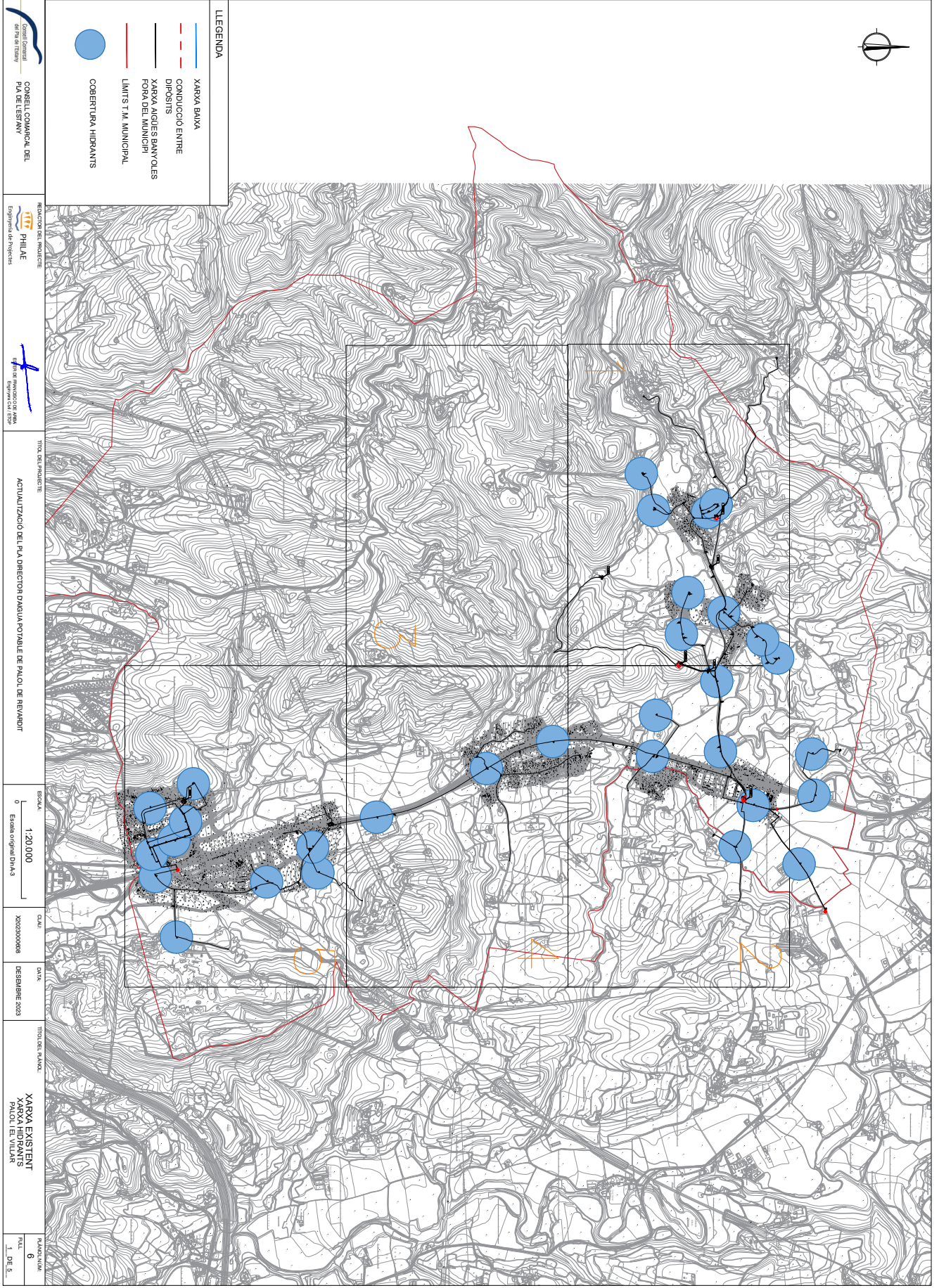


JUNTAMENT DE PAOLO DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.patol.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



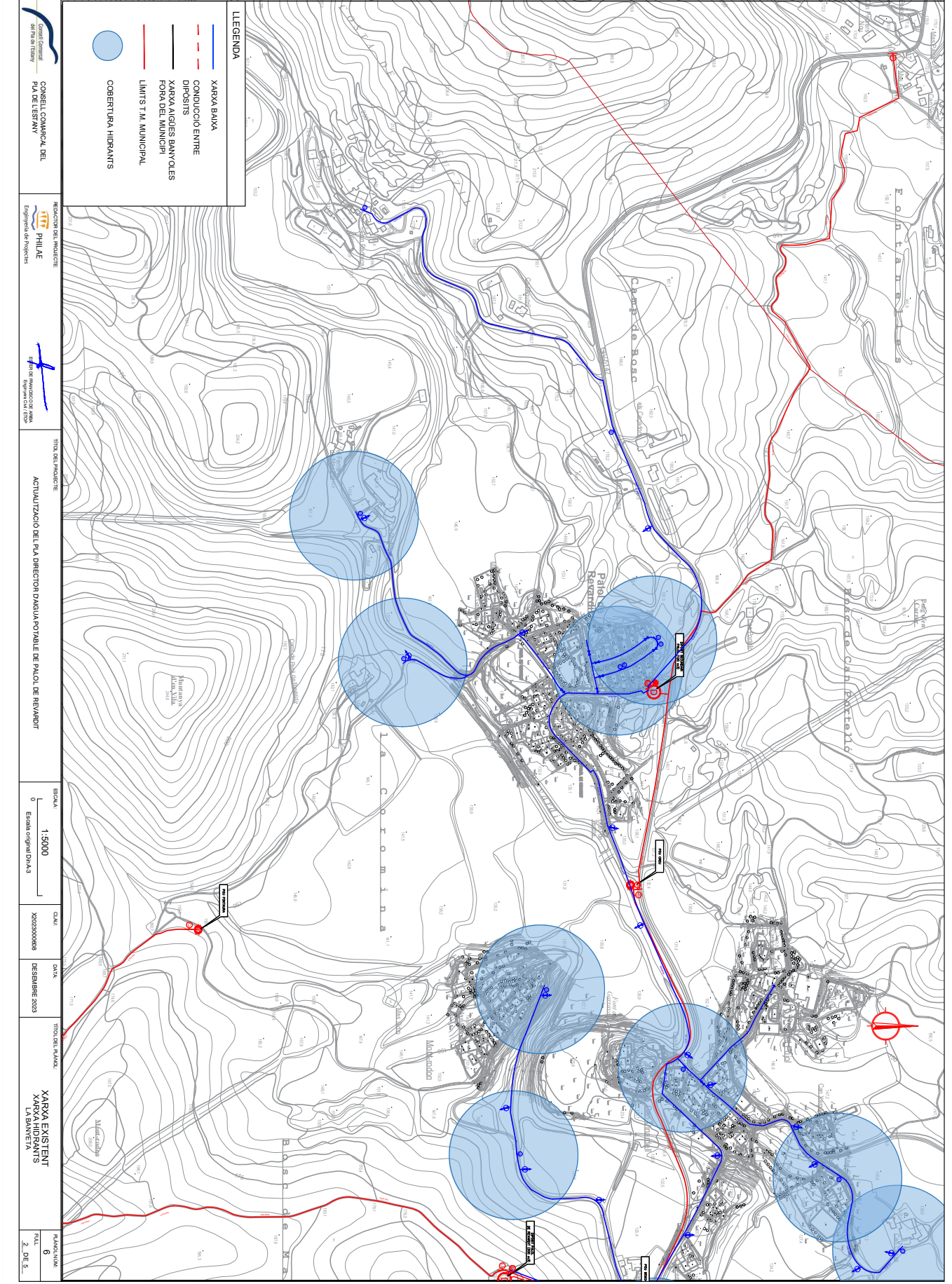


AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



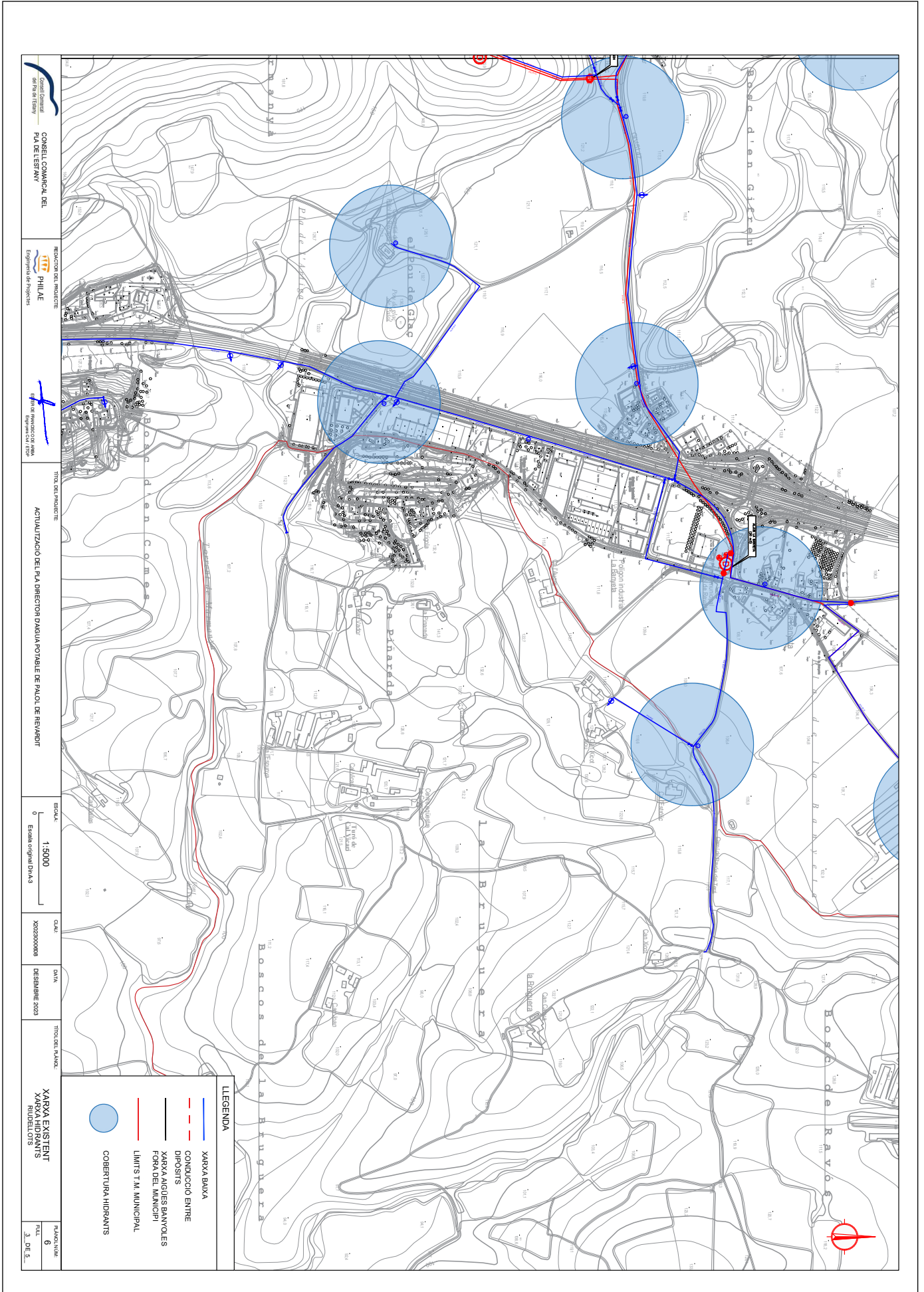


AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.





AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.paloi.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

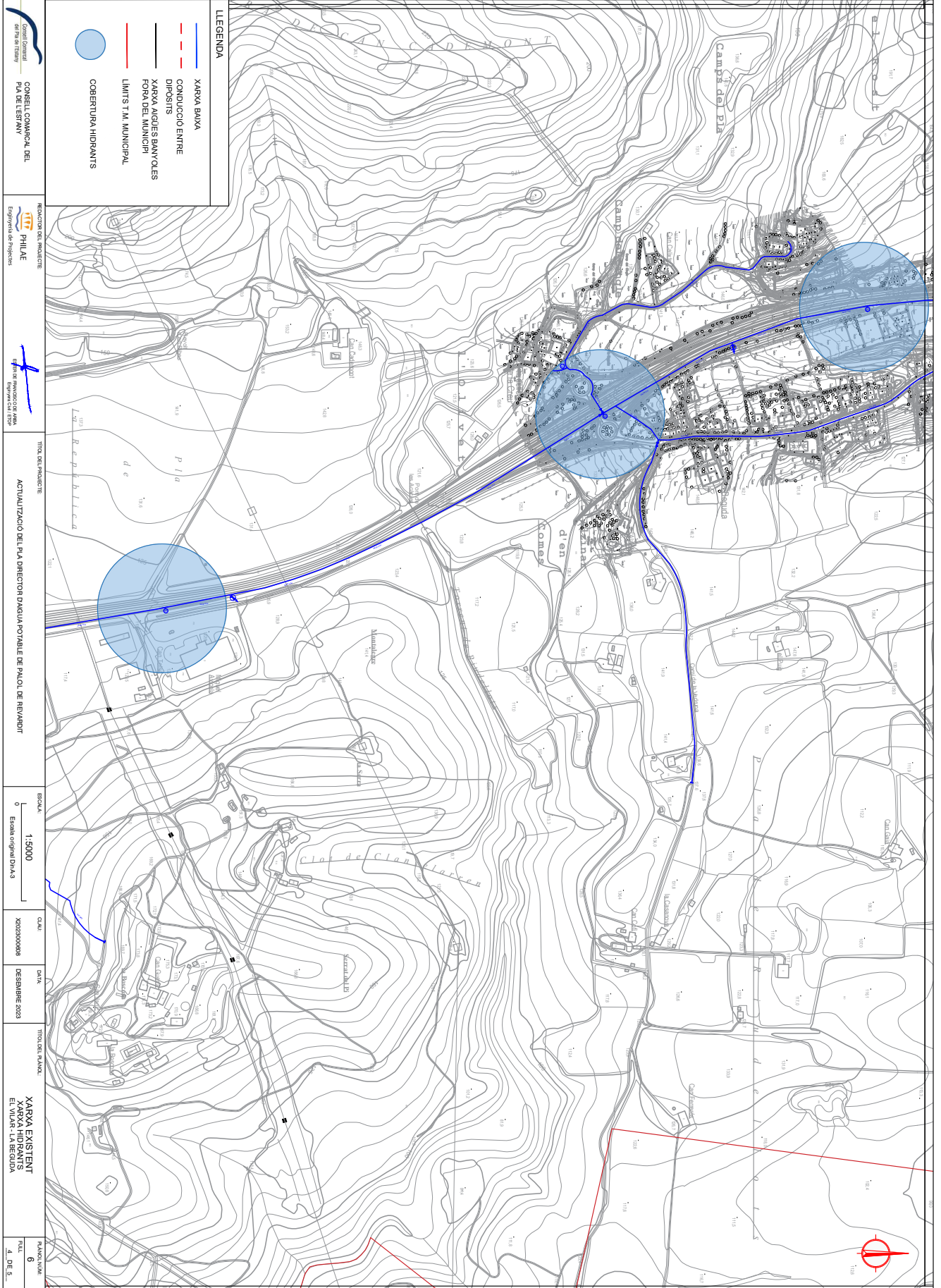


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 203 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.paloi.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

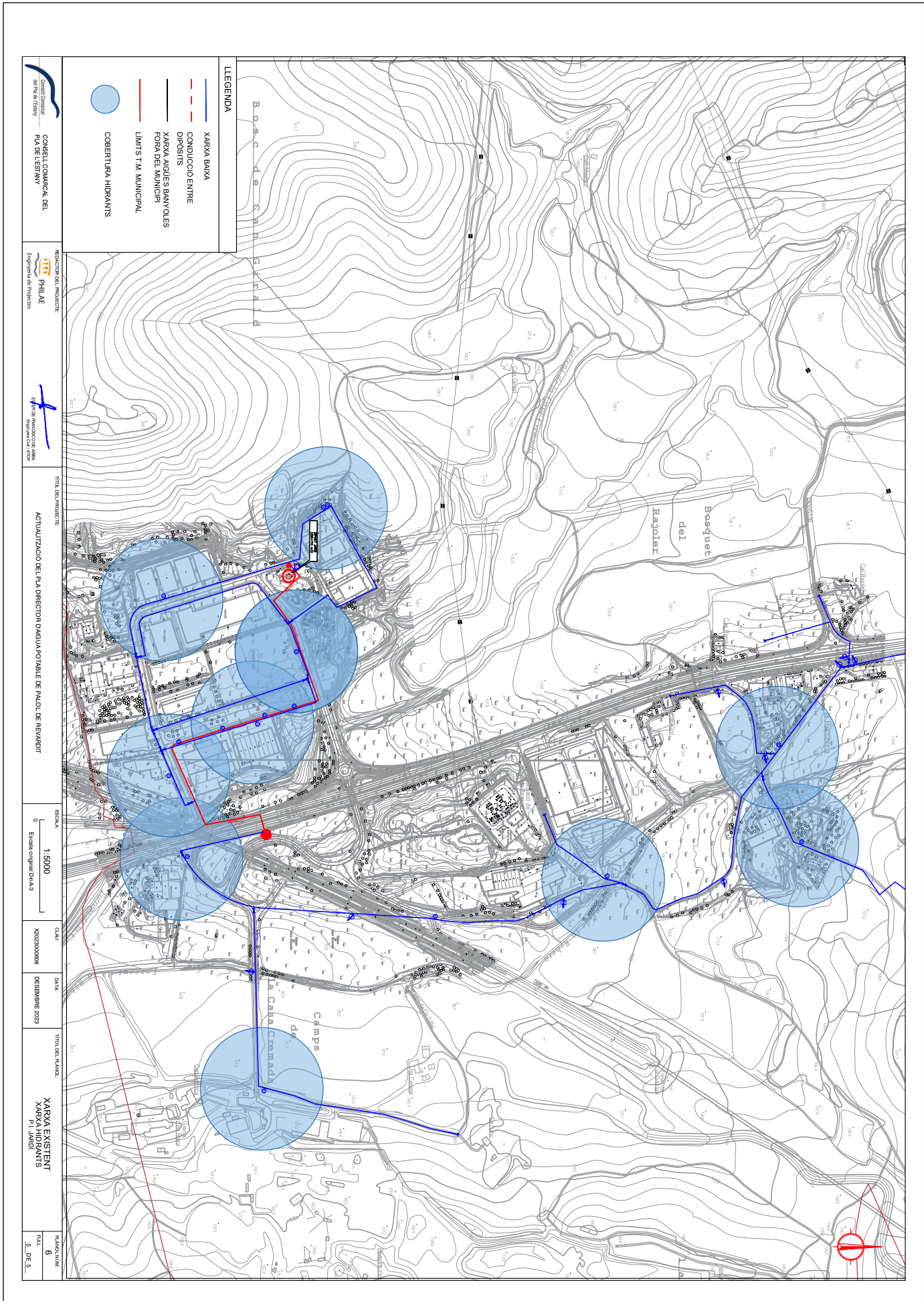


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 204 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47

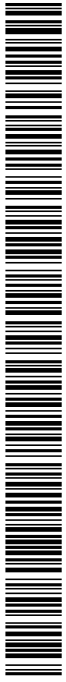


AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

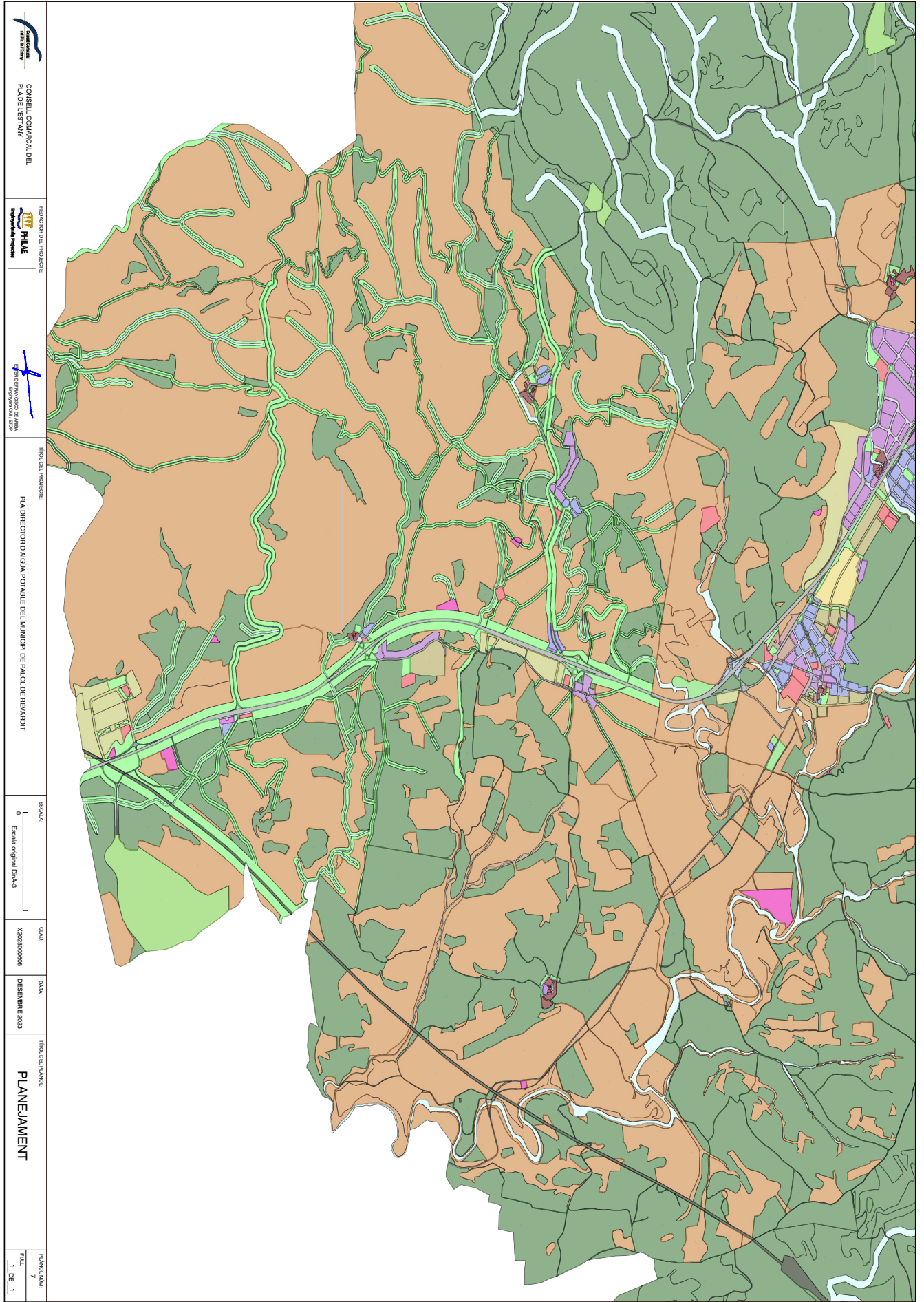


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 205 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47

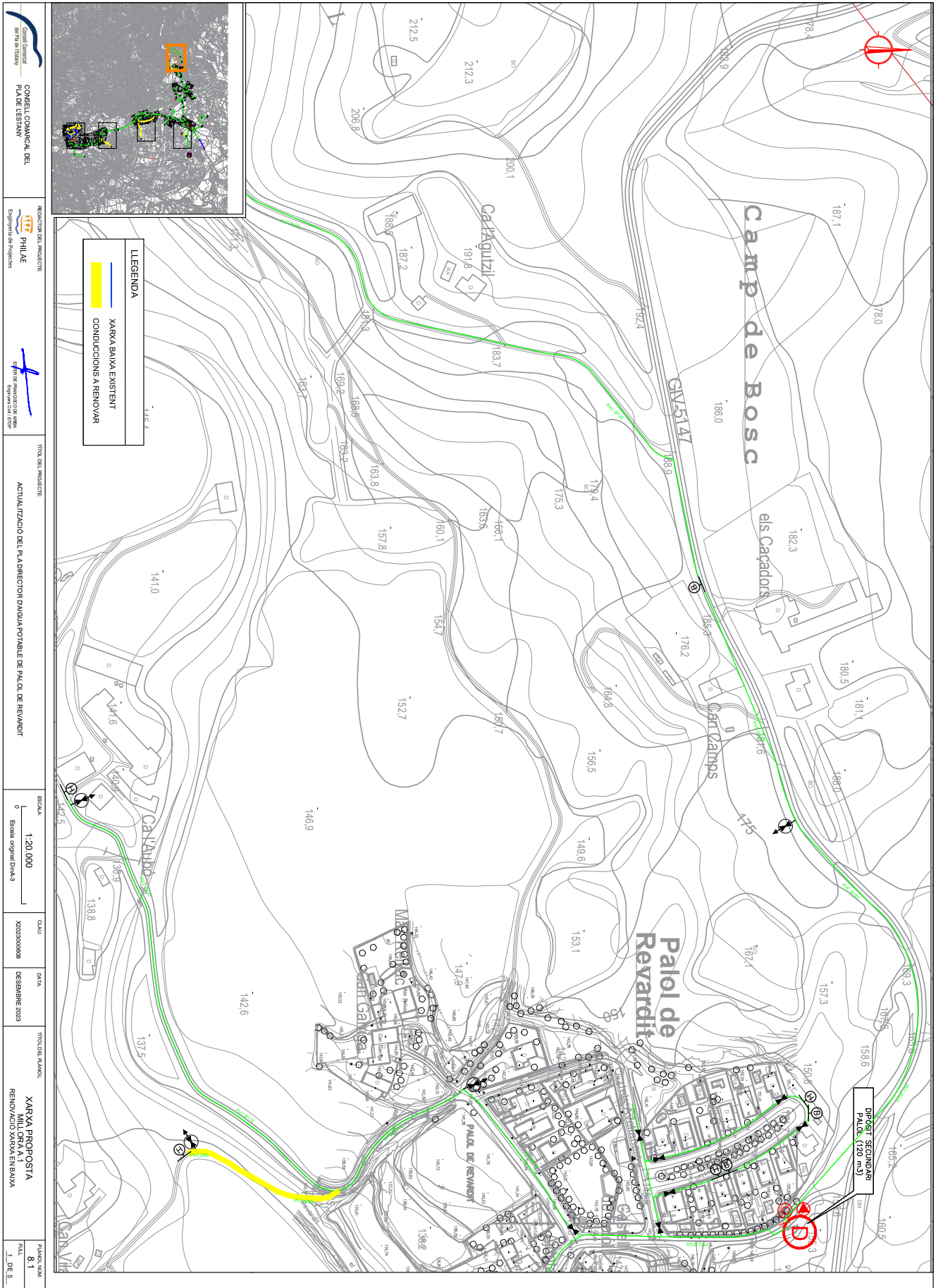


AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encaçalament.



Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 206 de 221

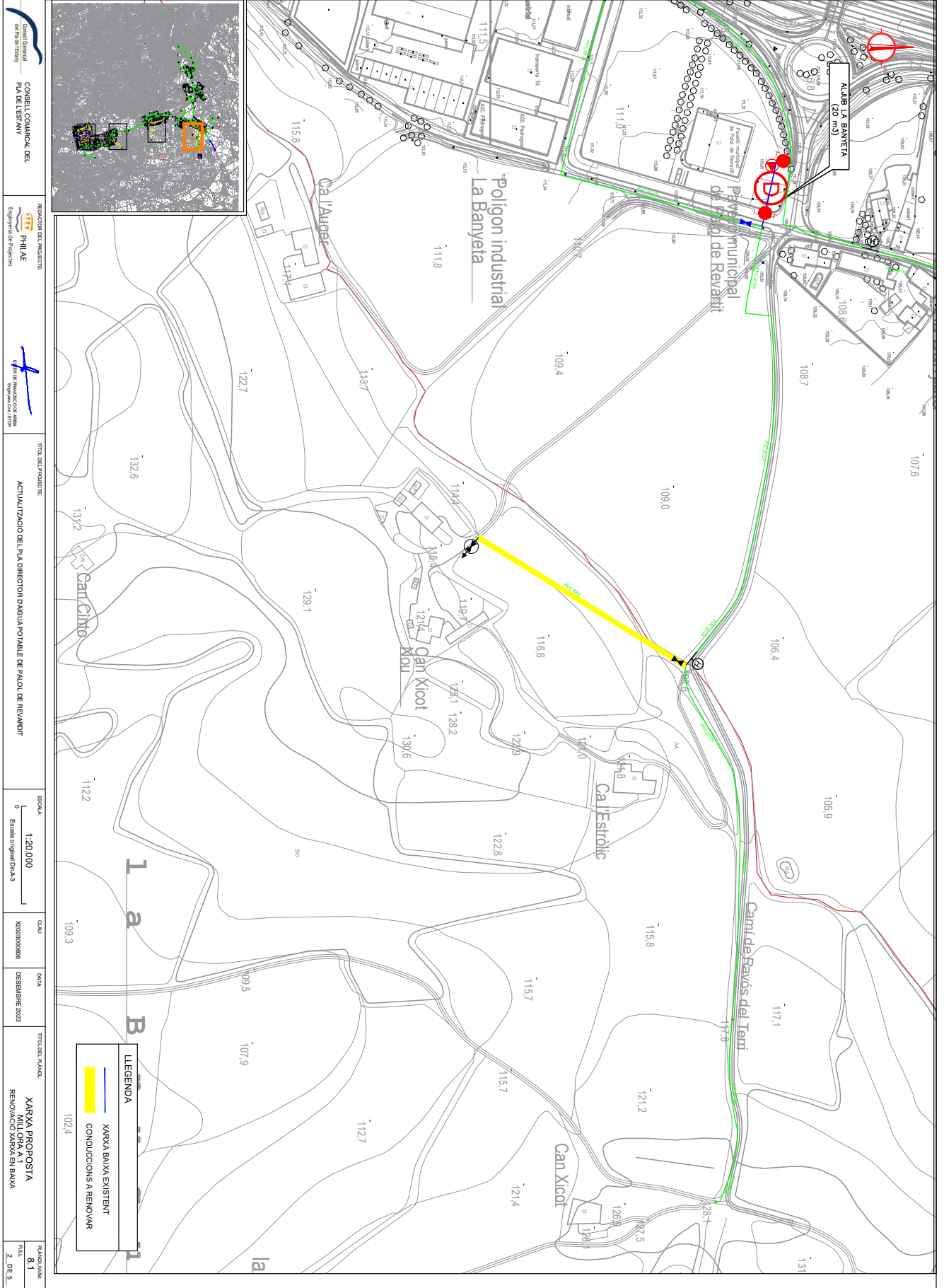
SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 207 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



<p>CONSELL COMARCAL DEL BAIX LLOBREGAT</p> <p>PHILAE Espanya de Projectes</p>	<p>TIPOLOGIA DEL PRODUCTE: ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR PARQUER PORTABLE DE PAOLO DE REVARDIT</p>	<p>ESCALA: 1:20.000 Escala Original DVA.3</p>	<p>CADU: X202300088</p>	<p>DATA: DESSENYAT: 2023</p>	<p>TIPOLOGIA D'US: XARXA PROPOSTA MILLORADA A RENOVACIÓ XARXA EN BANYA</p>	<p>FORMAT D'US: FELL: 8.1 Z. DE S.</p>
---	---	---	-----------------------------	----------------------------------	--	--

LEGENDA

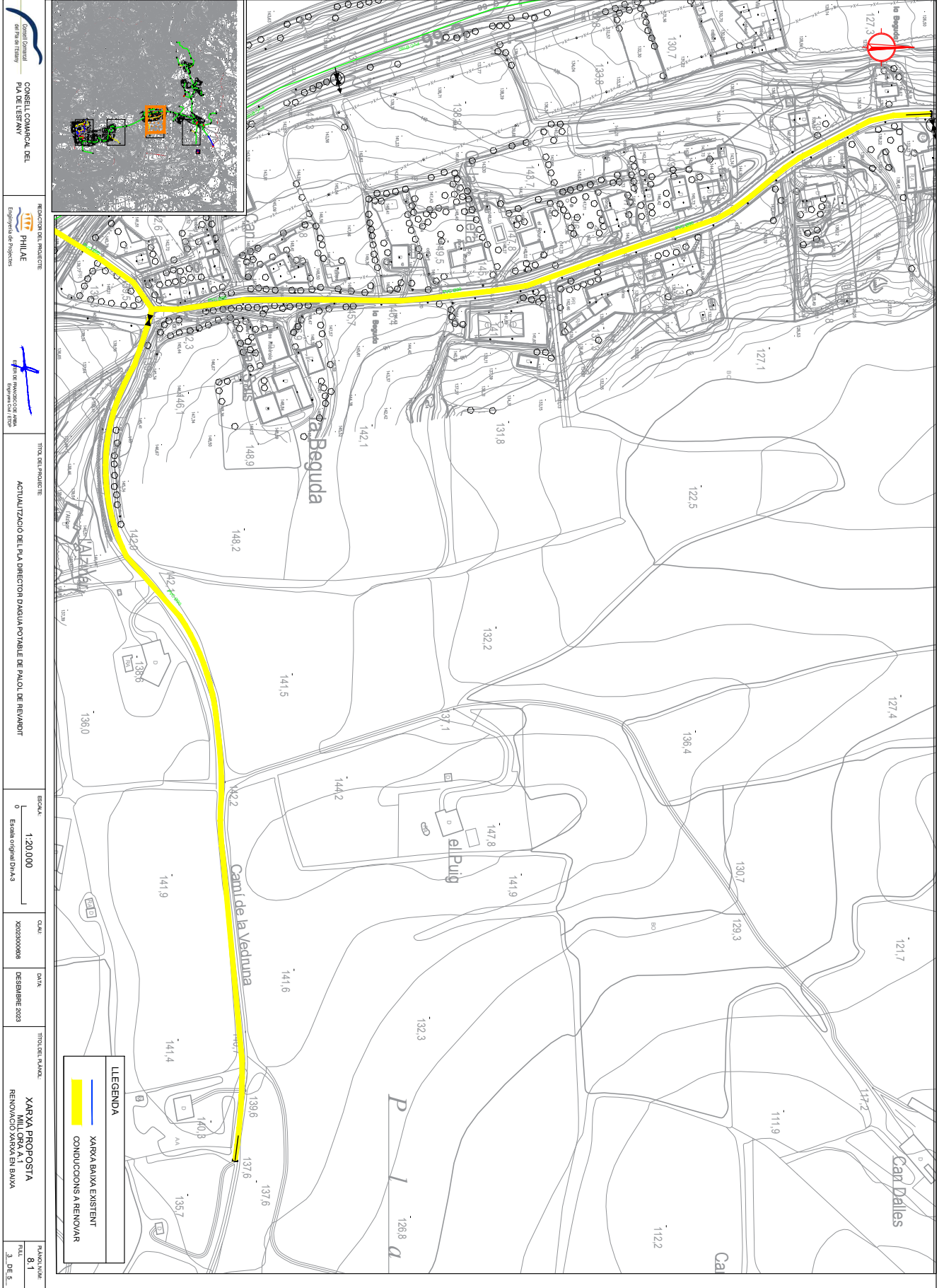
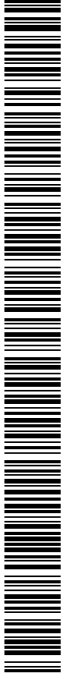
	XARXA BANYA EXISTENT
	CONDICIONS A RENOVAR



AJUNTAMENT DE PAOLO DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.patol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutada
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 208 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



 Consell Comarcal del Pla de l'Estany	DIRECCIÓ DEL PROJECTE PHILAE Enginyer de Projectes	TÍTOL DEL PROJECTE ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABRUA PORTABLE DE PAOL DE RENARDI	ESCALA 1:20.000 Emissió Original DVA-3	CAU X202200008	DATA DESSEMBRE 2023	TÍTOL DEL PLANEJAMENT XARXA PROPOSTA MILLORADA A RENOVACIÓ XARXA EN BAMA	FOLIOL 8 1 3 DE 5
---	--	--	--	-------------------	------------------------	---	-------------------------

LEGENDA
XARXA BAMA EXISTENT
CONDICIONS A RENOVAR

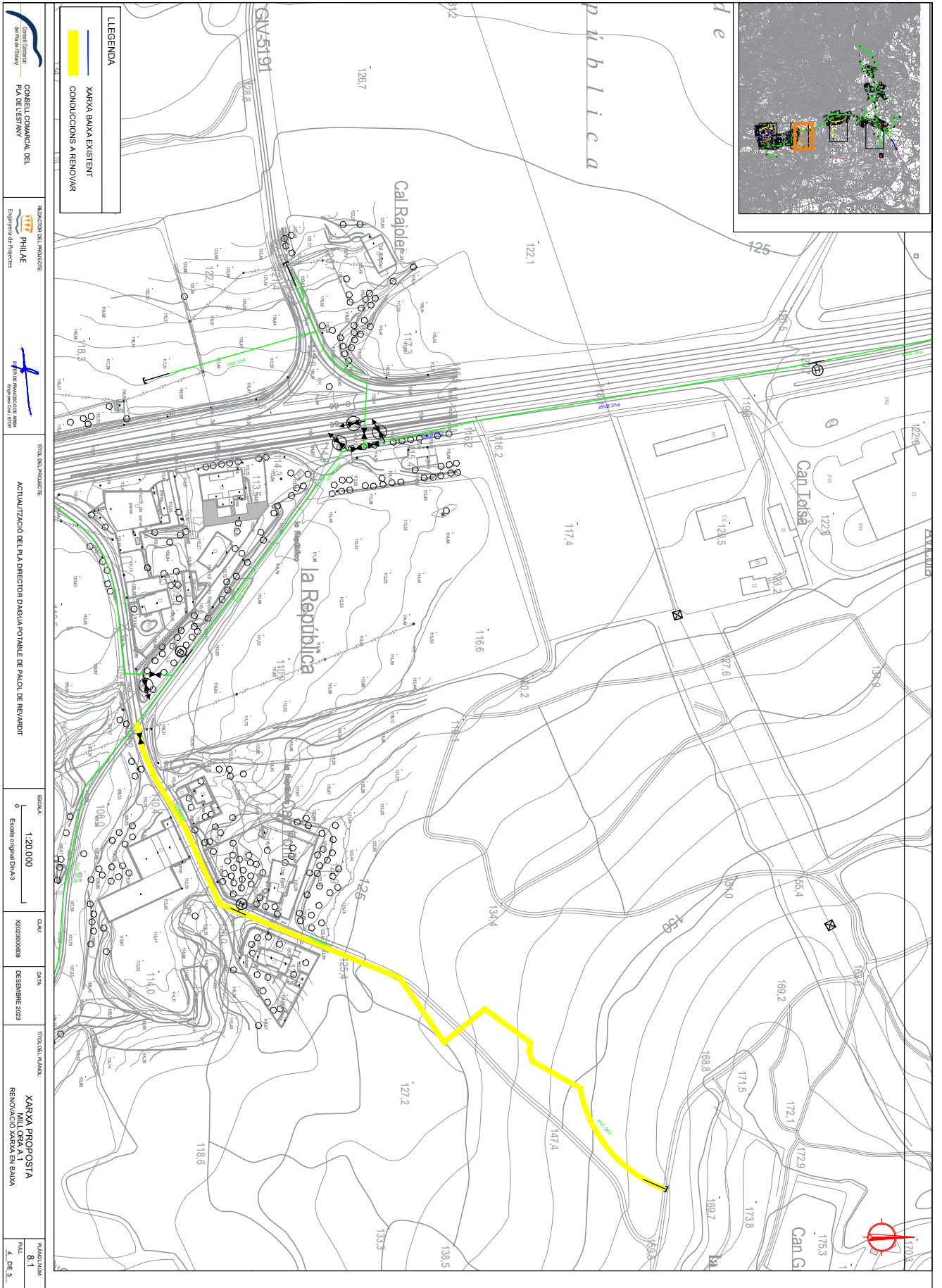
JUNTAMENT DE PAOL DE REWARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.patol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 209 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://ppm.patol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

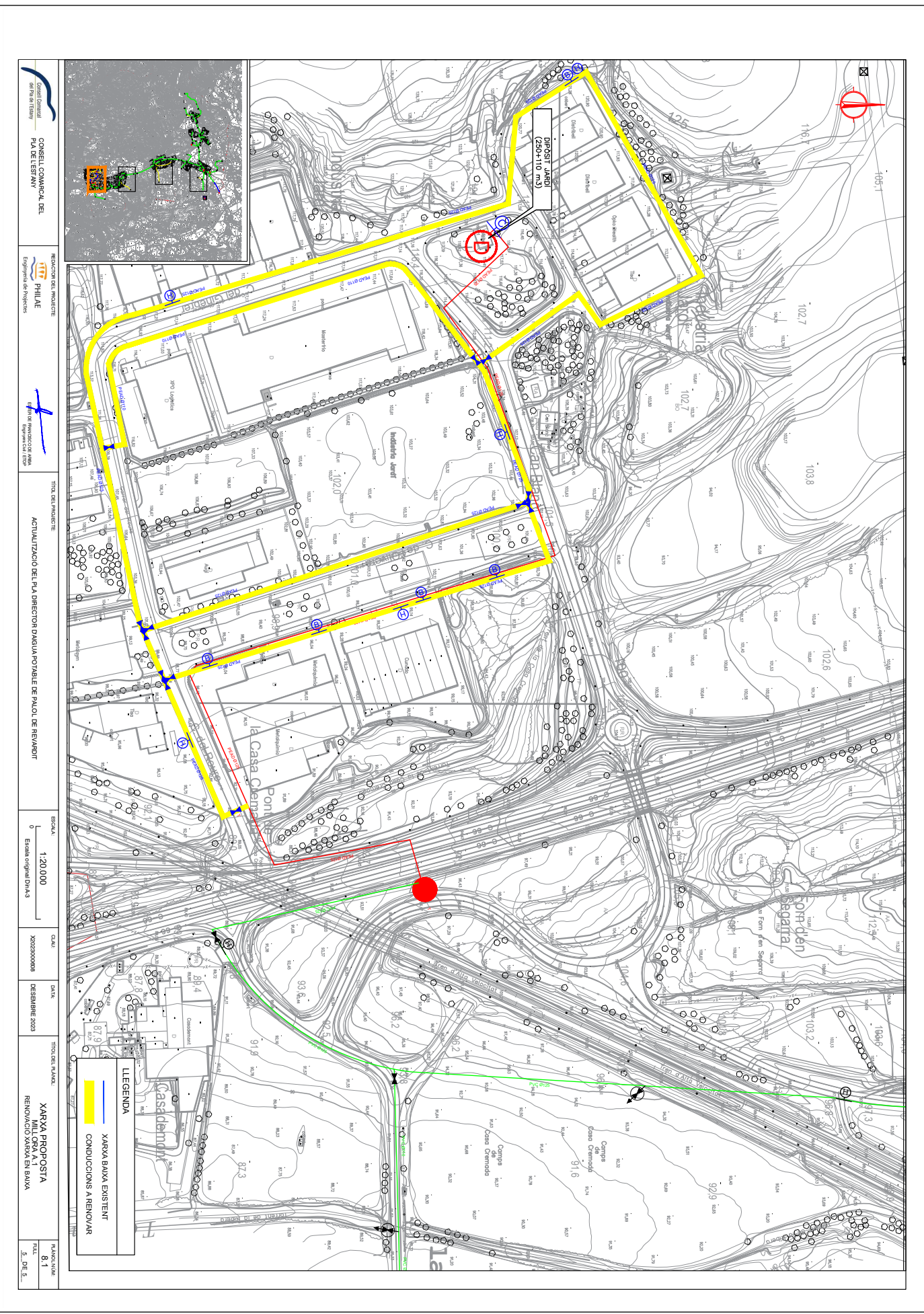


Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 210 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓ), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47

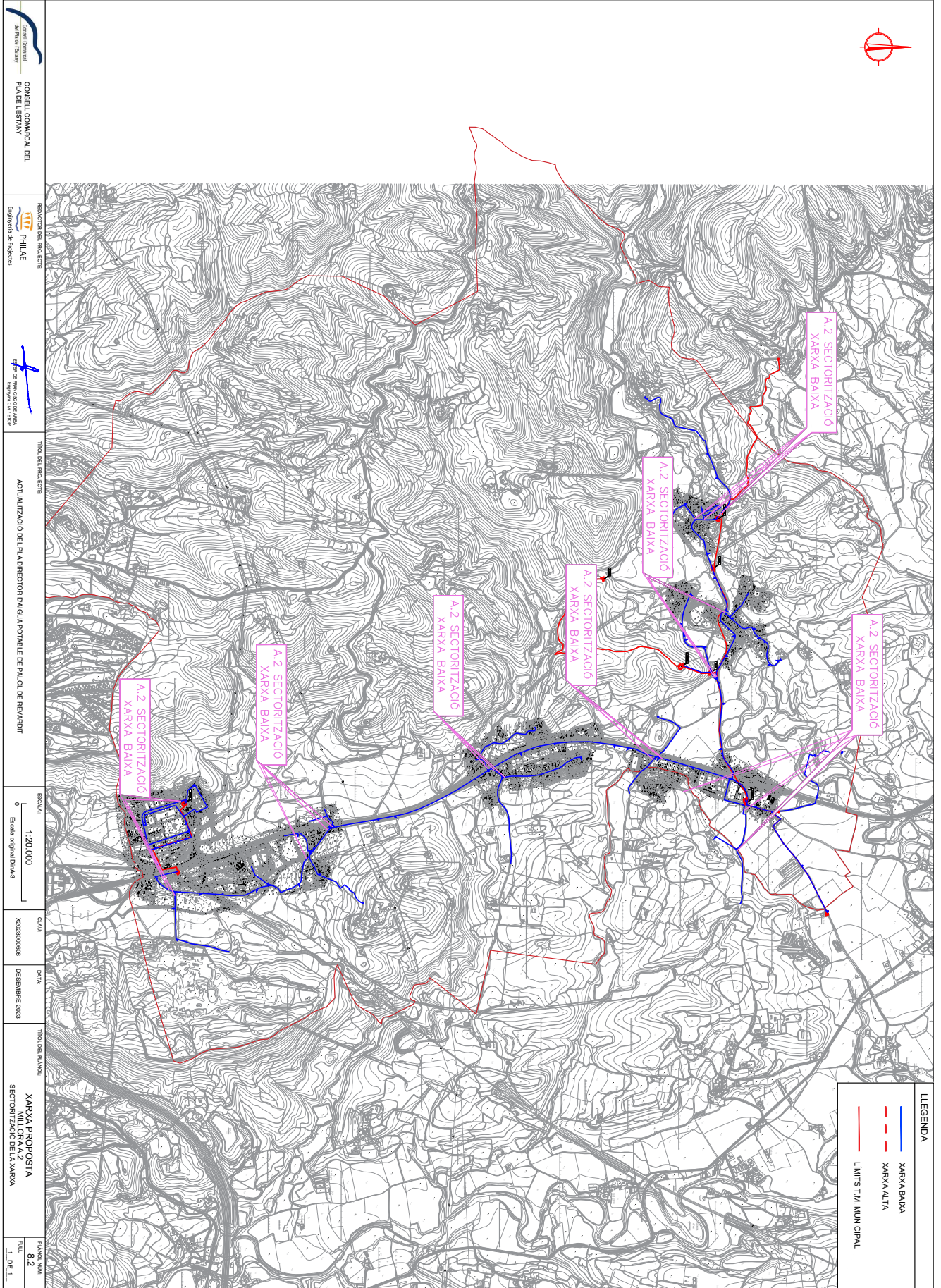


AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.paiol.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.





AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.paloi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



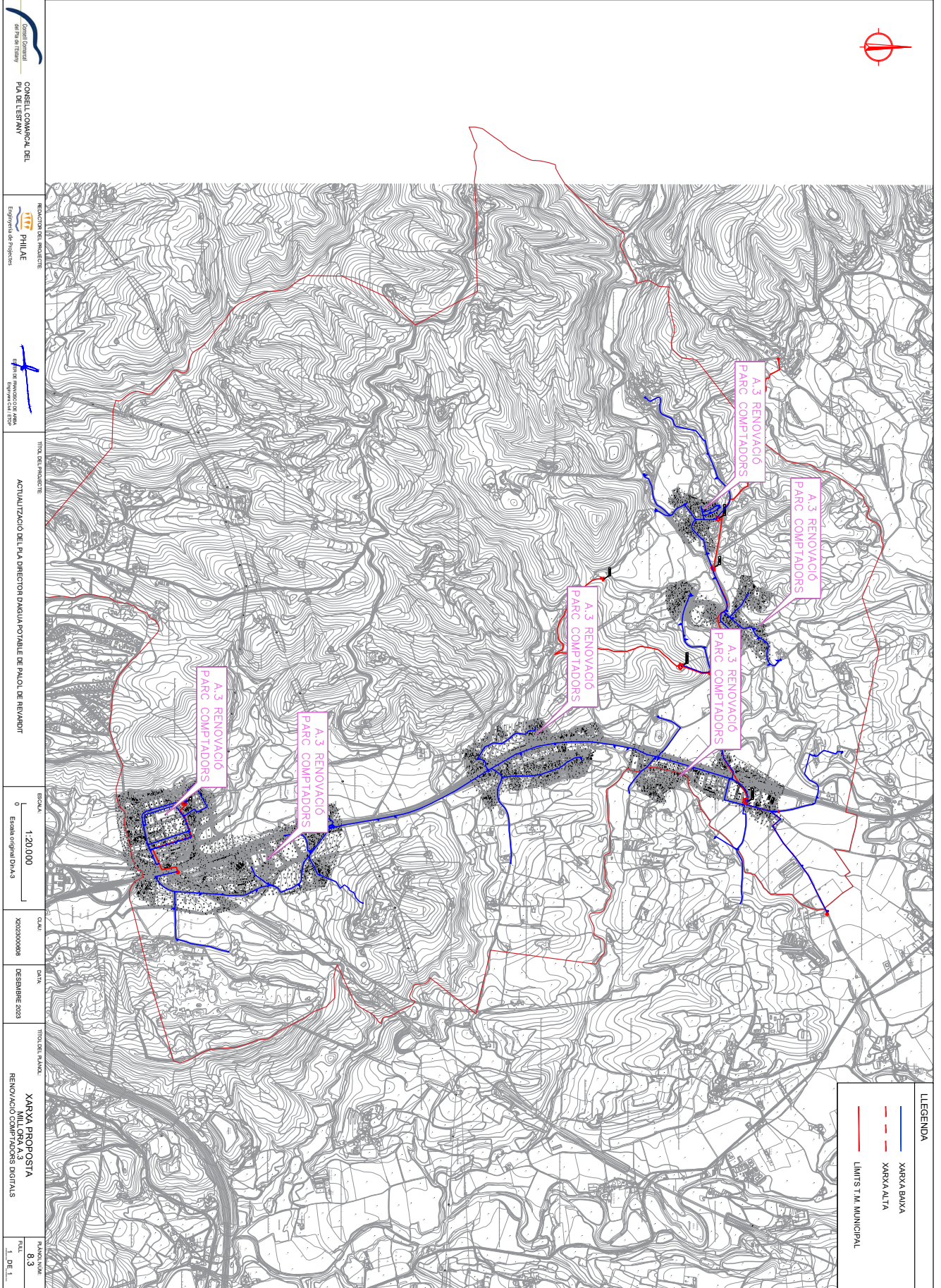
	CONSELL COMARCAL DEL PAU DEL LLESIANU	REGISTRADOR EN PRODUCCIO PH/AE Enginyer de Projectes	TÍTOL DEL PROJECTE ACTUALITZACIÓ DEL P.L.A. DIRECTOR D'USUAJA PORTABLE DE PAOL DE REVARDIT	ESCALA 1:20.000 Escala original D.m.A.3	CADU X202300069	DATA DESBARRE 2023	TÍTOL DE L'ANEX XARXA PROPOSTA MILLORA A.2 SECTORITZACIÓ DE LA XARXA	PARTEIXA DE P.L.A. 8.2 FELL. 1. DE 1.
--	--	--	--	--	---------------------------	------------------------------	--	--

Codi Segur de Verificació: 71c5e976-29f4-444f-a88e-55f8c21a4d92
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01081000_2024_2684067
Data d'impressió: 29/05/2024 12:22:12
Pàgina 212 de 221

SIGNATURES
1.- DE FRANCISCO DE ARRIBA, MARIA ESTER (AUTENTICACIÓN), 22/04/2024 09:56
2.- Javier Santos Garcia (TCAT), 06/05/2024 10:47



AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.paloi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



	CONSELL COMARCAL DEL VALLE D'ESTANY
	PHIAE Entorn de Projectes
	DEPARTAMENT D'INICIATIVES I PLANIFICACIÓ TERRITORIAL
TÍTOL DEL PROJECTE	ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABRIL PORTABLE DE PAOL DE REVARDIT
ESCALA	1:20.000 Escala original DVA.3
CAD.	X202200008
DATA	DESSEMBRE 2023
TÍTOL DE L'OBRA	XARXA PROPOSTA MILLORA A.3 RENOVACIÓ COMPTADORS DIGITALS
FOLI	83
FECHA	1 DE 1

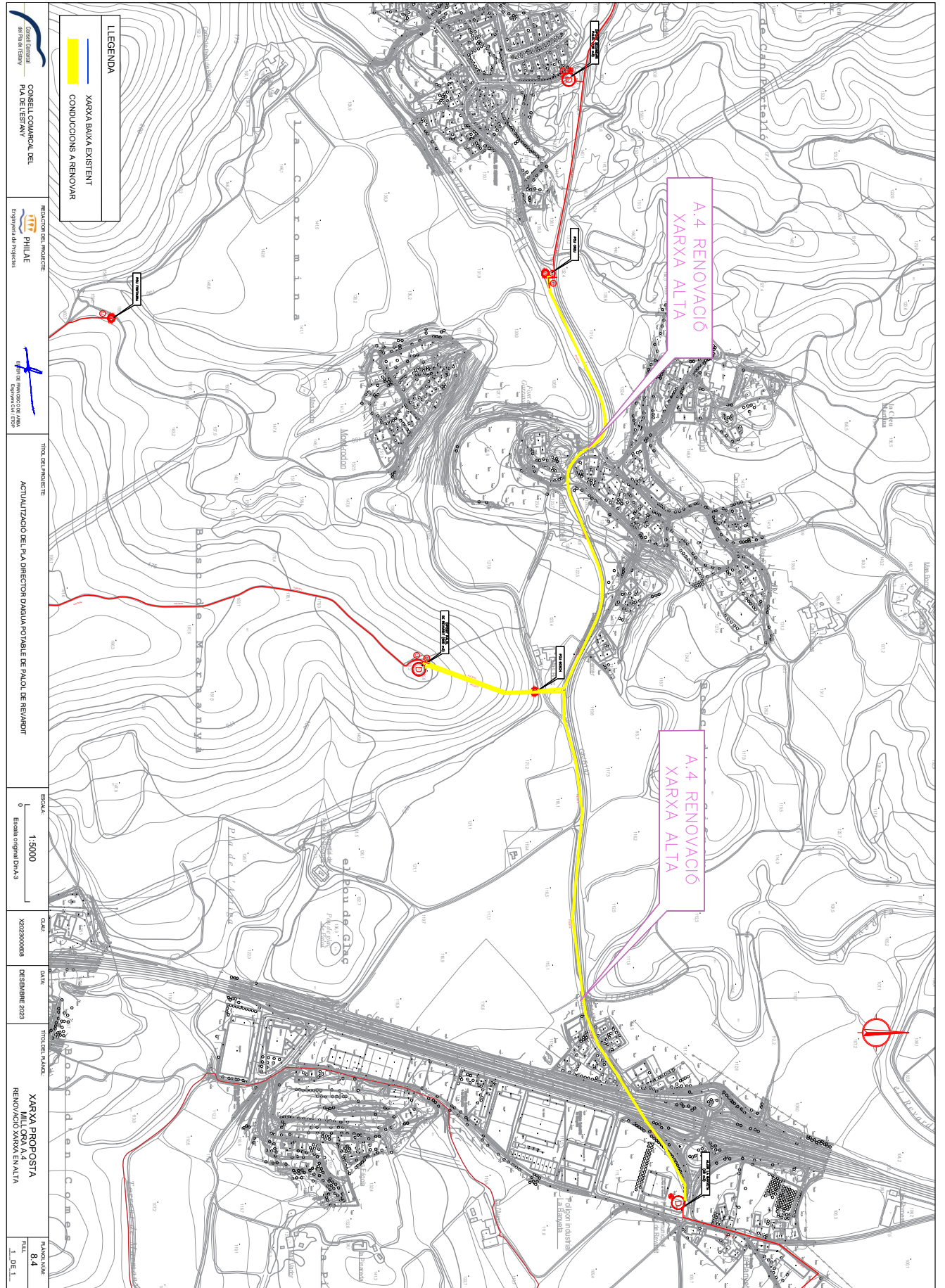


LEGENDA

	XARXA BAIXA
	XARXA ALTA
	LIMITS T.M. MUNICIPAL

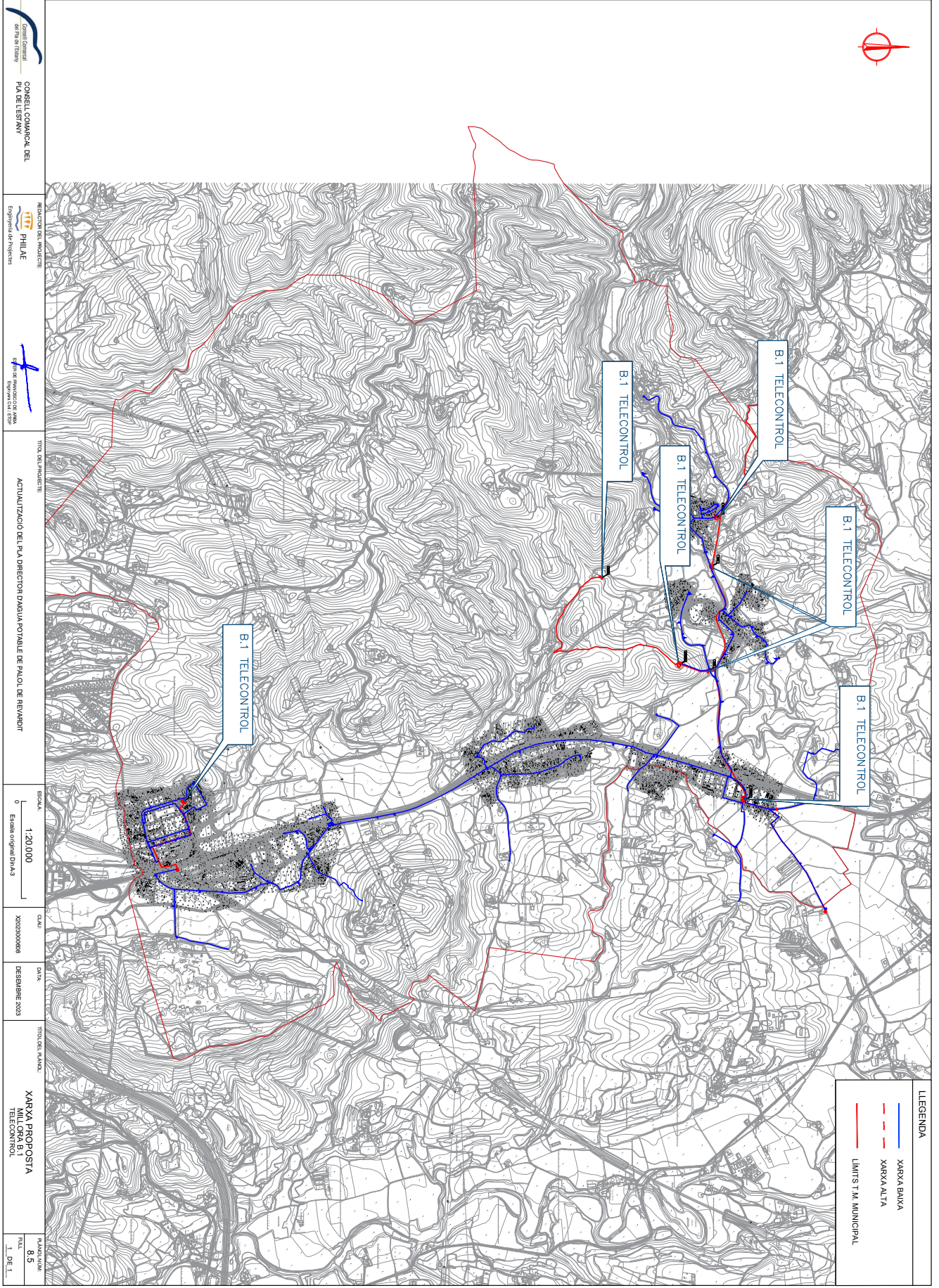


AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.paioli.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.





AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.paloi.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



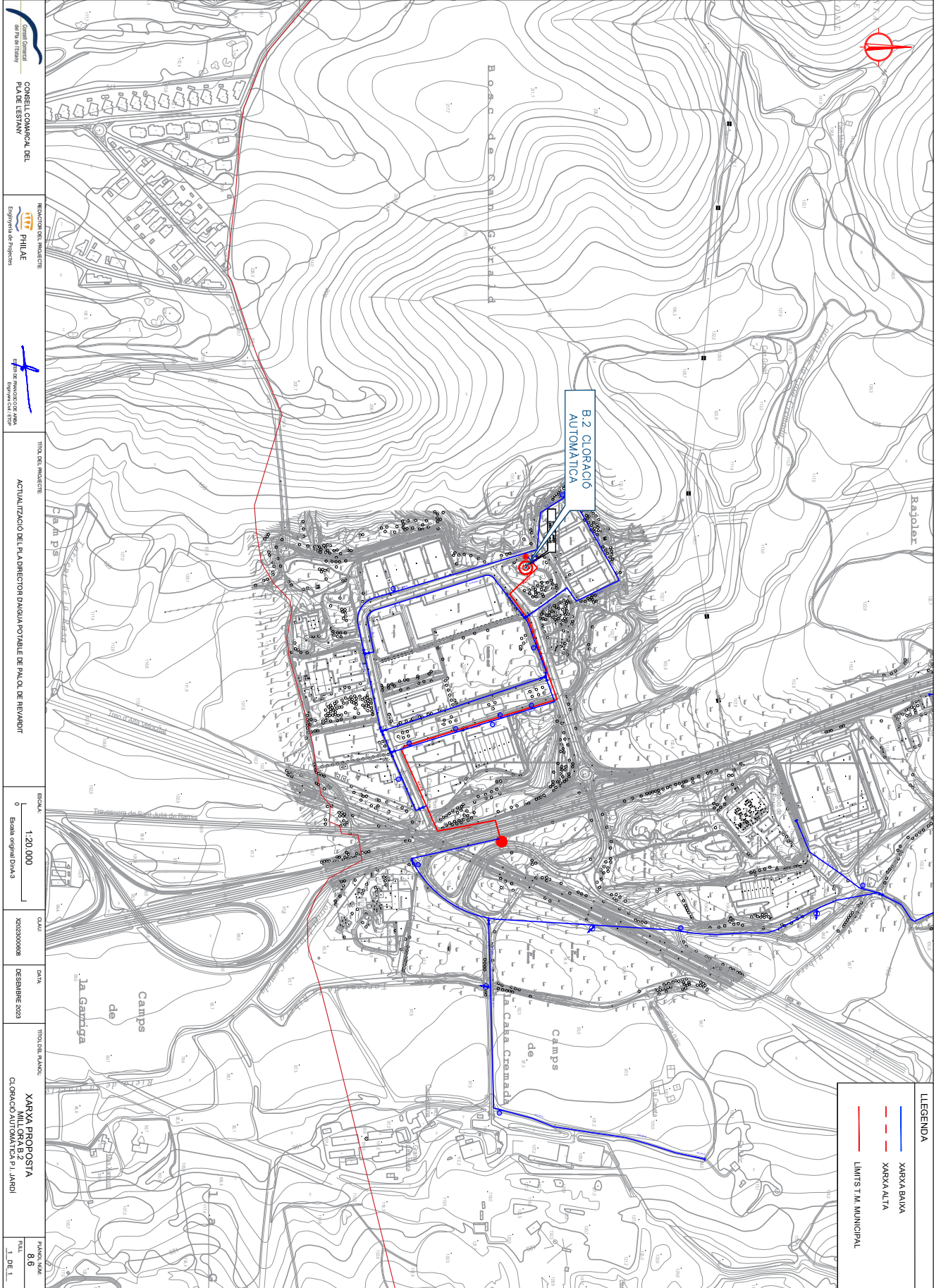
	CONSELL COMARCAL DEL PAOL DE REVARDIT	REGISTRADOR EN PRODUCCIE PHILAE Enginyer de Projectes	TÍTOL DEL PROJECTE ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABRIL·LADA PORTABLE DE PAOL DE REVARDIT	ESCALA 1:20.000 Escala original DVA3	CADÚ X202200008	DATA DESBARBE 2023	TÍTOL DEL PLANEJAMENT XARXA PROPOSTA MILLORA B TELECONTROL	PARTEIXA LOCAL PAOL DE REVARDIT
--	--	--	---	---	---------------------------	------------------------------	--	---

LEGENDA

- XARXA BAIXA
- XARXA ALTA
- LIMITS T.M. MUNICIPAL



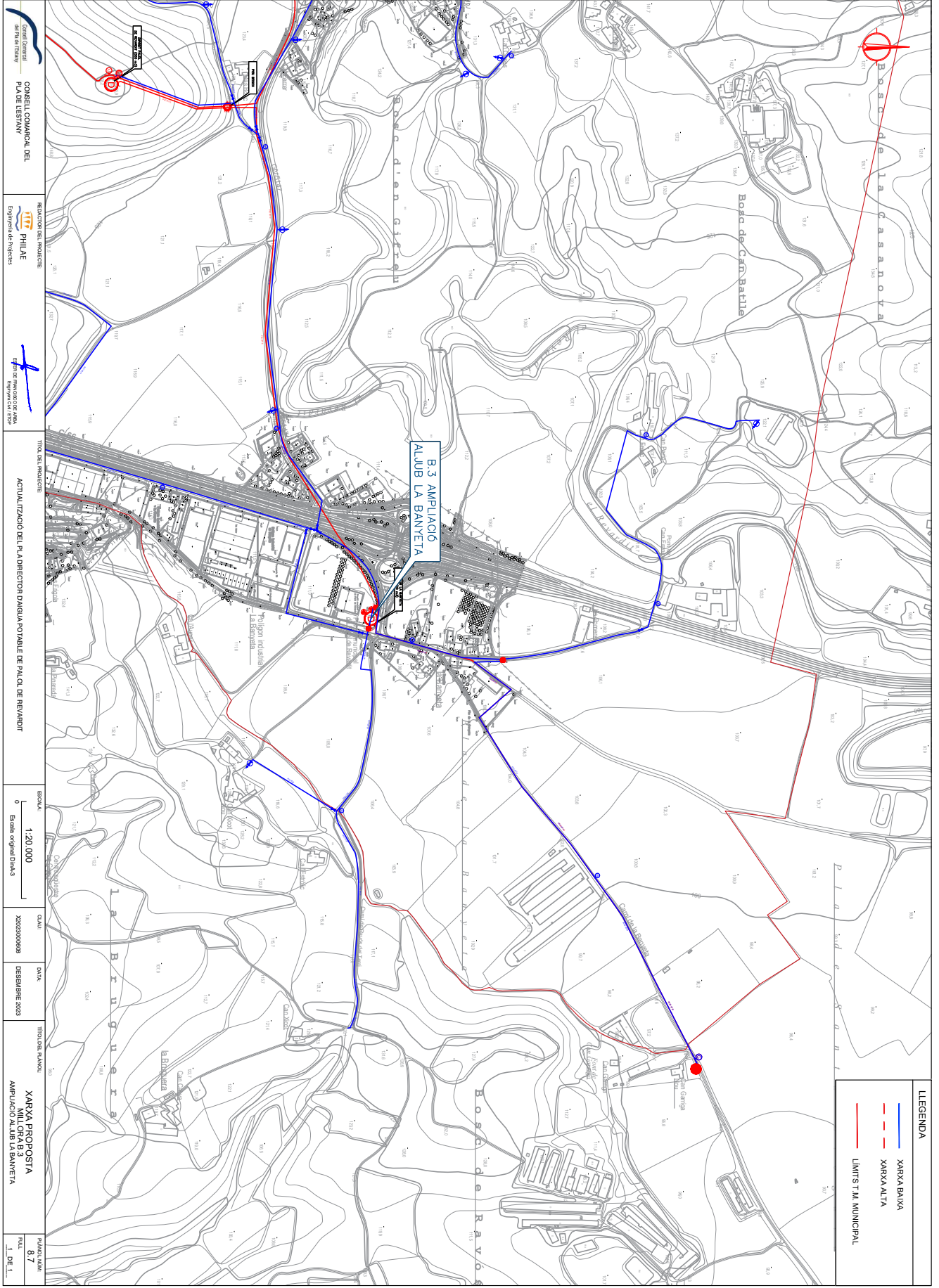
AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



	CONSELL COMARCAL DEL TÀRRAGONÈS
	PH/AE
	AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
TÍTOL DEL PRODUCTE	ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AGUA POTABLE DE PALOL DE REVARDIT
ESCALA	1:20.000
CDU	X202300008
DATA DE SUPLENIR	DESEMBRE 2023
TÍTOL DEL PLANN	XARXA PROPOSTA
FECHA DE ELABORACIÓ	1 DE 1



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



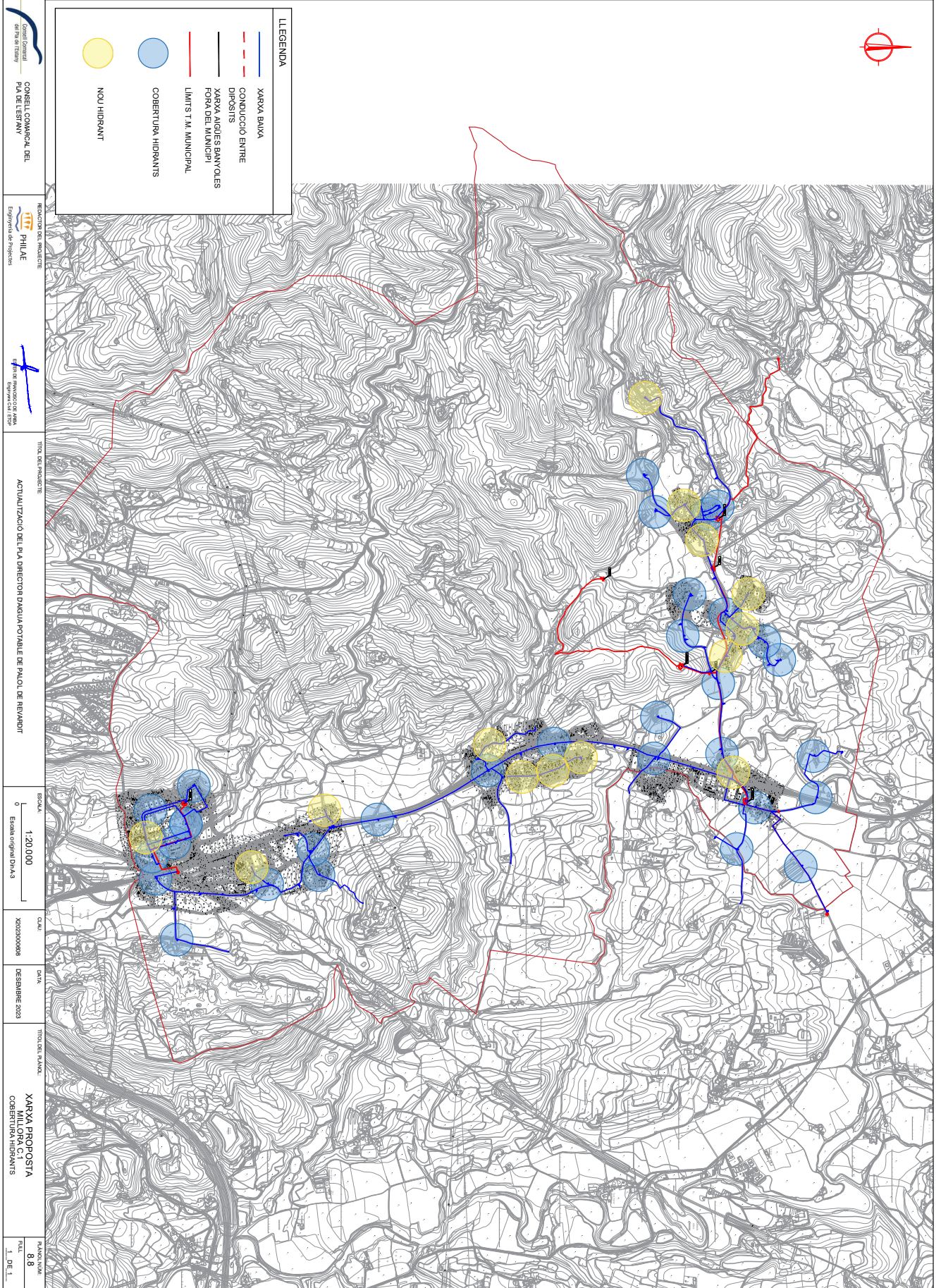
LEGENDA

- XARXA BAIXA
- XARXA ALTA
- LIMITS T.M. MUNICIPAL

<p>Consell Comarcal del TARRAGONÈS</p>	<p>PH/AE Estratègia de Projectes</p>	<p>TMO de Palol de Revardit</p>	<p>ACTUALITZACIÓ DEL P.L.A. DIRECTOR D'USOS I PLANEJAMENT DE PALOL DE REVARDIT</p>	<p>ESCALA 1:20.000 Escala original D.m.a.3</p>	<p>CADÚ X202300009</p>	<p>DATA DESSENYAT 2023</p>	<p>PRODIGER I PLANES XARXA PROPOSTA MILLORA B.3 AMPLIACIÓ ALUB LA BANQUETA</p>	<p>FORMAT D'ARXIU 8,7 1 DE 1</p>
--	--	---------------------------------	--	--	----------------------------	--------------------------------	--	--

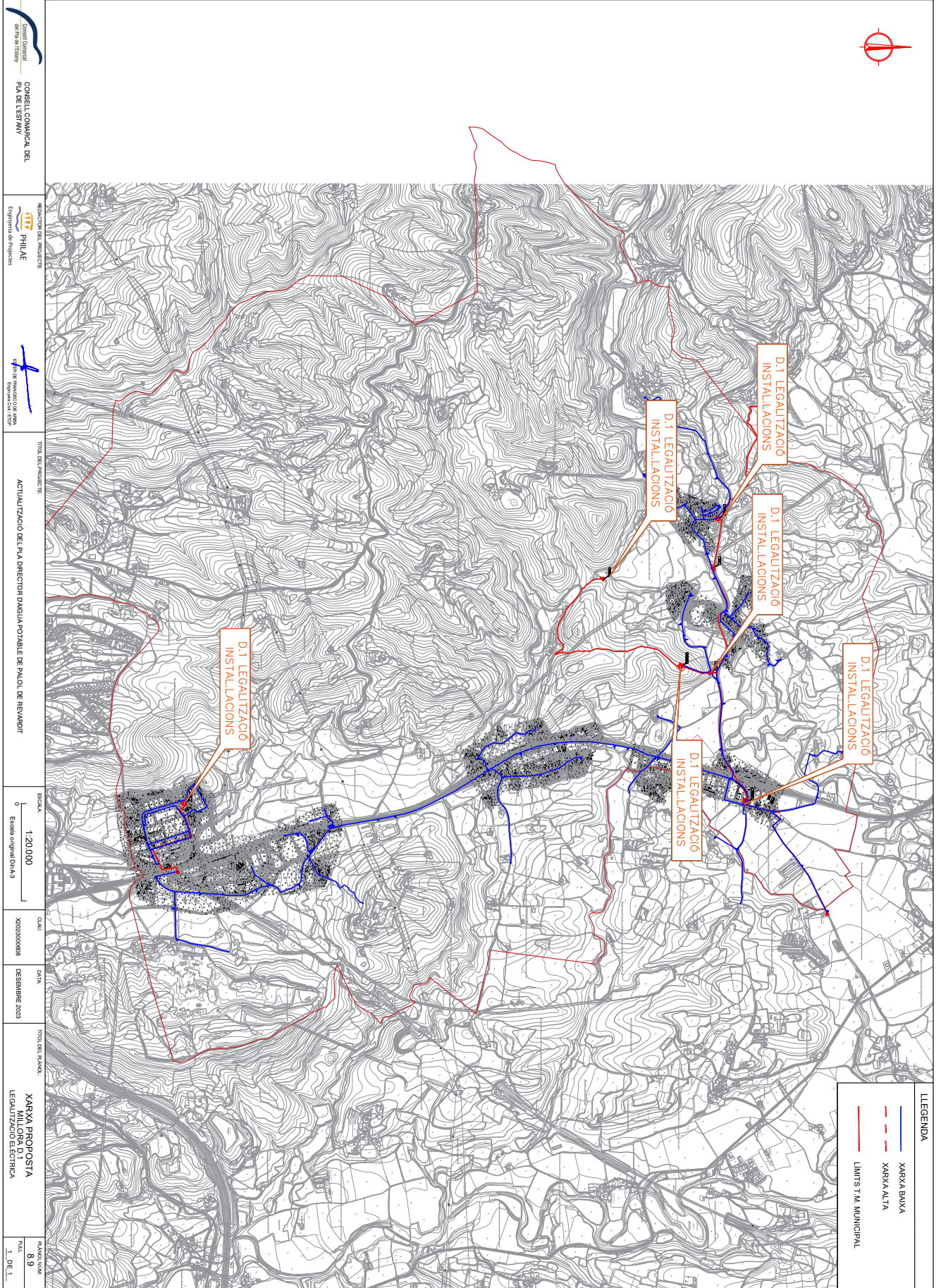


AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.





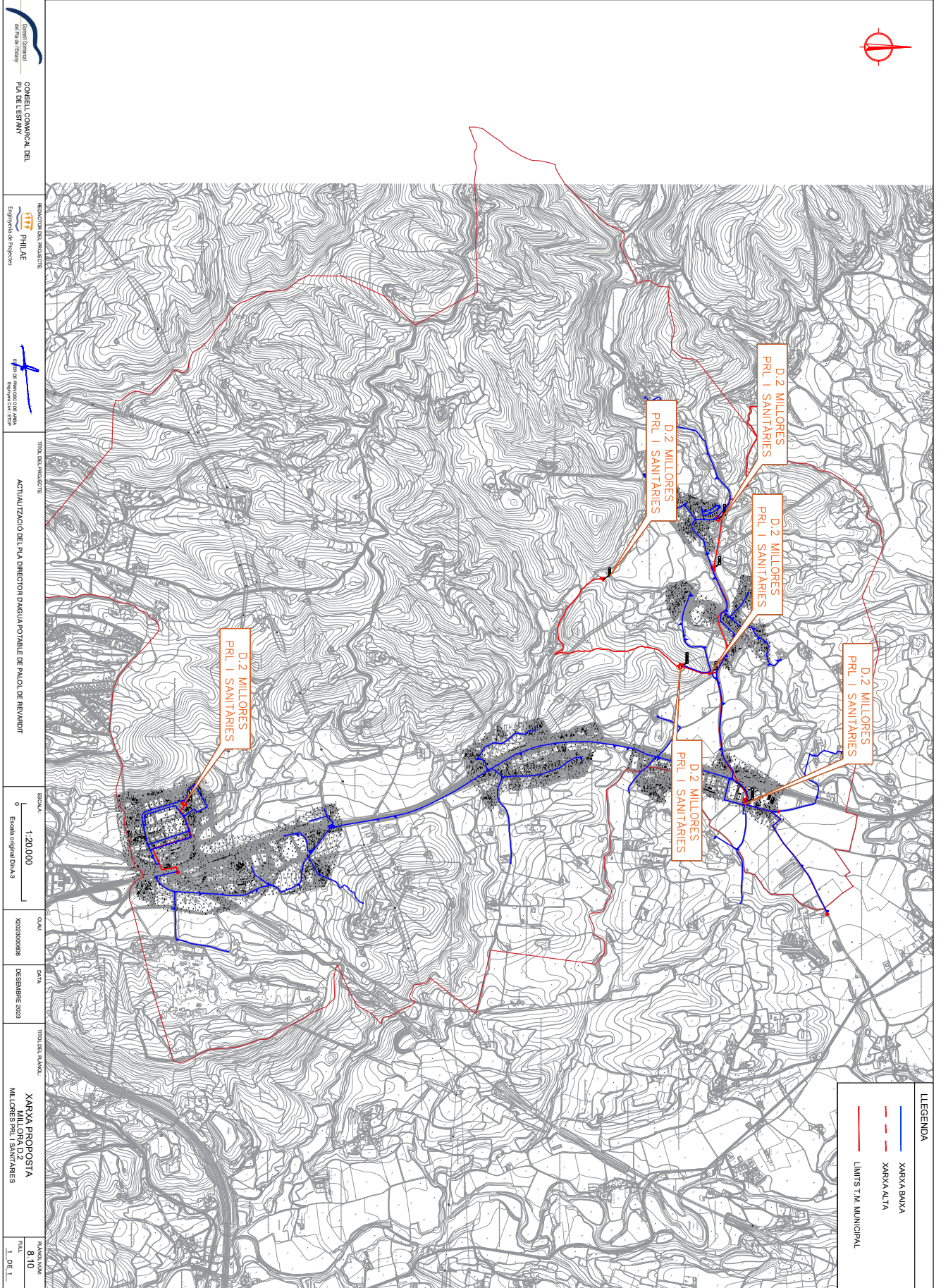
AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
<https://bpm.paloi.cat/OAC/validarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



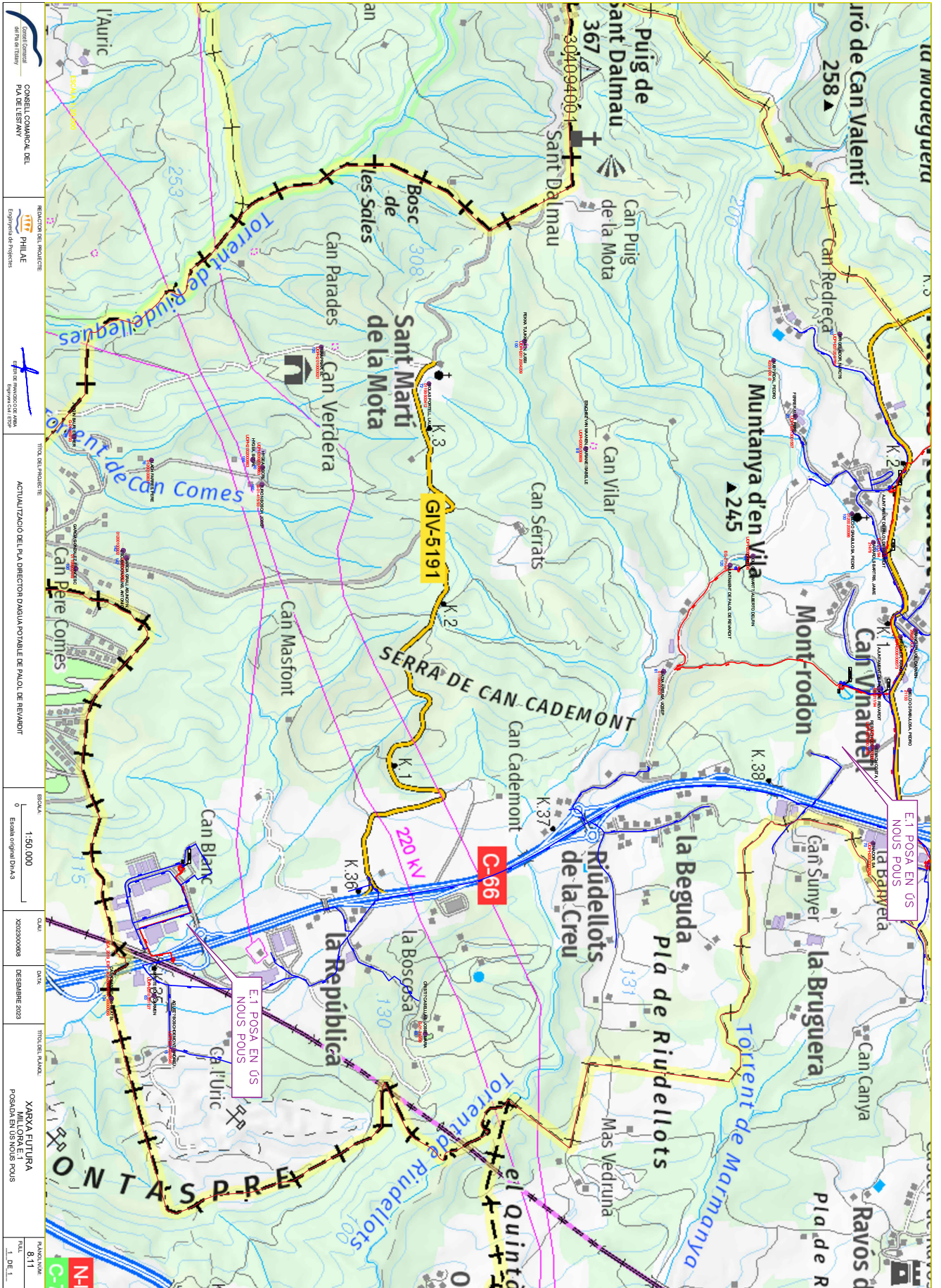
	CONSELL COMARCAL DEL PAOL DE REVARDIT
	PHILAE Entitat de Promoció i Gestió de Projectes
	DEPARTAMENT D'INICIATIVA I POLÍTICA TERRITORIAL
TÍTOL DEL PROJECTE	ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA DE PAOL DE REVARDIT
ESCALA	1:20.000 Escala original DVA3
CADÚ	X202300008
DATA	DESEMBRE 2023
TÍTOL DEL PLANEJAMENT	XARXA PROPOSTA MILLORA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
FOLI	89
DE	1 DE 1



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



	CONSELL COMARCAL DEL VAL DEL L'ESTANY
	DEPARTAMENT DE PROJECTES PH/AE
	DEPARTAMENT DE PROJECTES PH/AE
TÍTOL DEL PROJECTE	ACTUALITZACIÓ DEL P.L.U. DIRECTOR D'AMPLIACIÓ PORTABLE DE PALOL DE REVARDIT
ESCALA	1:20.000 Escala original D.M.A.3
CADÚ	X202300008
DATA	DESEMBRE 2023
TÍTOL DEL PLANEJAMENT	BARÇA PROPOSTA MILLORES D.2 MILLORES PRL I SANITARIES
PLANEJAMENT	8.10 FELL. 1. DE 1.



<p>CONSSELL COMARCAL DEL RIPOLLÈS</p>	<p>PHILAE Espanya de Projectes</p>	<p>DIPUTACIÓ DE GIRONA</p>	<p>ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR PARQUIS PORTABLE DE PAOL DE REVARDIT</p>	<p>ESCALA 1:50.000 Escala original DVA-3</p>	<p>CADU X202300008</p>	<p>DATA DESBARRE 2023</p>	<p>TÍTOL DE L'AVANCE XARXA FUTURA MIL·LOPÀE POSSA EN US N'OS P'OUS</p>	<p>PARQUEJOS 8,11 1. DE L.</p>
---	--	----------------------------	--	--	----------------------------	-------------------------------	--	--



AJUNTAMENT DE PAOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a
https://bpm.patol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.



AJUNTAMENT DE PALOL DE REVARDIT
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu validar la autenticitat d'aquest document a <https://bpm.palol.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> mitjançant el Codi Segur de Verificació que apareix a l'esquerra de l'encapçalament.

