

Execució d'infraestructures de prevenció d'incendis en zones d'alt risc i d'actuacions de millores en forests públiques amb càrrec als fons PRTR. FASE III

EXP: AG-2025-60

LOT 1

Plec de condicions del Projecte Millora dels Punts d'aigua per Prevenció d'incendis de l'àrea de Barcelona: La Sentiu (Gavà), Can Rossell (Gelida) i Les Planes(Begues)

PLEC DE CONDICIONS

INDEX

1.ANTECEDENTS.....	2
2.OBJECTE DEL PROJECTE	3
2.1. Situació geogràfica i accessos	3
3.CONDICIONANTS I/O INTERRELACIONS	4
4.DEFINICIÓ DEL PROJECTE	4
4.1. Característiques requerides als punts d'aigua de la xarxa bàsica.....	4
5.DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL	6
5.1. <i>Estat legal</i>	6
5.1.1. Punt d'aigua de La Sentiu	6
5.1.2. Punt d'aigua de Can Rossell	7
5.1.3. Punt d'aigua de les planes	8
5.2. <i>Estat natural</i>	9
5.2.1. Climatologia	9
5.2.2. Geologia, orografia i relleu	10
5.2.3. Hidrologia.....	11
5.2.4. Flora i vegetació.....	12
5.2.5. Fauna.....	13
5.2.6. Espais Naturals.....	13
5.3. <i>Estat forestal</i>	14
5.4. <i>Estat socioeconòmic</i>	14
6.TERMINI D'EXECUCIÓ.....	15
7.PRESSUPOST	15

MEMÒRIES PUNTS D'AIGUA

01. [Millora del punt d'aigua per Prevenció d'incendis de la Sentiu \(Gavà\)](#)
02. [Millora del punt d'aigua per Prevenció d'incendis de Can Rossell \(Gelida\)](#)
03. [Millora del punt d'aigua per Prevenció d'incendis de les Planes \(Begues\)](#)

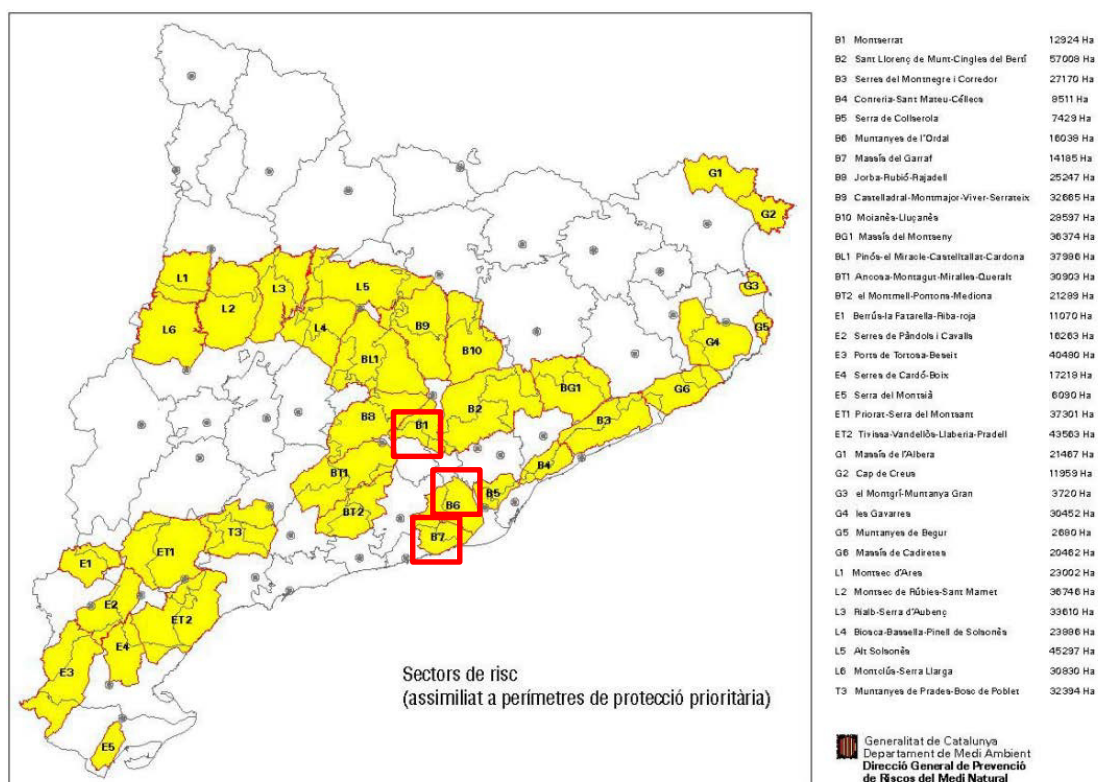
- DOCUMENT 2: PLÀNOLS
- DOCUMENT 3: PRESSUPOST
 - ANNEX 1: Fotogràfic

1. ANTECEDENTS

A finals dels anys 90 el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (DARP), aleshores competent en matèria forestal, va establir mitjançant el programa Foc Verd II trenta-una zones d'acció prioritària, que cobreixen el 40% de la superfície forestal de Catalunya, els Perímetres de Protecció Prioritària (PPP). Aquestes àrees d'actuació especial es defineixen com el territori comprès en un conjunt de termes municipals amb característiques forestals homogènies i d'alt risc d'incendi forestal, i que coincideixen amb els "sectors de risc" definits en el Pla Infocat. Tenen com a límit grans infraestructures, com ara la xarxa de comunicacions viàries, els corredors no forestals ocupats per conreus, els nuclis de població i la xarxa hidrogràfica. Aquestes actuacions estan previstes dintre del PPP Muntanyes de l'Ordal (B6), Massís del Garraf (B7), BT11: Ancosa, Montagut-Miralles i Queralt i el BT12. Montmell.

Aquest document s'ha redactat seguint les bases dels *Projectes d'Infraestructures Estratègiques de prevenció d'incendis forestals (PIE) dels Perímetres de protecció prioritària per a la prevenció d'incendis forestals (PPP)*. Actualment no es parla de compartimentar el territori sinó de facilitar oportunitats d'extinció i limitar l'abast del gran incendi, creant infraestructures bàsiques de prevenció en zones estratègiques.

Es realitza un anàlisi de la situació i dels recursos, es localitzen les zones d'alt risc i es redacta el PIE que programa les actuacions necessàries encaminades a la prevenció. Paral·lelament, es duen a terme projectes d'execució d'obres, planificades en els PPIF, si n'hi ha, o d'acord amb els coneixements tècnics i necessitats existents.



Imatge 1: Mapa dels perímetres de protecció prioritària de Catalunya (PPP).

Els punts d'aigua (PA), per altra banda, constitueixen una de les infraestructures fonamentals de la prevenció d'incendis forestals, conjuntament amb la xarxa viària bàsica i les àrees estratègiques de gestió de la vegetació. En àrees especialment poblades i amb

una forta interacció de l'espai urbà i forestal, com és el cas, es tracta d'infraestructures especialment necessàries.

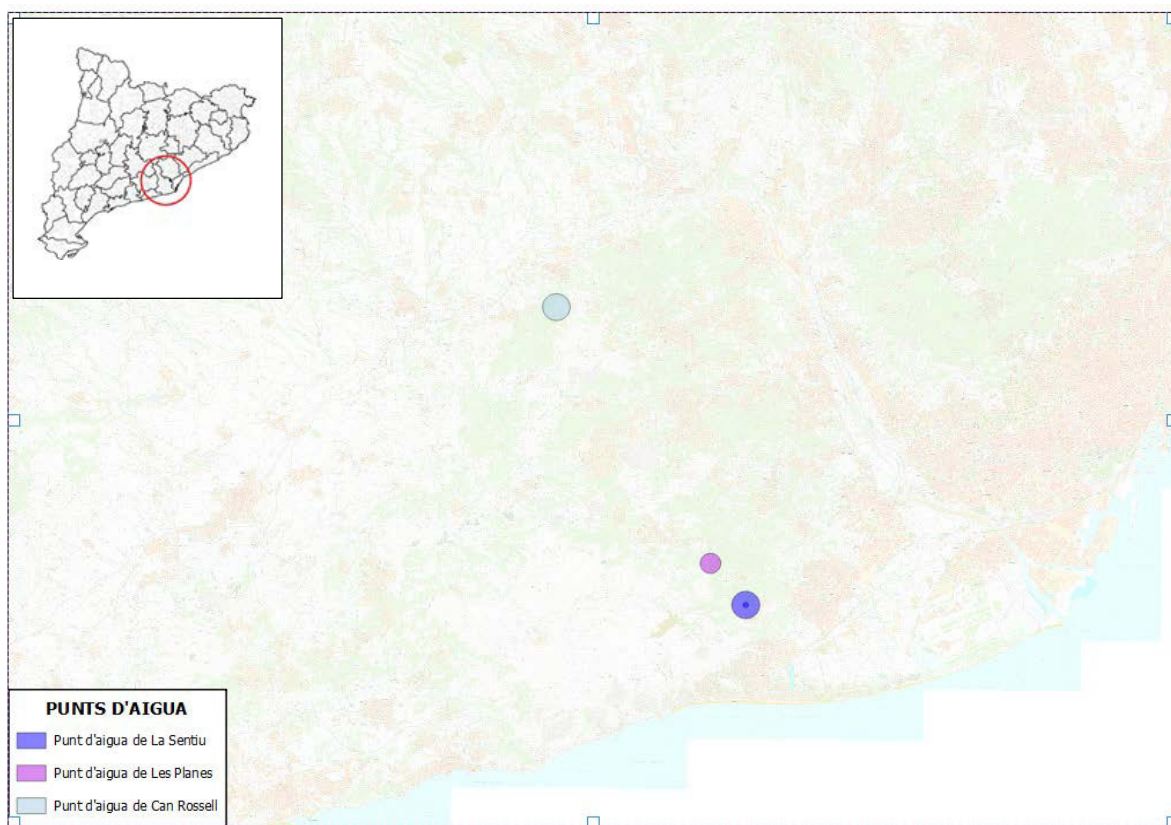
En aquesta memòria es plantegen actuacions de millora i ampliació de 3 punts d'aigua a diferents zones del Baix Llobregat, el de La Sentiu a Gavà el de Can Rossell a Gelida i el de Can Planes, a Begues.

Aquests tres punts, actualment existeixen, però son més petits, dos d'ells estan construïts amb xapa i el de Can Rossell és d'obra. En l'actualitat els mitjans aeris fan servir la galleda externa d'immersió (Bambibucket), la qual necessita en els punts d'aigua un mínim de 4 m de radi i una profunditat mínima de 2,5 m. El motiu d'aquesta ampliació és l'adaptació a les noves característiques dels mitjans aeris de bombers, que impossibiliten l'ús dels punts d'aigua actuals

2. OBJECTE DEL PROJECTE

2.1. Situació geogràfica i accessos

Els treballs es desenvolupen en l'espai del PPP del Garraf en l'espai del PPP Muntanyes de l'Ordal (B6)



Imatge 2: Mapa de situació dels punts d'aigua proposats

Taula 1: Dades bàsiques dels punts d'aigua a ampliar.

Nom PA	Alçada (m)	Diàmetre interior (m)	Volum (m³)	UTM X	UTM Y	Terme Municipal
La Sentiu	3	10	236	413616	4573016	Gavà
Can Rossell	3	10	236	405239	4586554	Gelida
Les Planes	3	10	236	412103,7	4574881,9	Begues

3. CONDICIONANTS I/O INTERRELACIONS

No es preveuen interrelacions negatives notables a causa de les actuacions ni a mig ni a llarg termini, sinó més aviat al contrari, ja que és una actuació que té com a objectiu establir unes millores en la vegetació de cares a la prevenció d'incendis.

El condicionant més notable per a aquest projecte és la situació dins els espais del PEIN i la Xarxa Natura 2000.

4. DEFINICIÓ DEL PROJECTE

4.1. Característiques requerides als punts d'aigua de la xarxa bàsica

El pla INFOCAT defineix els requisits mínims què ha de disposar un punt d'aigua per a la seguretat dels helicòpters. Els requisits bàsics són els següents:

Abastiment. La guia tècnica indica que els punts d'aigua de la xarxa bàsica han d'auto-abastir-se. Per tant, un criteri per a millora de punts d'aigua serà que, en la mesura del possible, es vagin preparant l'auto-abastiment de tots aquells que ara han de ser omplerts pels Bombers o les ADF. Hi ha diverses possibilitats: canalitzar aigua des d'una font, aprofitar l'aigua de pluja d'un teulat, d'una carretera o una altra superfície impermeable o, com a darrera opció, connectar-los a la xarxa urbana d'aigua.

Zona de protecció per als mitjans terrestres i aeris.

- Al voltant del punt d'aigua i al voltant del punt de càrrega han d'establir-se unes zones de protecció.
- Al voltant del punt d'aigua estrictament ha d'existir una àrea de 25 m totalment lliure de vegetació.
- Al voltant del punt de càrrega dels mitjans terrestres ha d'haver-hi una àrea de baixa càrrega de combustible que serà variable en funció del pendent del terreny i del model de combustible existent al voltant.
- Si el punt de càrrega dels mitjans terrestres es troba vora el punt d'aigua (cosa que cal anar canviant segons la guia, desplaçant-lo a 25 m), la distància de protecció se superposa als 25 m lliures per a l'helicòpter.

Taula 2: Distància de protecció mínima en punts de càrrega per als mitjans terrestres segons pendent i model de combustible.

Dimensions de la zona de protecció als punts de càrrega dels mitjans terrestres (metres)							
Pendent %	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
0-20	25	25	25	50	25	25	25

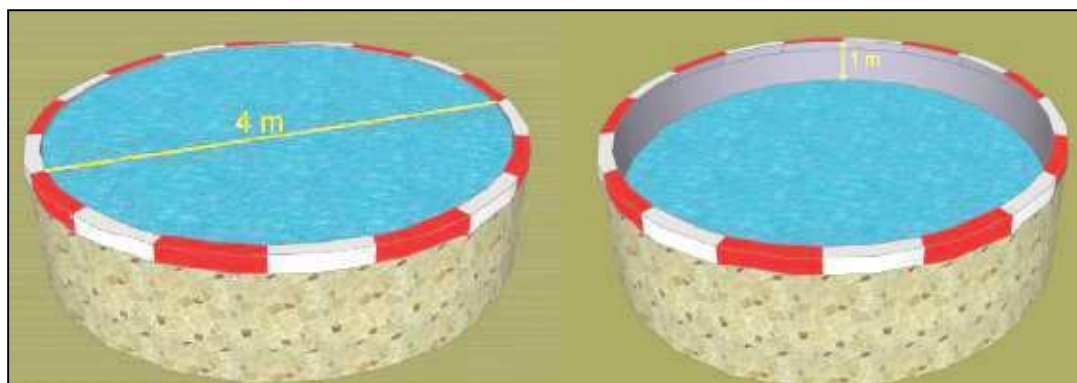
20-40	25	35	25	50	35	35	35
>40	25	50	25	50	50	50	50
>80	25	50	25	50	50	50	50



Imatge 3: Esquema de zona de protecció al voltant del punt de càrrega i al voltant del mateix punt d'aigua.

Capacitat i làmina d'aigua.

- La capacitat mínima dels punts serà de 200 m³ o la làmina d'aigua tindrà com a mínim 4 m de diàmetre o de costat.
- S'ha de garantir un nivell d'ompliment tal que no deixi el nivell de l'aigua a més d'1m de fondària, per a què els mitjans aeris puguin carregar.



Imatge 4 Dimensió mínima de la làmina d'aigua i requeriment mínim de fondària de la làmina d'aigua per a la càrrega de mitjans aeris.

Senyalització pels mitjans aeris. Els punts d'aigua han de ser visibles des de l'helicòpter, per això cal pintar un arlequinat vermell i blanc en els 40 cm superiors del punt d'aigua. Les franges tindran una longitud entre 1,5 i 2 metres.

Accés i senyalització per al públic. Els punts es tancaran amb una tanca perimetral amb porta tancada amb clau que impedeixi l'accés a tota persona aliena a l'ús i manteniment del punt d'aigua. També es col·locaran rètols informatius de l'ús de la bassa i de prohibició de bany.

Protecció per la fauna. Els punts d'aigua tindran una rampa per a què en cas de que algun animal caigui a dins en pugui sortir i no ofegar-se. Existeix un document explicatiu i validat per Bombers per la construcció de protectors de la fauna i les persones.

5. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

5.1. Estat legal

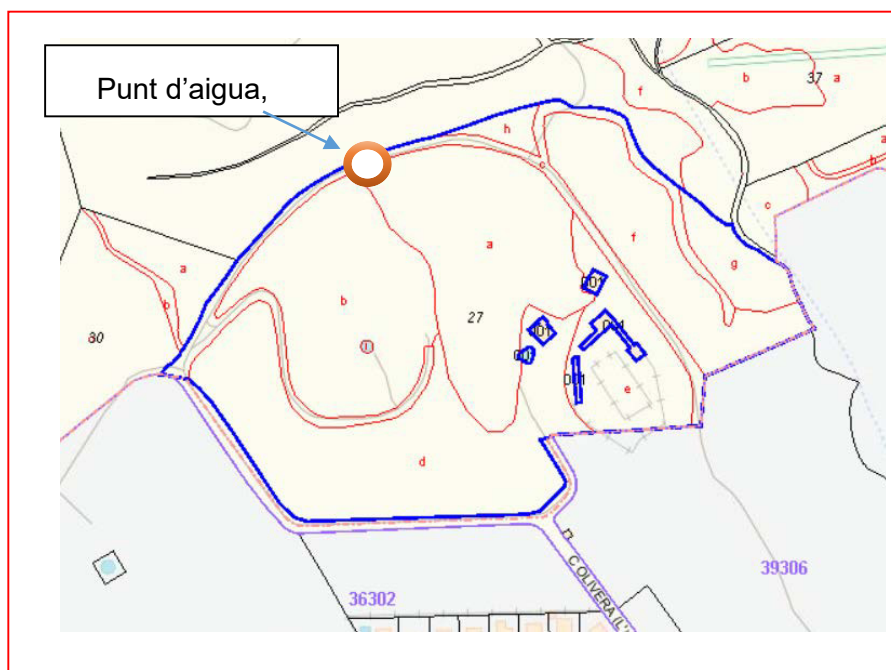
Les actuacions afecten a terrenys rústics i forestals particulars, els propietaris dels quals han donat prèviament la conformitat per a la seva realització.

Punt d'aigua de La Sentiu

Les actuacions es troben en finca de titularitat privada amb codi cadastral 08088A020000270000WI, en concret al Polígon 20 Parcel·la 27, subparcel·la i. El promotor disposa de l'autorització de la propietat

Taula 3: Dades cadastrals del punt d'aigua de la Sentiu

Nom punt aigua	Codi cadastral	Superfície	Municipi
La Sentiu	08088A020000270000WI	74.858 m2	Gavà



Subparcel·la	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	MB Monte bajo	00	15.346
b	MT Matorral	02	13.812
c	I- Improductivo	00	6.690
d	MT Matorral	01	19.461
e	I- Improductivo	00	6.358
f	MB Monte bajo	00	9.387
g	MB Monte bajo	00	2.809
h	MB Monte bajo	00	941
i	I- Improductivo	00	54

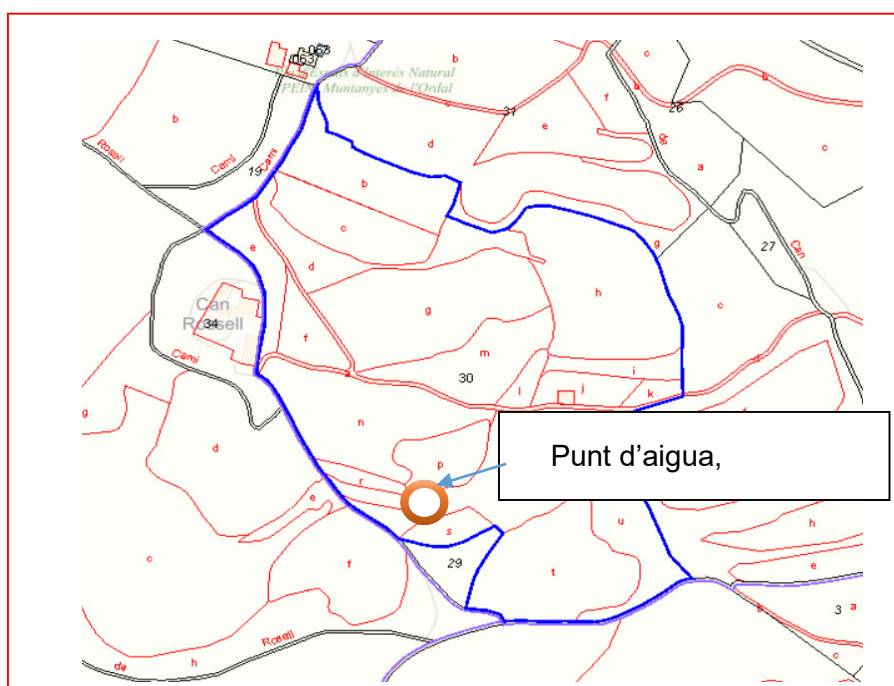
Imatge 5: Parcel·la Cadastre la Sentiu

Punt d'aigua de Can Rossell

Les actuacions es troben en finca de titularitat privada amb codi cadastral 08090A007000300000ZK en concret al polígon 7, parcel·la 30, subparcel·la v. El promotor disposa de l'autorització de la propietat

Taula 4: Dades cadastrals del punt d'aigua de Can Rossell

Nom punt aigua	Codi cadastral	Superfície	Municipi
Can Rossell	08090A007000300000ZK	82.619 m2	Gelida



CULTIVO			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	I- IMPRODUCTIVO	00	1.391
b	AM ALMENDROS	01	5.371
c	F- CIRUELOS	10	4.415
d	MT MATORRAL	04	4.059
e	MT MATORRAL	05	2.350
f	V- VIÑEDO VINIFICACION	04	1.986
97 mm i	O- OLIVAR	01	1.417
j	C- LABOR -TIERRA ARABLE	24	1.604
l	HR HORTICOLAS-TIERRA ARABLE	32	794
m	C- LABOR -TIERRA ARABLE	24	4.637
p	HR HORTICOLAS-TIERRA ARABLE	32	3.311
q	AM ALMENDROS	01	8.688
t	E- ERIAL A PASTOS	14	7.980
u	MM PINO CARRASCO (Pinus halepensis)	19	4.149
v	I- IMPRODUCTIVO	00	36

Imatge 6: Parcel·la Cadastre Can Rossell

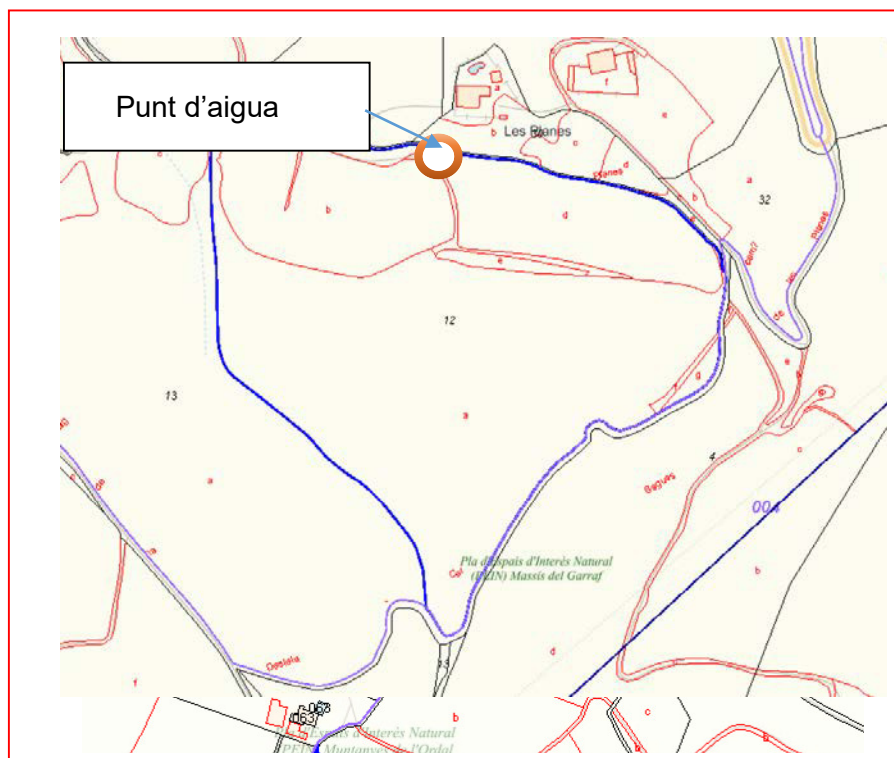
Punt d'aigua de les planes

Les actuacions es troben en finca de titularitat privada amb codi cadastral 08124A012000030000FQ, en concret al polígon 12, parcel·la 3, subparcel·la c del Llagat. El promotor disposa de l'autorització de la propietat.

Taula 5: Dades cadastrals del punt d'aigua de les Planes

Nom punt aigua	Codi cadastral	Superfície	Municipi
Les Planes	08020A018000120000OU	114.309 m2	Begues





Imatge 7: Parcel·la Cadastre Can Rossell

5.2. Estat natural

Climatologia

Massís del Garraf

S'han utilitzat les dades de la xarxa d'estacions automàtiques del Servei Meteorològic de Catalunya juntament amb les dades de l'Atles Climàtic Digital.

S'han utilitzat les dades de la xarxa d'estacions automàtiques del Servei Meteorològic de Catalunya juntament amb les dades de l'Atles Climàtic Digital.

Taula 6: Dades estacions meteorològiques

Nom de l'estació	Coordenades X UTM (m)	Coordenades Y UTM (m)	Altitud (m)
Baix Llobregat			
PN de Garraf-El Rascler (Begues)	408541	4571339	573
Vallirana	411004	4581707	252
Viladecans	419450	4572427	3

Estacions meteorològiques considerades

Evapotranspiració potencial (ETP):

- ✓ En zones interiors del massís: **712 a 855 mm regió mesotèrmica II (B'2).**
- ✓ En zones litorals del massís: **855 a 997 mm regió mesotèrmica III (B'3).**

El massís del Garraf compta amb un **clima** amb algunes traces de “continentalitat” en alguns fons i a l'altiplà de Begues. La precipitació mitjana anual es mou entre 540 mm (zones interiors) i els 600 mm (zones litorals). Les precipitacions es concentren bàsicament a la tardor i els estius són àrids.

El vent dominant a la zona occidental i a les parts més elevades del massís és de component oest (ponent), mentre que a la zona oriental i propera al litoral el vent és de sud (migjorn) i sud-oest (garbí)

Pel que fa a les temperatures, els hiverns són moderats amb mitjana de 7°C-9°C, registrant-se els valors més alts a la línia de la costa i els estius calorosos entre 22°C i 24°C, així que l'amplitud tèrmica és moderada.

Muntanyes de l'Ordal

Taula 7: Dades estacions meteorològiques

Nom de l'estació	Coordenades X UTM (m)	Coordenades Y UTM (m)	Altitud (m)
Alt Penedès			
Canaletes (Mediona)	390919	4593443	325
Font-rubí	385024	4587731	415
La Granada	393664	4580189	240
Sant Martí Sarroca	385462	4581282	257

Evapotranspiració potencial (ETP):

- ✓ En zones interiors del massís: **712 a 855 mm regió mesotèrmica II (B'2).**
- ✓ En zones litorals del massís: **855 a 997 mm regió mesotèrmica III (B'3).**

La precipitació mitjana anual es mou entre 540 mm (zones interiors) i els 600 mm (zones litorals). Les precipitacions es concentren bàsicament a la tardor i els estius són àrids.

El vent dominant a la zona occidental i a les parts més elevades del massís és de component oest (ponent), mentre que a la zona oriental i propera al litoral el vent és de sud (migjorn) i sud-oest (garbí)

Pel que fa a les temperatures, els hiverns són moderats amb mitjana de 7°C-9°C, registrant-se els valors més alts a la línia de la costa i els estius calorosos entre 22°C i 24°C, així que l'amplitud tèrmica és moderada.

Geologia, orografia i relleu

Massís del Garraf

El Massís del Garraf situat a la serralada litoral catalana, ocupa una àrea triangular entre la Vall del Llobregat, la depressió del Penedès i la Mediterrània i constitueix un conjunt de muntanyes baixes, amb alçades màximes de 600 m.

El Massís per alçada cap a ponent desapareix prop del Vendrell on la depressió litoral es veu limitada pel mar.

El Massís presenta una superfície de prop de 9967 ha que geogràficament va des del mar fins als 657 m del cim del Montau (Begues).

Muntanyes de l'Ordal

Les Muntanyes de l'Ordal estan formades per calcàries i dolomies resistents a l'erosió, l'elevació màxima de 653 metres (Puig d'Agulles). Es tracta d'una serralada que s'entén de nord a sud, des del municipi de Vallirana i Cervelló, al Baix Llobregat, passant per Gelida, Subirats, Olesa de Bonesvalls, a l'Alt Penedès.

Hidrologia

Massís del Garraf

Pel que fa a la qualitat físico-química de les rieres i torrents, en general es tracta d'aigües alcalines amb una elevada conductivitat bàsica i de les quals cal destacar una baixa concentració de nitrats i d'amoni excepte en la riera de Cervelló, on la contaminació d'amoni es indicadora de l'elevada contaminació degut als focus contaminants de nuclis urbans o industrials.

L'estat ecològic de les rieres i torrents de la zona presenta un bosc de ribera deficient, destacant les rieres de Cervelló i Sant Climent que es troben fortament modificades a causa dels endegaments.

Les conques de drenatge del Garraf disposen de dues divisòries, la d'aigües superficials i la de les aigües subterrànies.

La corrent superficial es el 20% de la pluviometria. Hi ha un petit curs d'aigua en el fondo de Can Pares i a la Vall de Sant Joan.

Hi ha dues Conques diferenciades la de Castelldefels i la de la Falconera. La de Castelldefels es més petita i desguassa entre Port Ginesta i la Cova Fumada, formant-se al llarg de la platja uns petits aiguamolls. El domini de la Falconera es més gran, les infiltracions de l'abocador son recollides per aquest. La Falconera es un riu subterrani de 600 m de recorregut i 81 m de profunditat, on el cabdal mig es de 500 l/s (10.000l/s i 200l/s). Hi ha intrusió salina (aigua marina inferior al 1%) que canvia la composició química de l'aigua.

Pel que fa a la qualitat físico-química de les rieres i torrents, en general es tracta d'aigües alcalines amb una elevada conductivitat bàsica i de les quals cal destacar una baixa concentració de nitrats i d'amoni.

Muntanyes de l'Ordal

L'estat ecològic de les rieres i torrents de la zona presenta un bosc de ribera deficient, i es troben fortament modificades a causa dels endegaments.

Les principals rieres de l'Ordal són:

- ☐ Riera de Cervelló amb cabdal quasi permanent.
- ☐ Riera de Ribes o de Begues.
- ☐ Riera de Corbera amb cabdal quasi permanent.
- ☐ Riera de Rafamans
- ☐ Riera de Santa Maria.
- ☐ Riera de Torrelles amb cabdal quasi permanent.
- ☐ Riera de Sant Climent.
- ☐ Riera d'Olesa o fondo del Lledoner.

Flora i vegetació

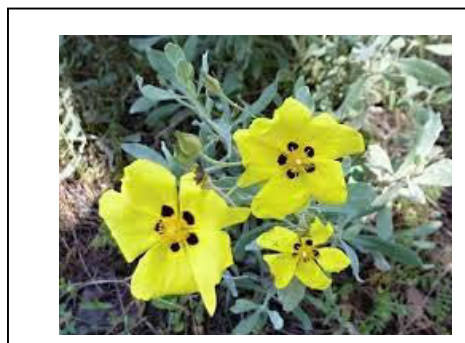
Massís del Garraf

Les màquies litorals de garric i margalló (*Quercus-Lentiscetum*) de distribució ibèrica i nord-africana, i amb elements austromediterranis d'un caràcter mediterrani molt més acusat com ara l'ullastre (*Olea europaea var sylvestris*), garrofer (*Ceratonia siliqua*), càrritx (*Ampelodesmos mauritanica*) i l'arçot (*Rhamnus lycioides*), troben al Garraf el límit septentrional més important de la seva àrea de distribució.

Cap a l'interior, hi trobem presència d'alzinar (*Quercus ilex*) i pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*), la majoria afectats per incendis forestals i que actualment en procés de regeneració. En els fons de valls hi trobem alzina (*Quercus ilex*), boix (*Buxus sempervirens*), *Lonicera sp.*, i marfull (*Viburnum tinus*).

En la zona dels treballs trobem la cistàcia Estepa d'arenal, *Halimium halimifolium*, considerada en el Pla estratègic de conservació d'hàbitats i flora de la Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona (Salvat i Monje, 2009), com a espècie prioritària.

S'han trobat un total de 73 individus distribuïts a la zona més Est dels dipòsit existent.



Imatge 8: *Halimium halimifolium*

Muntanyes de l'Ordal

Gairebé la totalitat s'ha d'incloure en l'alzinar litoral (Quercetum ilicisgallo-provinciale), tot i que l'alzinar climàtic és difícil de trobar i ha estat substituït per comunitats secundàries com les brolles *Erico-Thymelae etumtinctoriae* i *Cisto-Sarathamnetum catalaunici* i cormofítiques calcícoles i silicícoles.

En el massís també hi ha alguns fragments de vegetació humida, de caràcter centreeuropeu, que contrasten amb la vegetació mediterrània dominant. Així per exemple, als fondals apareixen petits rodals d'avellanosa amb falgueres (*Polysticho-Coryletum*) i de gatellada (*Cari-Salicetum catalaunicae*) i en obagues hi trobem alzinar i roureda amb boix, de caràcter molt més frescal que la resta de vegetació dominant. D'altra banda també destaquem matollars termòfils amb càrritx (*Ampelodemos mauritanica*).

En conjunt, el paisatge vegetal està format per un mosaic de comunitats amb una marcada diversitat florística. Destaquem també comunitats rupícoles permanents, amb espècies endèmiques com *Crassula campestris*.

L'espècie *Crassula campestris* és endèmica d'aquesta zona i està protegida pel PEIN del Massís de l'Ordal. □ Riera d'Olesa o fondo del Lledoner.

Fauna

Massís del Garraf

Predomini de fauna típicament mediterrània amb coexistència d'espècies meridionals amb d'altres de caràcter septentrional.

Entre els vertebrats destaquen diversos ocells representatius com el còlit ros (*Oenanthe hispanica*), el còlit negre (*Oenanthe leucura*), la merla blava (*Monticola solitarius*), àguila cuabarrada (*Hieratus fasciatus*) i l'àguila marcenca (*Circaetus gallicus*). Hi trobem també fauna típica dels massissos càrstics com l'escurçó (*Vipera latasti*) i la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*).

Muntanyes de l'Ordal

Les comunitats de vertebrats són les típiques d'aquest conjunt de serres litorals, amb espècies típicament forestals, amb la Geneta (*Meles meles*) i d'altres de caràcter més rupícola, com la xixella (*Columba oenas*).

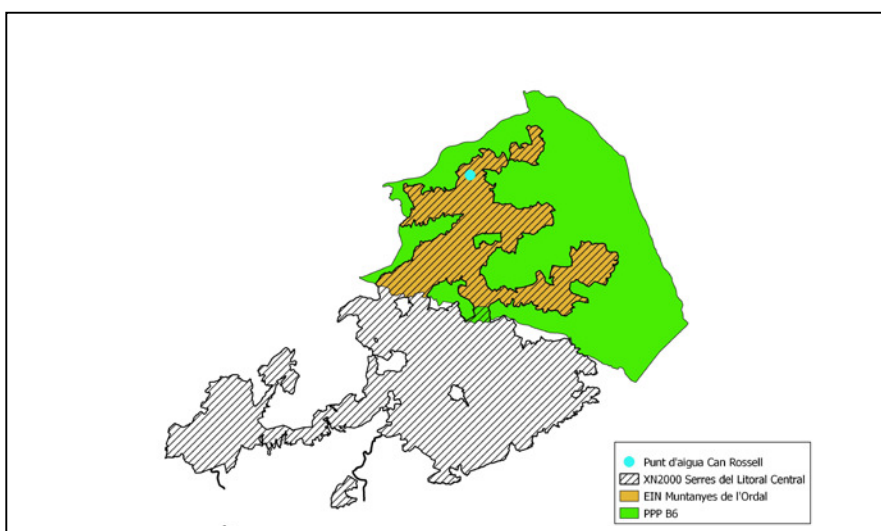
Espais Naturals

Les actuacions del present projecte es troben incloses a l'EIN del Garraf i a l'espai de la Xarxa Natura 2000 Serres del Litoral Central (codi ES5110013).

Dins dels límits dels PPP B6 hi trobem una part de l'espai de la Xarxa Natura 2000 anomenat Serres del Litoral Central (codi ES5110013).

Igualment, s'inclouen els següents EIN.

SERRES DEL LITORAL CENTRAL (XN2000)				Codi ES5110013	Sup total 25.068,69 ha
EIN Muntanyes de l'Ordal				Codi 720	7.397,2 ha
Actuació				EIN Muntanyes de l'Ordal	Xarxa Natura 2000 Espais del Litoral Central
Construcció	punt	d'aigua	Can	SI	SI



5.3. Estat forestal

5.4. Estat socioeconòmic

La comarca de l'Alt Penedès té una població de 592,27 Km² habitants (cens 2021). El sector vitivinícol·la és un dels eixos econòmics del Penedès, però tot el que l'envolta té un potencial turístic excepcional. El seu compromís amb l'entorn natural o els elements arquitectònics de les seves bodegues i caves són punt d'atracció per als turistes que volen apropar la cultura vitivinícol·la.

6. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de l'obra s'estableix en 9 mesos. Es consideres tres mesos per punt d'aigua. L'ordre d'execució i les restriccions dels treballs es recullen al programa de treballs i al plec de condicions tècniques del projecte General

7. PRESSUPOST

A continuació es mostra un quadre que resumeix el pressupost dels tres punts d'aigua

Taula 9: Taula de pressupost del Lot 1

PRESSUPOST PUNTS D'AIGUA LOT 1		
CONCEPTE	AMIDAMENT	IMPORT
01.- Punt d'aigua de la Sentiu	1	66.661,11
TOTAL		66.661,11
02.-Punt d'aigua de Can Rossell	1	64.997,23
TOTAL		64.997,23
03.-Punt d'aigua de les Planes	1	38.406,43
TOTAL		38.406,43
04.-Seguretat i Salut	1	4.453,00
		4.453,00

Total execució material	174.517,77
Despeses generals (13%)	22.687,31
Benefici Industrial(6%)	10.471,07
Subtotal	207.676,15
IVA (21%)	43.611,99
Total execució per contracte	251.288,14

El **PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL** del projecte dels Punts d'aigua per la prevenció d'incendis a Barcelona puja a la quantitat de **CENT SETANTA-QUATRE MIL CINQ-CENTS DISSET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS (174.517,77€)** I EL **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES PUJA A DOS-CENTS CINQUANTA-U MIL DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS (251.288,14 €)**

01. Millora del punt d'aigua per Prevenció d'incendis de la Sentiu (Gavà)

1. ÍNDEX 01 PUNT D'AIGUA LA SENTIU

1. SITUACIÓ.....	18
2. ESTUDI D'ALTERNATIVES.....	19
3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	20
4. MILLORA DEL PUNT D'AIGUA.....	20
5. TERMINI D' EXECUCIÓ.....	33
6. PRESSUPOST.....	33

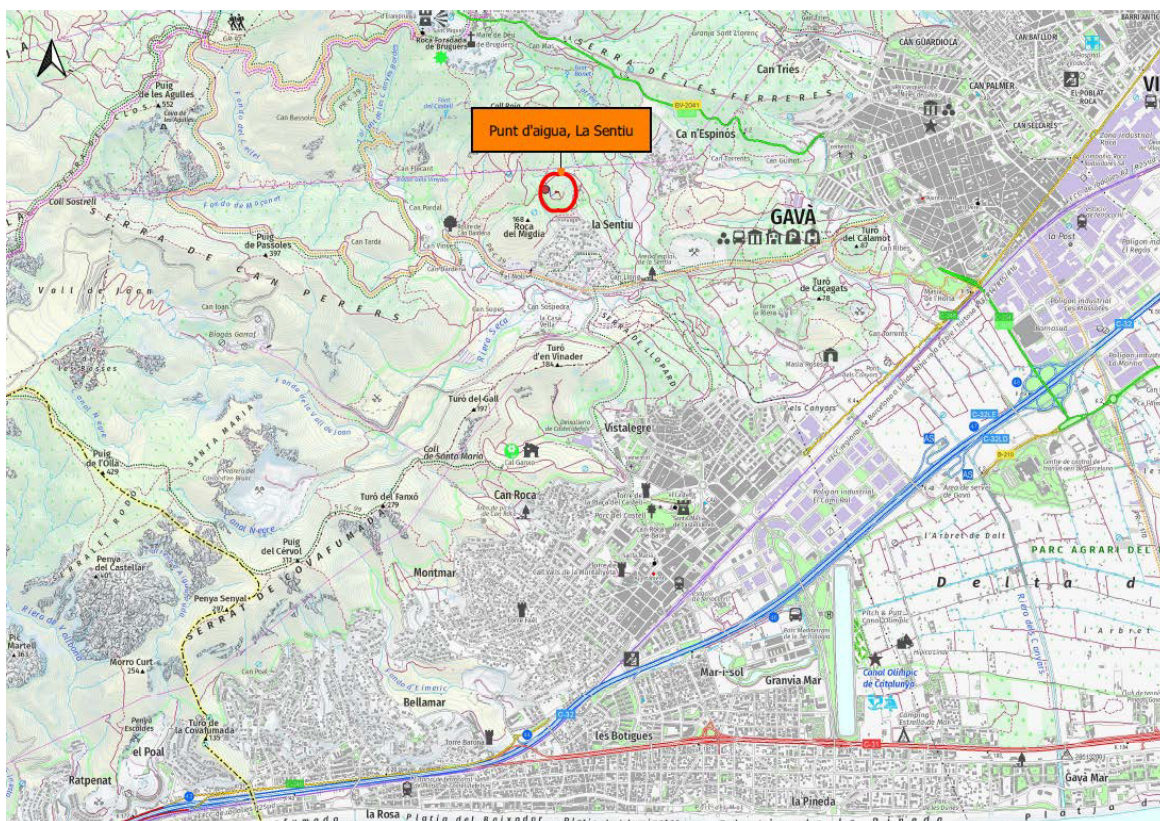
1. SITUACIÓ

Els treballs a realitzar en aquest projecte se situen en el terme municipal de Gavà, comarca Baix Llobregat.

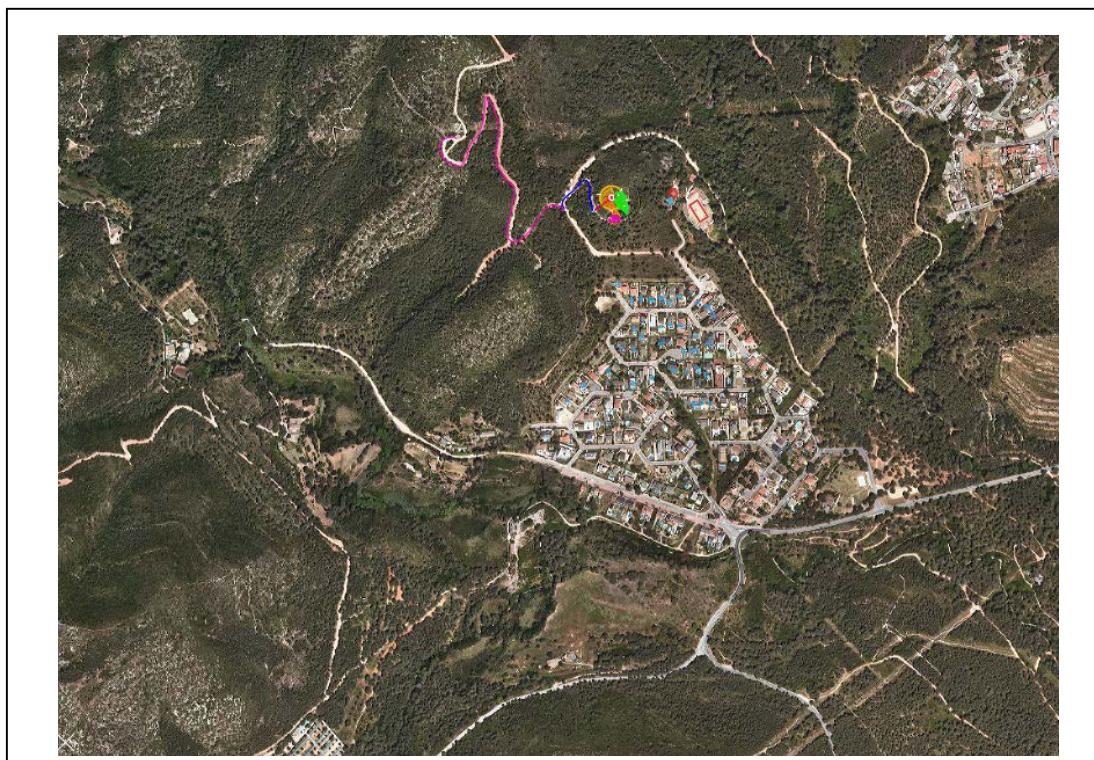
L'objecte d'aquest projecte és la reconstrucció del punt de **La Sentiu**. L'actuació consistirà en la retirada del dipòsit de xapa existent i demolició de la solera de formigó, per a construir-ne un de nou (de formigó armat *in situ*) a la mateixa ubicació. La runa i restes generades seran transportades a abocador autoritzat.

Taula 1: Dades del Punt d'aigua de La Sentiu

Nom	Nou/ Reconstrucció	Alçada (m)	Diàmetre (m)	Volum (m³)	UTM X	UTM Y	T.M
La Sentiu	Nou	3	10	236	413616	4573016	Gavà



Imatge 1: Situació Punt d'aigua de la Sentiu



Imatge 2: Situació Punt d'aigua de la Sentiu

2. ESTUDI D'ALTERNATIVES

2.1. Alternativa de ubicació de les actuacions

Es tracta de la reconstrucció del punt d'aigua ja existent a la Sentiu i per tant, la ubicació ja ve determinada per la seva localització actual.

2.2. Alternativa de no realitzar cap actuació

El fet de no fer res implica un tipus de situacions que cal valorar:

- No construir punts d'aigua. En àrees especialment poblades i amb una forta interacció de l'espai urbà i el forestal, com és el cas d'aquest punt d'aigua que estroba al bell mitg d'una gran urbanització de cases aïllades. Es tracten d'infraestructures especialment necessàries per als mitjans d'extinció i el fet de no tenir-les en un bon estat de manteniment, fa que no puguin ser utilitzades en cas d'incendi.

2.3. Alternativa a la reconstrucció dels punts d'aigua

No es preveu aquesta opció.

2.4. Dimensionat i disseny

Pel que fa als punts d'aigua, el disseny i dimensionat dels treballs s'ha fet d'acord amb el que estableix la *Guia tècnica de característiques de punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals*, actualitzada l'any 2023.

3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La situació i característiques de les actuacions definides en el present projecte queden justificades per tots els criteris que s'han exposat fins ara. L'execució d'aquest projecte servirà de suport pels mitjans d'extinció terrestres i aeris i augmentarà les possibilitats d'èxit en la lluita contra el foc.

4. MILLORA DEL PUNT D'AIGUA

Les actuacions a realitzar són les següents:

- 1) Abalisament i trasplantament de la zona amb presència de l'estepa d'arenal.



Imatge 3: Zona d'abalament de l'estepa d'arenal

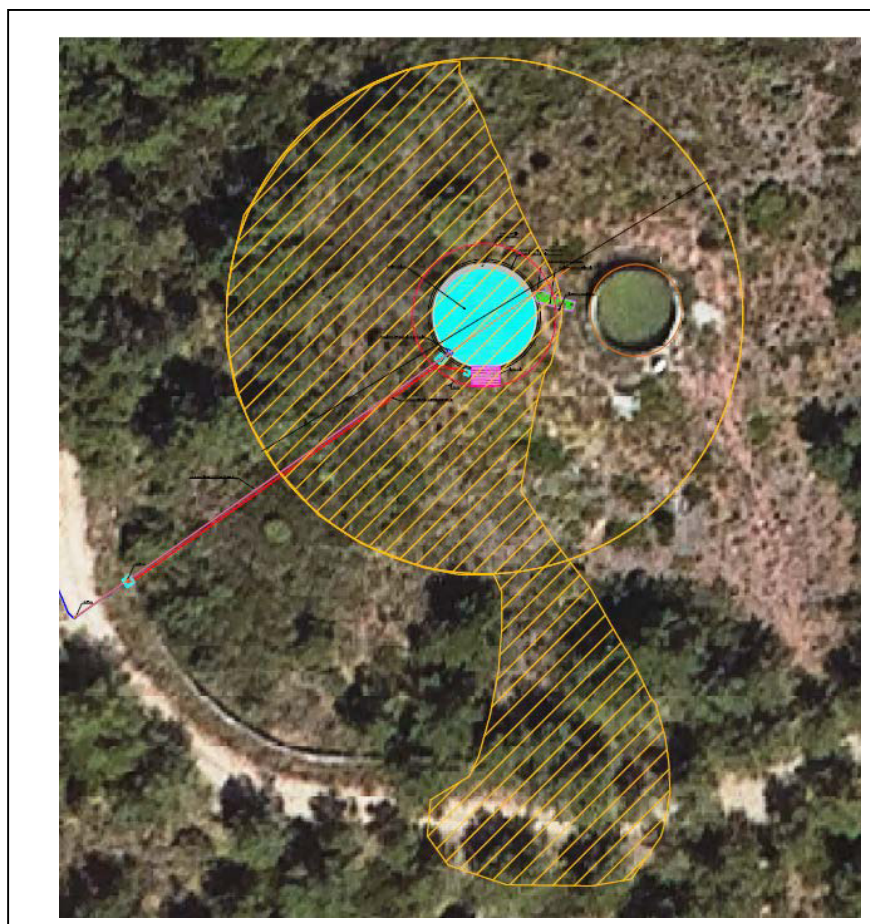
Abans de cap altre actuació, s'haurà d'abalisar la zona on es troba l'estepa, segons el plànol i el criteri de la DO. També s'hauran de detectar els individus que es trobin a la

zona de treballs i s'hauran de trasplantar a una zona segura. Durant l'execució es mantindran les plantes trasplantades i els abalisaments.

2) Desbrossada d'un radi de 25 m

- *Desbrossada controlada*

La desbrossada, no serà en tot el diàmetre necessari, si que es tallaran els arbres que quedin dins de l'àrea de seguretat. La presència de l'estepa d'arenal, fa que s'hagin de controlar aquests treballs sota la supervisió de la Direcció d'Obra.



Imatge 4: En groc, zona de desbrossada

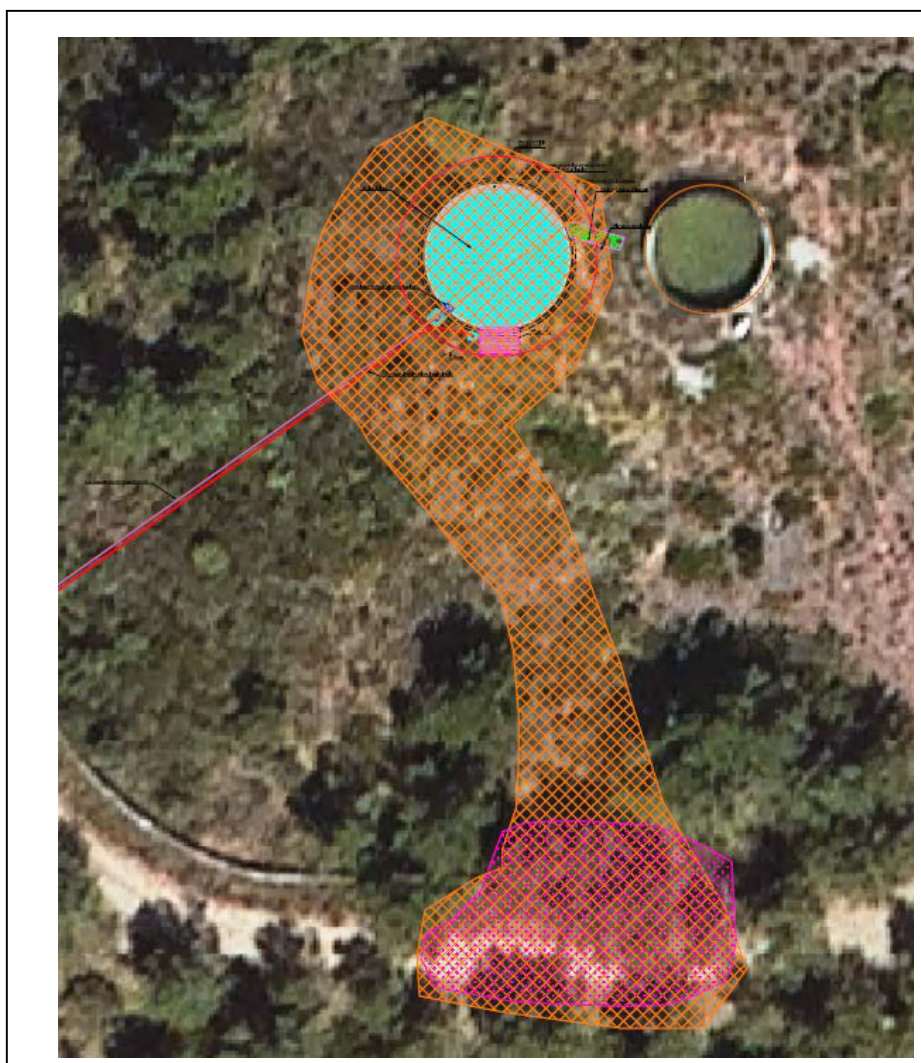
3) Preparació del terreny i moviments de terres

- *Construcció de camí d'accés a l'obra i protecció del mur existent*

El camí que es va utilitzar per construir el dipòsit vell no es pot recuperar, ja que la planta estepa d'arenat ha colonitzat l'espai. Es proposa un camí per un nou espai. Per poder travessar el mur de pedra existent es proposa estendre material seleccionat per passar-hi per sobre.

Un cop acabats els treballs, aquest material es distribuirà pel camí d'accés i es compactarà.

S'haurà de fer també alguna esplanada per acopiar el material a la zona Oest de l'actuació, vigilant que no hi hagi presència de la planta.



Imatge 5: Construcció accés i protecció del mure i excavació punt d'aiguat

- *Desmuntatge del dipòsit vell i demolició de la cimentació*

Les actuacions consistiran en l'enderroc de la fonamentació existent i al desmuntatge i retirada del dipòsit metàl·lic. Tot el material extret serà transportat a un abocador autoritzat.

Taula 2: Característiques del Punt d'aigua de la Sentiu a demoldre

Tipus	Bassa
Forma	Rodona
Material	Metàl·lica
Rasant	A nivell
Connexió	Hidrant a 50m, ràcord 5 i 100 BCN. No funcional
Alimentació	Dipòsit aigua població
Propietat	Privat
Accessibilitat	Helicòpter, camió, cisterna, motobomba)
Tanca perimetral	si
Dimensions	10 m de diàmetre interior i 3 m d'alçada
Senyalització	Cartell informatiu defectuós
Protecció fauna	
Nivell	100%
Vegetació	Repassar 25m perimetrals
Comentaris	Operatiu
Classificació	Xarxa bàsica



Imatge 6: Aspecte actual del punt d'aigua de El Sentiu



Imatge 7: Demolició cimentació i retirada de tub existent

- *Excavació per a fonamentació i rasa per a canonades*

Es considera l'excavació per a la fonamentació del punt d'aigua i per a la rasa que connecta el dipòsit amb el punt de captació i per a la rasa de la canonada de buidatge.

Excavació per a la fonamentació

S'excavarà una solera circular contínua fins a 0,35 m de profunditat. El diàmetre del dipòsit és de 10 m. Considerant un gruix de paret de 0,25m i tenint en compte que la solera sobresurt 0,20 m a partir del límit de la paret externa del dipòsit, el diàmetre total de la solera és de 10,90 m $((5+0,25+0,20)*2)$. El volum d'excavació de la solera és de **32,66 m³**. Com que el dipòsit està en una pendent es considera una sobre excavació per complementar els talussos que es generin. Aquest s'hauran de deixar a un 3:2.

Excavació de rases per a canonades

Respecte a la rases per a les canonades de connexió entre el punt d'aigua, punt d'abastament i canonada de buidatge (desguàs), s'excavarà fins a una profunditat de 0,9 m, una amplada de 0,6 m.

S'inclou l'excavació de 5 m del tub corrugat pel cable elèctric, el restant anirà compartit amb la rasa de captació.

El tub de pvc de desguaç de fons s'excavarà amb

Excavació manual per l'extracció de l'antic tub de subministra

El dipòsit existent s'alimentava d'un tub de 110 que provenia d'un pou particular. Aquest tub es troba dins de l'àrea de protecció de l'estepa d'arenal. Per tal de poder-lo extreure sense malmetre les plantes., s'haurà de fer una excavació manual amb extreta de restes no mecànica

Punt d'aigua	Demolició fonamentació	Excavació rases				Total Excavació
		Connexió captació /compartida + zona desguaç	Corrugat de la rasa compartida a la placa	Arquetes	Excavació manual per l'extracció del tub de 110 existent	
La Sentiu	33 m³	155 ,57 m³	0,6 m	1,44 m3	8 m³	268 m³

El volum total d'excavació per a la construcció de la *fonamentació* del punt d'aigua és de 33 m³. El total d'excavació d'*obertura de rasa per a les canonades* és de 110 m³ (dels quals 155,57 m³ corresponen a la connexió amb las captació i 1,1 m³ a les tres arquetes, la de connexió, la del comptador i la de l'entrada al dipòsit i 1 m3. Per tant, tot junt suposa un **volum d'excavació de 152,68 m³**.

- *Explanació, compactació i anivellament del terreny*

El terreny sobre el que s'assentaran el dipòsits haurà de quedar ben compactat i anivellat. S'actuarà al voltant d'un radi de 5,5 metres de cada dipòsit i suposarà una superfície compactada de **98,015 m²**.

També es compactarà el seleccionat que s'hagi utilitzat per protegir el mur.

- *Desmuntatge del dipòsit metàl·lic de La Sentiu i deconstrucció de la solera corresponent.*

4) Fonamentació del punt d'aigua

La fonamentació del punt d'aigua constarà de dues parts:

- a) Estesa i reglejat de **formigó de neteja** que aglutini, anivelli i sanegi el terreny, amb un gruix de 10cm i afectant tota la superfície de la solera que serà de **93,26 m²**.

b) Sabata de formigó armat de 10,90 metres de diàmetre i 25 cm de gruix.

La **fonamentació** del punt d'aigua suposarà un total de **23,32 m³ de formigó**

Per a l'armadura de la sabata es seguirà l'esquema extret amb el programa Cype, de càlcul estructural seguit la taula següent:

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/30	Ø16c/15
		Longitud d'ancoratge en prolongació: 35 cm
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30
		Patilla intradós / extradós: 15 / - cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

5) Construcció del punts d'aigua

El punt d'aigua serà circular, format per parets de formigó armat. Les dimensions totals seran de 10 metres de diàmetre interior i 3 metres d'alçada (235,61 m³). Serà necessari un encofrat amb corba per tal de que la circumferència sigui contínua i uniforme

Aquests s'assentarà sobre la sabata descrita en l'apartat anterior.

La paret del dipòsit serà circular amb un perímetre interior de 31,42 m i exterior de 32,9 m. El gruix de la paret serà de 25 cm. La construcció de les **parets** suposarà un total de **24,15 m³ de formigó**.

A la següent taula es mostra la descripció de l'armadura mínima dels murs (parets) d'acord amb el programa Cype.

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø12				
Ancoratge intradós / extradós: 16 / 16 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø8c/20	Ø10c/15 Encavallament: 0.3 m Reforç 1: Ø10 h=1.5 m	Ø8c/20

A la paret del dipòsit es col·locarà una junta de contracció cada 5 metres, com a màxim.

A la llosa del dipòsit es col·locaran dues juntes en tot el diàmetre, dividint la llosa en quarts. Totes les juntes es rebliran i es segellaran. També es segellarà la junta de formigonat entre la llosa i la paret del dipòsit.

En els plànols núm. 3 i en el 4.3 es detallen la planta, l'alçat i secció del dipòsit i l'armadura.

En l'Annex núm. 1 - Càlcul del dipòsit, es descriu els càlculs realitzats per al dimensionament del dipòsit així com la comprovació del compliment dels paràmetres de seguretat. Es va realitzar el càlcul amb el programa CYPE 2013.

6) Abastament, canonades i accessoris

En aquest apartat es descriuen les instal·lacions necessàries per abastir els punts d'aigua i les connexions necessàries.

- Abastament

La canonada d'abastament serà de polietilè d'alta densitat amb un diàmetre de 63 mm. L'escomesa es realitzarà sobre el tub de 150 de subministra a la urbanització de la Sentiu, que ve d'un dipòsit de subministra situat a una cota de 201 m, tal i com es detalla el plànol d'instal·lacions. L'ajuntament en aquesta escomesa posarà un comptador que no està en aquest pressupost

<i>Punt d'aigua</i>	<i>Captació</i>	<i>Distància captació</i>	<i>Total metres tub PE100 DN63mm</i>
La Sentiu	Tub Subministre ACA	204 m	204 m
Total			204 m

- Connexió amb hidrants i canonades de desguàs

La canonada de desguàs pel buidat del dipòsit el tub serà de polietilè d'alta densitat de 110 i s'haurà de posar abans de formigonar la llosa. Aquest sortirà del centre del dipòsit i portarà l'aigua per sota del formigó fins a trobar el talús. El tub passarà per una arqueta amb una vàlvula de rosca situada dins del tancat. A la sortida del tub al talús es posarà un ràcord Barcelona de diàmetre 70, per si es vol acoblar alguna mànega per buidar-lo.

<i>Punt d'aigua</i>	<i>Longitud canonada desguàs</i>	<i>Total metres tub PVC de 110</i>
La Sentiu	7m	7m
Total		7 m

El Sobreeixidor estarà situat per sota de l'entrada de l'aigua, serà de tub de PVC de 110, per tal de posar-lo es posarà com a passa tubs abans de formigonar i per la paret

exterior, es subjectarà amb brides i s'acabarà amb un colze de 45^a que abocarà l'aigua sobre un empedrat per minimitzar l'erosió de l'impacte de l'aigua sobre el terreny.

<i>Punt d'aigua</i>	<i>Longitud canonada desguàs</i>	<i>Total metres tub PVC de 110</i>
La Sentiu	3 m	3 m
Total		3 m

L'hidrant existent no està operatiu, per aquest motiu s'instal·larà un nou hidrant sobre la mateixa tub de subministra de l'aigua del municipi.

- Muntatge de grup de pressió i muntatge de kit solar

Per assegurar l'entrada d'aigua al dipòsit i per si puntualment fes falta emplenar-lo des de un camió cisterna, es muntarà un Grup de pressió d'aigua, de pressió constant, amb alternança, amb velocitat variable, amb calderí, col·lectors, vàlvules (tall i retenció) per bomba i manòmetre, amb 2 electrobombes de tipus horitzontal, de diàmetre nominal del col·lector de l'aspiració 1 1/4'', diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2'', amb un motor monofàsic de 230 V i 1,5 kW a 2900 rpm, IP55, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25).

Per tal de posar en funcionament el grup de pressió, s'instal·larà un Kit solar a costat del dipòsit. Aquest kit solar no disposarà de bateria i només funcionarà de dia. L'electricitat es portarà a la bomba amb un corrugat i cable. Es disposaran dues piquetes pel fil de coure de terra.

Element	Localització	Amidament
Bomba de pressió	Bomba	1
	Vàlvules	1
	Sortida per camió de bombers	1
Kit solar	Mòdul fotovoltaic policristal··	1
	Caixa de connexió, precablejat	1
	Piquetes	1
	Canonada desguàs (sortida punt d'aigua)	1
Tub corrugable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal sot.		40 m
Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 2x1,5mm ² , col.tub		40 m

Element	Localització	Amidament
Conductor nu,1x10mm2,munt.p.terra	Cu	10 m

- Accessoris hidràulics

La instal·lació del conjunt hidràulic del punt d'aigua comptarà amb els següents elements:

Element	Localització	Amidament
Pericó (per vàlvules)	Base captació	1
	Base punt d'aigua	1
Arqueta (per hidrant)	Hidrant 2x70" tipus BCN	1
Vàlvula comporta	Canonada captació (sortida captació)	1
	Canonada captació (entrada punt d'aigua)	1
	Canonada connexió hidrant (sortida punt d'aigua)	1
	Canonada desguàs (sortida punt d'aigua)	1
Vàlvula ventosa	Canonada captació (part alta)	1
Vàlvula purga	Canonada captació (part baixa)	1
Vàlvula anti-retorn	Canonada captació	1
Colzes 90°	Base punt d'aigua	1
	Coronació punt d'aigua	1
	Altres	4



Imatge 8: Elements hidràulics

7) Treballs complementaris

a) Construcció de rampa per a fauna

L'objectiu d'aquesta estructura és permetre a la fauna sortir de la bassa, en cas de patir una caiguda accidental en el seu interior.

Aquestes rampes seran adossades al lateral del dipòsit per a què els animals puguin pujar des del nivell inferior al marge superior fins a coronar-lo.

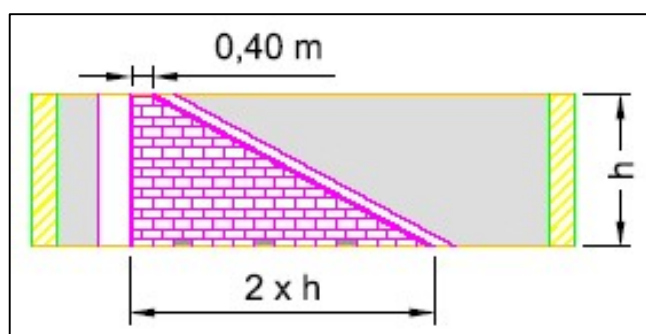
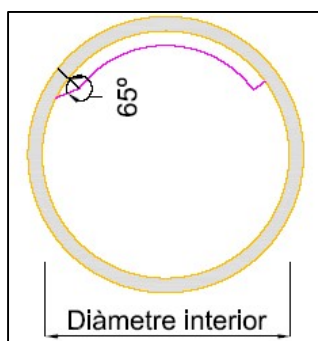
Es construirà una rampa doble d'obra (dos pendents convergents) per tal que els animals hi puguin accedir nedant en els dos sentits. Tindrà un pendent suau (màx. 30°), una amplada no inferior als 40 cm, i una superfície rugosa, sense sortints. Es construirà paral·lela a la trajectòria d'entrada i sortida dels helicòpters i quedarà adossada a la paret del punt d'aigua.

Serà suficientment resistent per permetre el seu ús en cas d'haver d'accedir a l'interior del dipòsit.

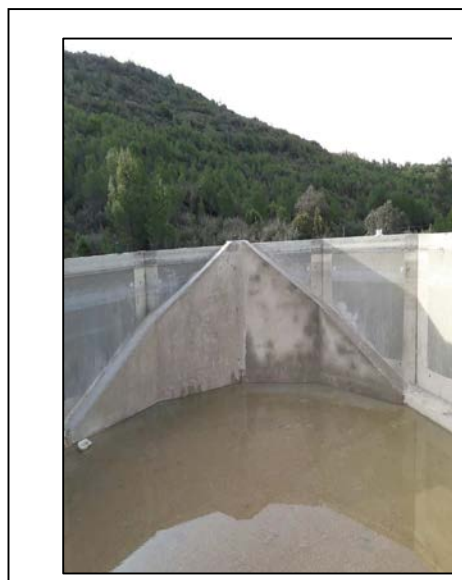
A les fotografies següents es poden veure les seves característiques



Imatge 9: Detall superfície rugosa i exemple de rampa doble adossada a la paret



Imatge 10: Croquis de les dimensions mínimes de la rampa



Imatge 11: Exemple de rampa

b) Pintat del punt d'aigua

- Pintat exterior del punt d'aigua: l'exterior del punt d'aigua es pintarà amb pintura de color RAL 6015 amb una capa de fons i dues d'acabat.
- Pintat de la franja superior del punt d'aigua: pintat arlequinat de la franja superior del dipòsit de 40 cm de gruix amb pintura blanca i vermella alternant bandes de 2 metres de longitud, amb una capa de fons i dues d'acabat.

c) Senyalització

- Es col·locarà 1 de senyal informativa de plàstic de dimensions mínimes de 60 cm d'alçada i 100 cm d'amplada sobre la paret del punt d'aigua on s'indicarà que el dipòsit és un punt d'aigua i que resta prohibit banyar-se. A la part inferior s'indicarà l'entitat responsable del dipòsit.



Imatge 12: Exemple de cartell

- Es col·locarà una senyal indicativa de localització del punt d'aigua al camí d'accés al dipòsit.

d) Tancament

- Reixat d'acer amb tela metàl·lica de torsió simple de 2 metres d'alçada i col·locat a una distància de 3 m respecte al límit exterior de cadascun dels punts d'aigua. S'inclou una porta metàl·lica de doble fulla amb pany, clau i pom.

4.1. 7.5. Seguiment i control de la seguretat i salut en l'obra

Les mesures i recomanacions relatives a la seguretat i salut d'aquesta obra es recullen al document núm. 5 Estudi de Seguretat i Salut (ESS) del present projecte.

4.2. 7.6. Procés de treball a seguir

En aquest apartat s'exposa de forma sistemàtica la seqüència a seguir pels diferents tipus de treballs a seguir, segons un ordre concret.

1. Treballs previs, preparació del terreny i moviments de terra
2. Fonamentació i construcció dels punts d'aigua. S'inclou el desmuntatge dels punts d'aigua de La Sentiu
3. Abastament i canonades i accessoris.
4. Treballs complementaris: construcció de rampa per a fauna, pintat i senyalització i tancament.

5. TERMINI D' EXECUCIÓ

El termini d'execució de l'obra s'estableix en 3 mesos. L'ordre d'execució i les restriccions dels treballs es recullen al programa de treballs i al plec de condicions tècniques.

6. PRESSUPOST

A continuació es mostra un quadre que resumeix el pressupost especificant els amidaments i costos dels diferents capítols del projecte.

Taula 3: Pressupost del punt d'aigua de la Sentiu

PRESSUPOST PUNT D'AIGUA DE LA SENTIU		
CONCEPTE	AMIDAMENT	IMPORT
Abalisament, trasplantament i manteniment de l'Estepa d'arenal	1	1.800
TOTAL		1.800,00
Preparació del terreny i moviment de terres		
<i>Desbrossada</i>		
TOTAL		1.731,57
<i>Demolició</i>		
TOTAL		2.518,57
<i>Moviment de terres</i>		
TOTAL		12.103,54
TOTAL		16.353,68
Construcció del Punt d'aigua		
TOTAL		26.837,70
Treballs complementaris		
<i>Construcció rampa</i>		
TOTAL		3.155,28
<i>Pintura</i>		
TOTAL		1.737,23

PRESSUPOST PUNT D'AIGUA DE LA SENTIU		
CONCEPTE	AMIDAMENT	IMPORT
<i>Informació</i>		
TOTAL		201,97
Tancament		
TOTAL		1.781,43
<i>Desguàs</i>		
TOTAL		30,29
TOTAL		6.906,20
Elements hidràulics		
<i>Tubs</i>		
TOTAL		2.460,88
<i>Bomba i elements hidràulics</i>		
TOTAL		9.026,13
<i>KIt solar i elèctric</i>		
TOTAL		1.310,75
TOTAL		11.487,01
Seguretat i Salut		
TOTAL		2.053,00

Total execució material	67.287,59
Despeses generals (13%)	8.747,39
Benefici Industrial(6%)	4.037,26
Subtotal	80.072,24
IVA (21%)	16.815,17
Total execució per contracte	96.887,41

El **PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL** del punt d'aigua de La Sentiu puja a la quantitat de **SEIXANTA-SET MIL DOCENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS (67.287,59 €)** I EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES PUJA A NORANTA-SIS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS (96.887,41 €).

02. Millora del punt d'aigua per Prevenció d'incendis de Can Rossell (Gelida)

2. ÍNDEX DEL PUNT D'AIGUA DE CAN ROSSELL

1. SITUACIÓ.....	37
2. ESTUDI D'ALTERNATIVES.....	38
3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	39
4. MILLORA DEL PUNT D'AIGUA.....	39
5. TERMINI D' EXECUCIÓ.....	50
6. PRESSUPOST.....	50

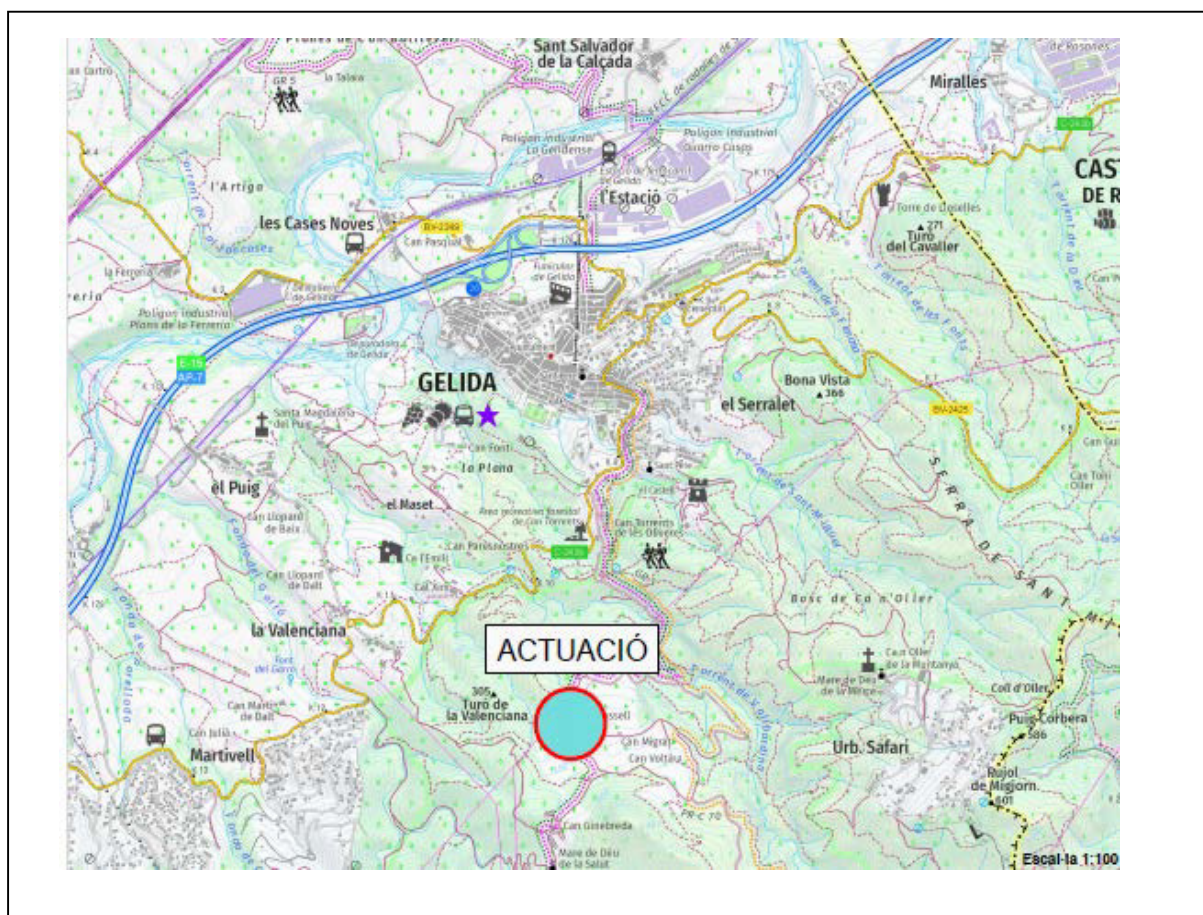
1. SITUACIÓ

Els treballs a realitzar es situen al terme municipal de **Gelida** (Alt Penedès). Concretament a la finca de **Can Rossell**.

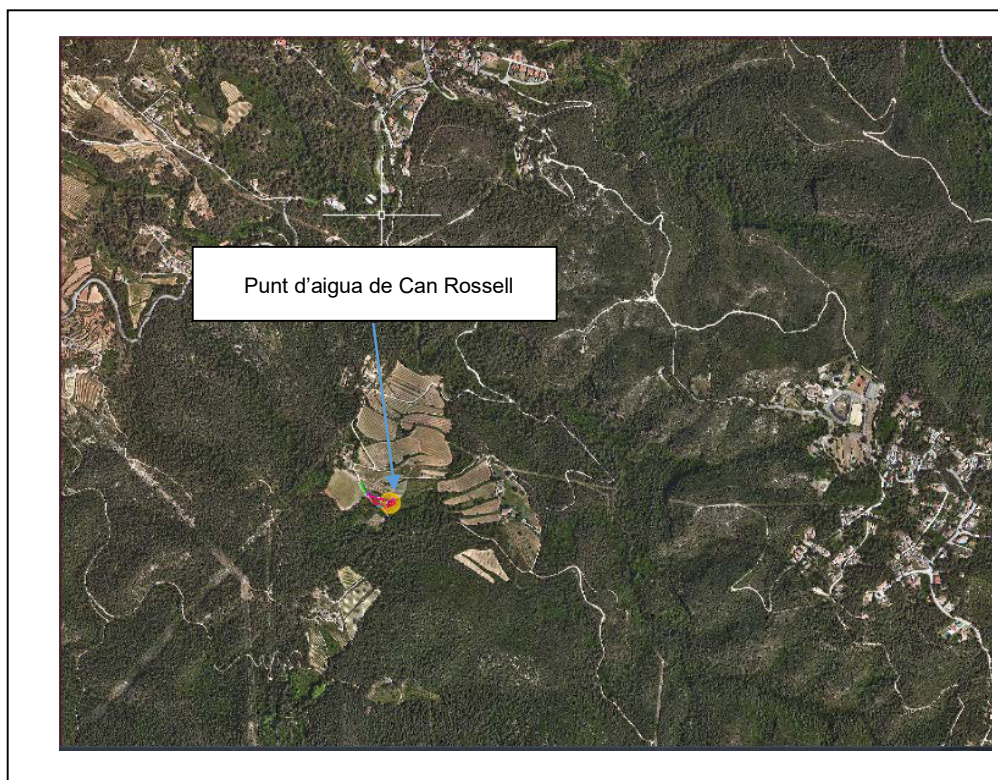
L'objecte d'aquest projecte és la reconstrucció del punt de Can Rossell. L'actuació consistirà en la retirada del dipòsit d'obra existent i la demolició de la solera de formigó, per a construir-ne un de nou (de formigó armat in situ) a la mateixa ubicació. La runa i restes generades seran transportades a abocador autoritzat.

Taula 1: Situació i descripció de l'actuació

Nom	Alçada (m)	Diàmetre (m)	Volum (m³)	UTM X	UTM Y	T.M
Can Rossell	3	10	236	405239	4586554	Gelida



Imatge 1: emplaçament punt d'aigua del Punt d'aigua de Can Rossell



Imatge 2: emplaçament punt d'aigua del Punt d'aigua de Can Rossell

2. ESTUDI D'ALTERNATIVES

2.1. Alternativa de ubicació de les actuacions

Es tracta de la reconstrucció del punt d'aigua ja existent a la Sentiu i per tant, la ubicació ja ve determinada per la seva localització actual.

2.2. Alternativa de no realitzar cap actuació

El fet de no fer res implica un tipus de situacions que cal valorar:

- No construir punts d'aigua. En àrees especialment poblades i amb una forta interacció de l'espai urbà i el forestal, com és el cas d'aquest punt d'aigua que estroba al bell mitg d'una gran urbanització de cases aïllades. Es tracten d'infraestructures especialment necessàries per als mitjans d'extinció i el fet de no tenir-les en un bon estat de manteniment, fa que no puguin ser utilitzades en cas d'incendi.

2.3. Alternativa a la reconstrucció dels punts d'aigua

No es preveu aquesta opció.

2.4. Dimensionat i disseny

Pel que fa als punts d'aigua, el disseny i dimensionat dels treballs s'ha fet d'acord amb el que estableix la *Guia tècnica de característiques de punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals*, actualitzada l'any 2023.

3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La situació i característiques de les actuacions definides en el present projecte queden justificades per tots els criteris que s'han exposat fins ara. L'execució d'aquest projecte servirà de suport pels mitjans d'extinció terrestres i aeris i augmentarà les possibilitats d'èxit en la lluita contra el foc.

4. MILLORA DEL PUNT D'AIGUA

8) Treballs previs

- *Desbrossada controlada*

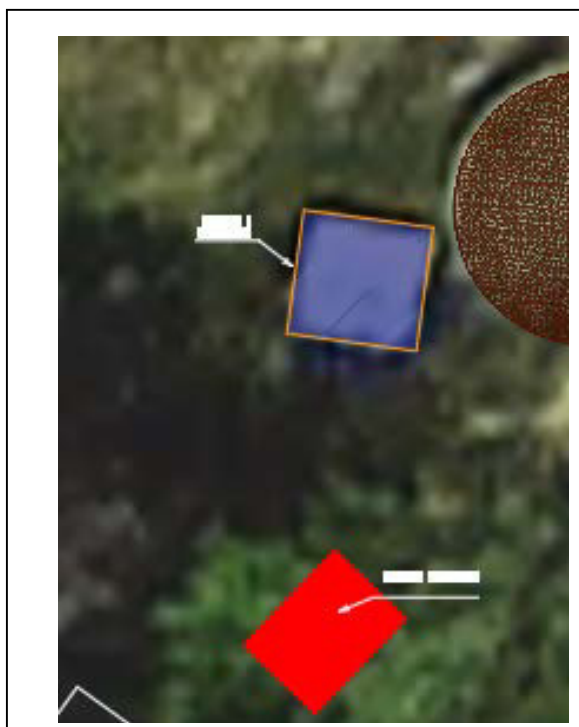


Imatge 3: En groc, zona de desbrossada

La desbrossada, es realitzarà en un radi de 25 m a partir de la paret exterior del dipòsit. Es tallaran tots els arbres que estiguin en aquesta superfície per tal de permetre el pas de l'helicòpter.

També es desbrossarà i es tallaran els arbres de costat del camí amb verd, per deixar la nova font visible i accessible.

- Desplaçament del dipòsit prefabricat
Es desplaçarà el dipòsit prefabricat al nou punt indicant en el plànol



Imatge 4: En blau posició actual del dipòsit en vermell posició definitiva del dipòsit

9) Preparació del terreny i moviments de terres

- *Desmuntatge del dipòsit vell i demolició de la cimentació*

Les actuacions consistiran en l'enderroc de la fonamentació existent i al desmuntatge i retirada del dipòsit metàl·lic. Tot el material extret serà transportat a un abocador autoritzat.

Taula 2: Característiques del punt d'aigua existent

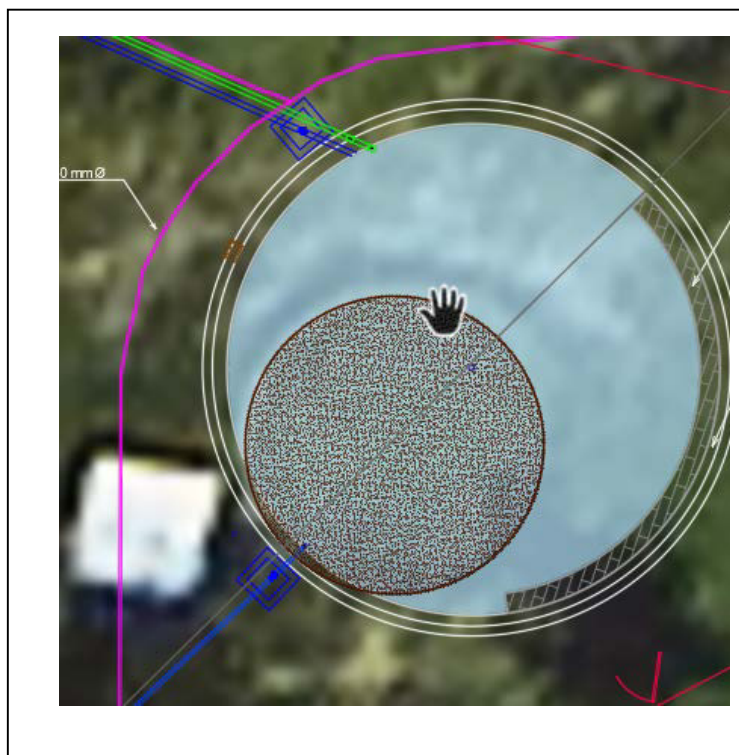
Tipus	Dipòsit
Forma	Rodó
Material	Obra
Rasant	A nivell
Connexió	
Alimentació	Font Natural de Propietat Privada
Propietat	Propietat privada
Accessibilitat	Motobomba
Tanca perimetral	Si
Dimensions	3 m de diàmetre interior i 1,5 m d'alçada
Senyalització	
Protecció fauna	
Nivell	100%

Vegetació	Repasar 25m perimetrals
Comentaris	No Operatiu
Classificació	Xarxa bàsica



Imatge 5: Aspecte actual del punt d'aigua de Can Rossell

Es demolirà el dipòsit existent i es realitzarà la gestió dels seus residus a abocador legal de runes.
La demolició i transport de runes serà de 16,62 m³



Imatge 6: Demolició cimentació i dipòsit

- **Excavació per a fonamentació i rasa per a canonades**

Es considera l'excavació per a la fonamentació del punt d'aigua i per a la rasa que connecta el dipòsit amb el punt de captació, per a les rases de la canonada de buidatge i reg i per la rasa pel trasllat de la font.

Excavació per a la fonamentació

S'excavarà una solera circular contínua fins a 0,35 m de profunditat. El diàmetre del dipòsit és de 10 m. Considerant un gruix de paret de 0,25m i tenint en compte que la solera sobresurt 0,20 m a partir del límit de la paret externa del dipòsit, el diàmetre total de la solera és de 10,90 m $((5+0,25+0,20)*2)$. El volum d'excavació de la solera és de **32,66 m³**. Com que el dipòsit està en una pendent es considera una sobre excavació per complementar els talussos que es generin. Aquest s'hauran de deixar a un 3:2.

Excavació de rases per a canonades

Respecte a la rases per a les canonades de connexió entre el punt d'aigua, p per a les rases de la canonada de buidatge i reg i per la rasa pel trasllat de la font, s'excavarà fins a una profunditat de 0,9 m, una amplada de 0,6 m.

Les rases es rebliran amb una part de sorra i una part de material de l'excavació. La resta de material s'estendrà pel voltant deixant l'entorn amb una acabat acurat

Punt d'aigua	Excavació solera i arquetes	Excavació rases							Total Excavació
		Connexió captació /compartida + zona desguàs Tub de 110 i 40 i tub de desguàs de 110	Rasa tub de 40 camí	Rasa tub de 40 hort	Rasa tub 40 a dipòsit particular	Rasa tub de polietilè 63	Rasa tub de polietilè 20	Nova fontt	
Can Rossell	93,31m³	64,26 m³	3,24 m³	9,45 m³	0,54 m³	3,51 m³	6,21 m³	11,88 m³	192,40 m³

El volum total d'excavació per a la construcció de la *fonamentació* del punt d'aigua i de les arquetes és de 33 m³. El total d'excavació d'*obertura de rasa per a les canonades* és de 80,61 m³. Per tant, tot junt suposa un **volum d'excavació de 192,40 m³**.

- **Explanació, compactació i anivellament del terreny**

El terreny sobre el que s'assentaran el dipòsits haurà de quedar ben compactat i anivellat. S'actuarà al voltant d'un radi de 5,5 metres de cada dipòsit i suposarà una superfície compactada de **98,015 m²**.

També es compactarà el seleccionat que s'hagi utilitzat per protegir el mur.

10) Fonamentació del punt d'aigua

La fonamentació del punt d'aigua constarà de dues parts:

c) Estesa i reglejat de **formigó de neteja** que aglutini, anivelli i sanegi el terreny, amb un gruix de 10cm i afectant tota la superfície de la solera que serà de **93,26 m²**.

d) **Sabata de formigó armat de 10,90 metres de diàmetre i 25 cm de gruix.**

La **fonamentació** del punt d'aigua suposarà un total de **23,32 m³ de formigó**

Per a l'armadura de la sabata es seguirà l'esquema extret amb el programa Cype, de càlcul estructural seguit la taula següent:

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/30	Ø16c/15
		Longitud d'ancoratge en prolongació: 35 cm
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30
		Patilla intradós / extradós: 15 / - cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

11) Construcció del punts d'aigua

El punt d'aigua serà circular, format per parets de formigó armat. Les dimensions totals seran de 10 metres de diàmetre interior i 3 metres d'alçada (235,61 m³). Serà necessari un encofrat amb corba per tal de que la circumferència sigui contínua i uniforme

Aquests s'assentarà sobre la sabata descrita en l'apartat anterior.

La paret del dipòsit serà circular amb un perímetre interior de 31,42 m i exterior de 32,9 m. El gruix de la paret serà de 25 cm. La construcció de les **parets** suposarà un total de **24,15 m³ de formigó**.

A la següent taula es mostra la descripció de l'armadura mínima dels murs (parets) d'acord amb el programa Cype.

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø12				
Ancoratge intradós / extradós: 16 / 16 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø8c/20	Ø10c/15 Encavallament: 0.3 m Reforç 1: Ø10 h=1.5 m	Ø8c/20

A la paret del dipòsit es col·locarà una junta contínua de construcció entre la paret i la llosa en tot el perímetre, de banda contínua “water stop”

A la llosa del dipòsit es col·locaran dues juntes de dilatació, amb banda contínua “water stop”, dividint la llosa en quarts. Totes les juntes es rebliran i es segellaran. També es segellarà la junta de formigonat entre la llosa i la paret del dipòsit.

En els plànols núm. 3 i en el 4.3 es detallen la planta, l'alçat i secció del dipòsit i l'armadura.

En l'Annex núm. 1 - Càlcul del dipòsit, es descriu els càlculs realitzats per al dimensionament del dipòsit així com la comprovació del compliment dels paràmetres de seguretat. Es va realitzar el càlcul amb el programa CYPE 2013.

12) Abastament, canonades i accessoris

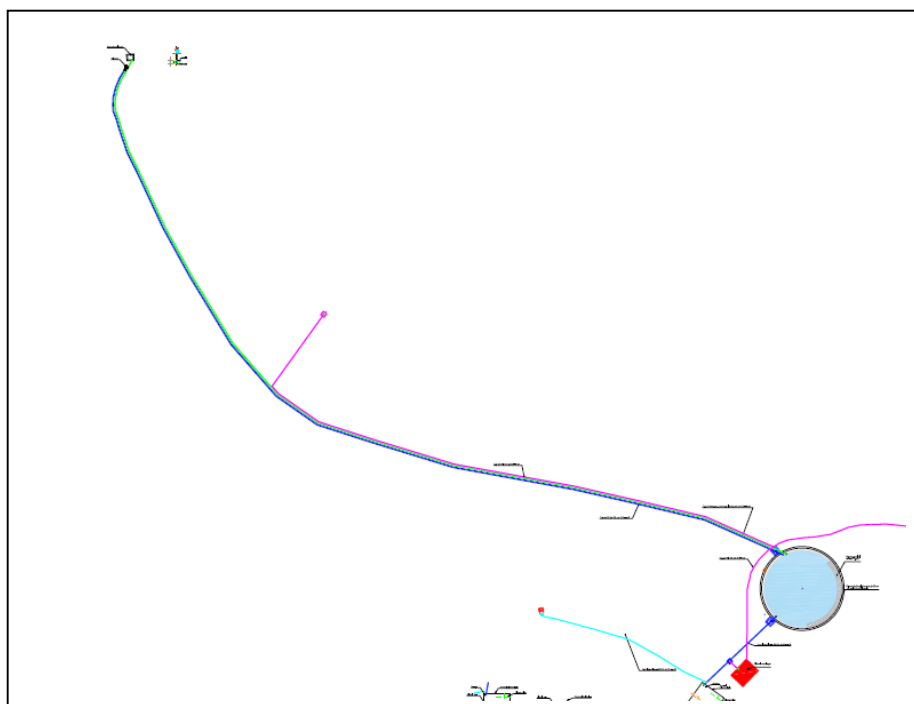
En aquest apartat es descriuen les instal·lacions necessàries per abastir els punts d'aigua i les connexions necessàries.

- Abastament

La canonada d'abastament serà de polietilè d'alta densitat amb un diàmetre de 63 mm. L'escomesa es realitzarà a dins de l'edifici del pou on s'haurà de construir una banqueta per acumular l'aigua de la font i posar una bomba quan l'aigua agafi el nivell de la sonda amb una placa solar. D'aquest tub sortirà un tub de 40 que omplirà el dipòsit

El Tub de desguàs serà de 110 i proveirà d'aigua l'hidrant de columna pels cotxes de bombers.

Punt d'aigua	Longitud i diàmetres tubs							
	Tub PE 100,DN	Clavegueró de desguàs	Tub de polietilè 63	Tub de Polietilè de 40 a dipòsit particular	Tub de Polietilè de 40 camí	Tub de polietilè de 40 a dipòsit particular	Tub de polietilè 63	Nova fontt
Can Rossell	118 m	119 m	13 m	1,21 m	81 m	35 m	13 m	23,3 m



Imatge 7: Xarxa de tubs

- Connexió amb hidrants i canonades de desguàs

La canonada de desguàs pel buidat del dipòsit el tub serà de polietilè d'alta densitat de 110 i s'haurà de posar abans de formigonar la llosa. Aquest sortirà del centre del dipòsit i portarà l'aigua per sota del formigó fins a costat de l'arqueta on es posarà un hidrant de columna per tal de que puguin omplir les cisternes els bombers.

El Sobreeixidor estarà situat per sota de l'entrada de l'aigua, serà de corrugat de doble capa de 110, el tub no tindrà sistema de regulació d'aigua i quan el dipòsit estigui per sobre del nivell, s'anirà evacuant l'aigua per anar al sistema de reg de la finca.

- Muntatge de la bomba i el de kit solar

Es muntarà una bomba submergida amb una elevació mínima de 4m d'alçada per bombejar aigua al dipòsit. L'alimentació serà per plaques solars.

Element	Localització	Amidament
Bomba submergida	Bomba	1
	Vàlvules	1
	Mòdul fotovoltaic policristal·	1
Kit solar	Caixa de connexió, precablejat	1
	Piquetes	1
	Canonada desguàs (sortida punt d'aigua)	1
		40 m
Tub corrugable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal sot.		40 m
Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 2x1,5mm ² , col. tub		10 m
Conductor Cu nu, 1x10mm ² , munt. p. terra		
Taula resum materials bomba		

- Accessoris hidràulics

La instal·lació del conjunt hidràulic del punt d'aigua comptarà amb els següents elements:

Taula 6: Resum amidaments hidràulics

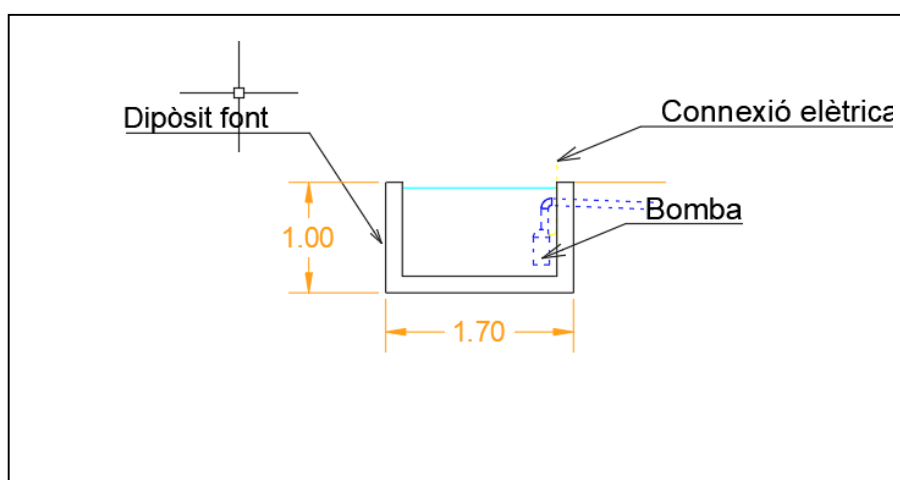
Element	Localització	Amidament
Pericó (per vàlvules)	Base captació	1
	Base punt d'aigua	1
Hidrant de columna	Hidrant 2x70" tipus BCN	1
Vàlvula comporta	Canonada captació (sortida captació)	1

Element	Localització	Amidament
	Canonada captació (entrada punt d'aigua)	1
	Canonada connexió hidrant (sortida punt d'aigua)	1
	Canonada desguàs (sortida punt d'aigua)	1
Vàlvula ventosa	Canonada captació (part alta)	1
Vàlvula purga	Canonada captació (part baixa)	1
Vàlvula anti-retorn	Canonada captació	1
Colzes 90°	Base punt d'aigua	1
	Coronació punt d'aigua	1
	Altres	4
Taula resum materials hidràulics		

- Treballs complementaris

e) Construcció de Banqueta a dins de l'edifici del pou.

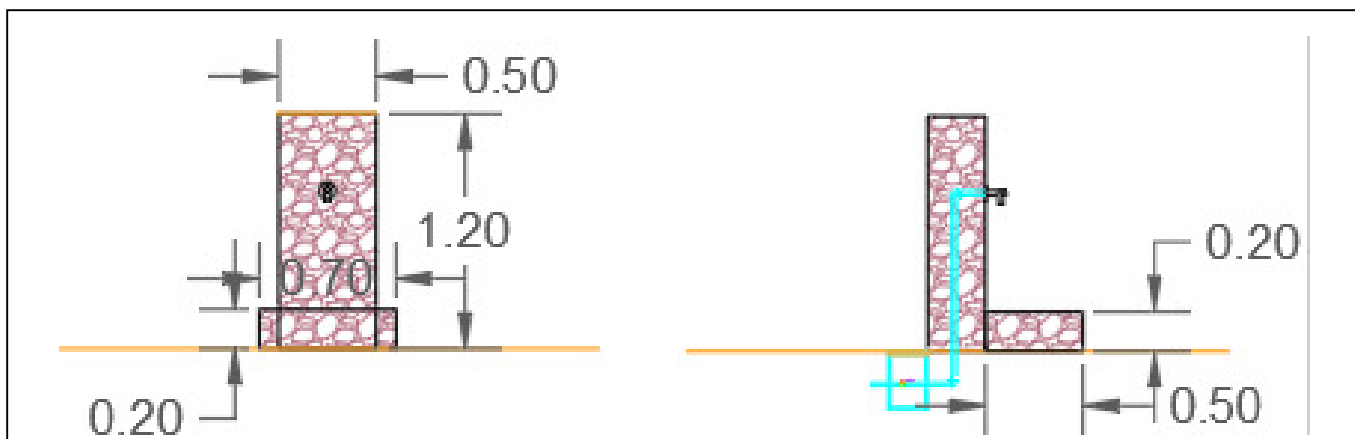
L'objectiu d'aquesta estructura és permetre un espai per poder emmagatzemar l'aigua del freàtic per després bombejar-la amb la bomba submergida.



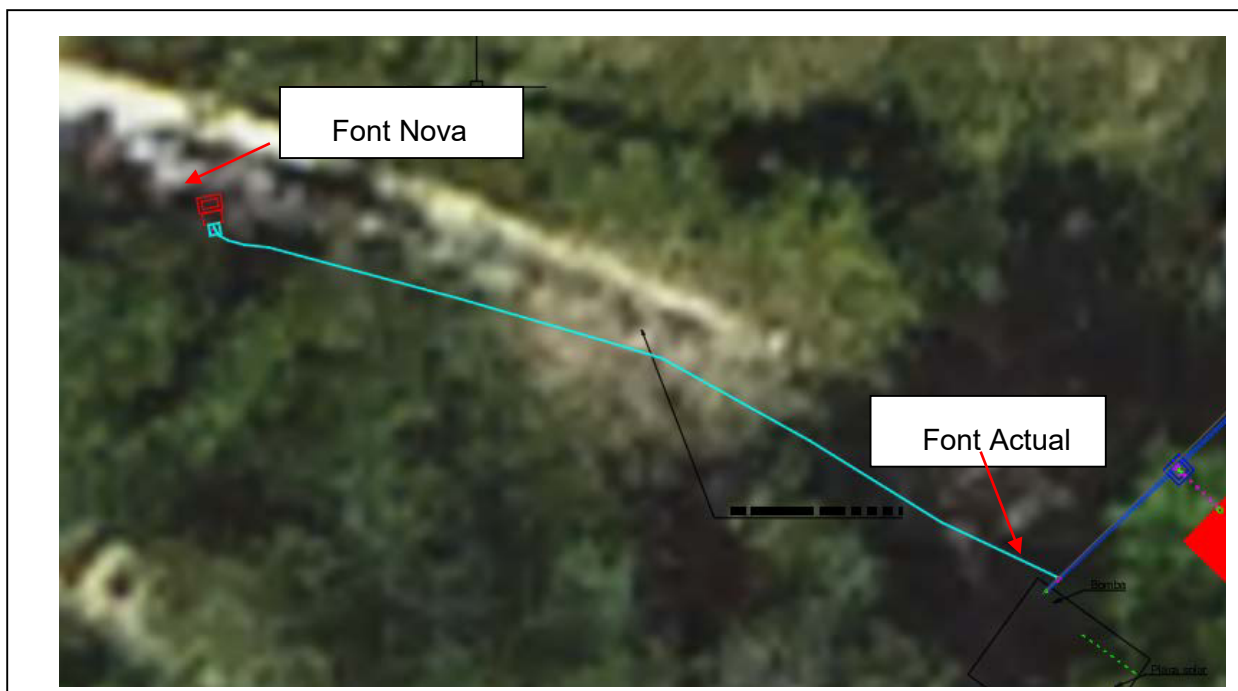
Imatge 8: Banqueta pou existent

f) Construcció de la nova font

L'objectiu d'aquesta estructura és permetre a la fauna sortir de la bassa, en cas de patir una caiguda accidental en el seu interior.



Imatge 9: Secció nova font



Imatge 10: Desplaçament font

g) Construcció de rampa per a fauna.

L'objectiu d'aquesta estructura és permetre a la fauna sortir de la bassa, en cas de patir una caiguda accidental en el seu interior.

Aquestes rampes seran adossades al lateral del dipòsit per a què els animals puguin pujar des del nivell inferior al marge superior fins a coronar-lo.

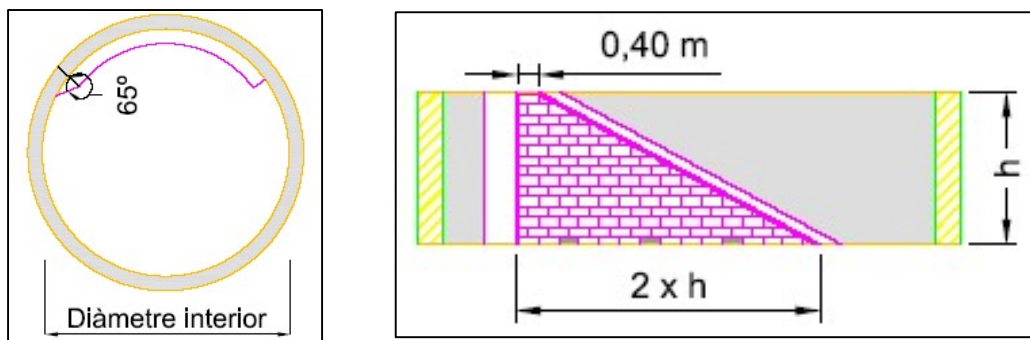
Es construirà una rampa doble d'obra (dos pendents convergents) per tal que els animals hi puguin accedir nedant en els dos sentits. Tindrà un pendent suau (màx. 30°), una amplada no inferior als 40 cm, i una superfície rugosa, sense sortints. Es construirà paral·lela a la trajectòria d'entrada i sortida dels helicòpters i quedarà adossada a la paret del punt d'aigua.

Serà suficientment resistent per permetre el seu ús en cas d'haver d'accedir a l'interior del dipòsit.

A les fotografies següents es poden veure les seves característiques



Imatge 11: Detall superfície rugosa i exemple de rampa simple adossada a la paret



Imatge 12: Croquis de les dimensions mínimes de la rampa



Imatge 13: Exemple de rampa

h) Pintat del punt d'aigua.

- Pintat exterior del punt d'aigua: l'exterior del punt d'aigua es pintarà amb pintura de color RAL 6015 amb una capa de fons i dues d'acabat.
- Pintat de la franja superior del punt d'aigua: pintat arlequinat de la franja superior del dipòsit de 40 cm de gruix amb pintura blanca i vermella alternant bandes de 2 metres de longitud, amb una capa de fons i dues d'acabat.

i) Senyalització.

- Es col·locarà 1 de senyal informativa de plàstic de dimensions mínimes de 60 cm d'alçada i 100 cm d'amplada sobre la paret del punt d'aigua on s'indicarà que el dipòsit és un punt d'aigua i que resta prohibit banyar-se. A la part inferior s'indicarà l'entitat responsable del dipòsit.



Imatge 14: Exemple de cartell

- Es col·locarà una senyal indicativa de localització del punt d'aigua al camí d'accés al dipòsit.

j) Tancament

- Reixat d'acer amb tela metàl·lica de torsió simple de 2 metres d'alçada i col·locat a una distància de 3 m respecte al límit exterior de cadascun dels punts d'aigua. S'inclou una porta metàl·lica de doble fulla amb pany, clau i pom. La disposició de la tanca serà com es reflecteix en el plànol.



Imatge 15: Construcció de tanca

5. TERMINI D' EXECUCIÓ

El termini d'execució de l'obra s'estableix en 3 mesos. L'ordre d'execució i les restriccions dels treballs es recullen al programa de treballs i al plec de condicions tècniques.

6. PRESSUPOST

A continuació es mostra un quadre que resumeix el pressupost especificant els amidaments i costos dels diferents capítols del projecte.

Taula 4: Pressupost del punt d'aigua de Can Rossell

PRESSUPOST PUNT D'AIGUA DE CAN ROSSELL		
CONCEPTE	AMIDAMENT	IMPORT
Preparació del terreny i moviment de terres		
Desbrossada		
TOTAL		1.995,44
Demolició		
TOTAL		1.014,19
Moviment de terres		
TOTAL		4.590,69
TOTAL		7.600,32

PRESSUPOST PUNT D'AIGUA DE CAN ROSSELL		
CONCEPTE	AMIDAMENT	IMPORT
Construcció del Punt d'aigua		
TOTAL		26.837,70
Treballs complementaris		
<i>Construcció rampa i cubeta pou</i>		
TOTAL		3.427,61
<i>Pintura</i>		
TOTAL		1.557,1
<i>Informació</i>		
TOTAL		201,97
<i>Tancament</i>		
TOTAL		6.133,52
<i>Construcció nova font</i>		
TOTAL		1.500
TOTAL		12.820,20
Elements hidràulics		
<i>Tubs</i>		
TOTAL		5.976,69
<i>Elements hidràulics</i>		
TOTAL		9.062,32
<i>Kit solar i bomba (Partides alçades)</i>		
TOTAL		3.100,00
TOTAL		18.139,01
Seguretat i Salut		
TOTAL		1.900

Total execució material	67.297,23
Despeses generals (13%)	8.748,64
Benefici Industrial(6%)	4.037,83
Subtotal	80.083,70
IVA (21%)	16.817,58
Total execució per contracte	96.901,28

El **PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL** de les obres puja a la quantitat de **SEIXANTA-SET MIL DOCENTS NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS (67.297,23 €)** I EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES PUJA A NORANTA-SIS MIL NOU-CENTS U EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS (96.901,28 €).

03. Millora del punt d'aigua per Prevenció d'incendis de les Planes (Begues)

3. ÍNDEX DEL PUNT D'AIGUA DE LES PLANES

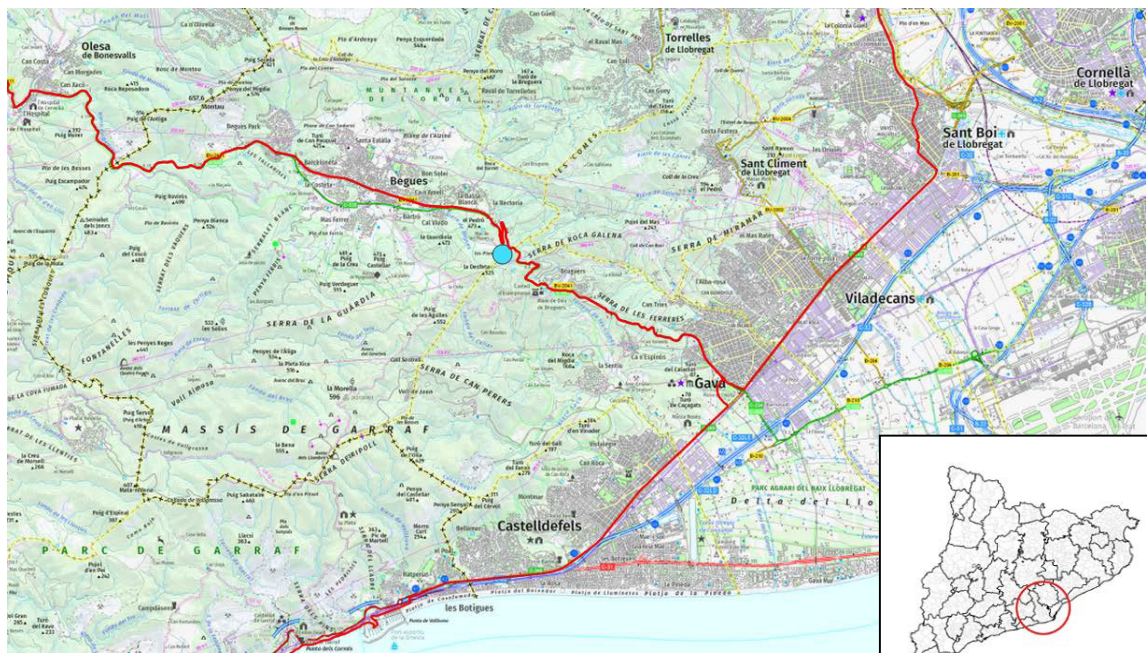
1. SITUACIÓ.....	54
2. ESTUDI D'ALTERNATIVES.....	55
3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	55
4. MILLORA DEL PUNT D'AIGUA.....	56
5. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	63
6. PRESSUPOST.....	63

1. SITUACIÓ

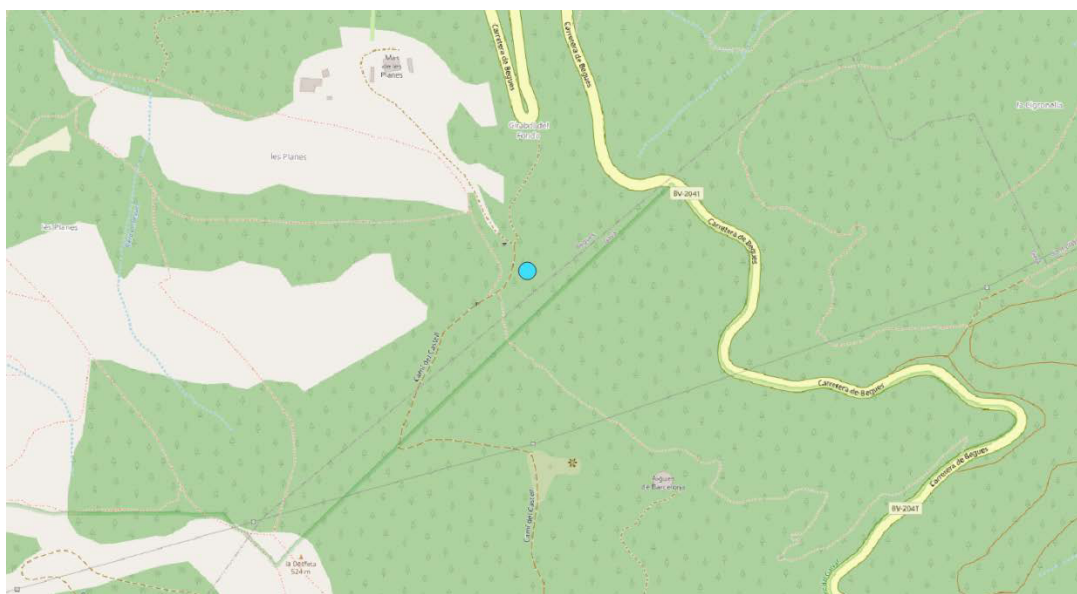
Els treballs es desenvolupen en l'espai del PPP del Massís del Garraf, concretament al Puig de la Desfeta del terme municipal de Begues (Baix Llobregat).

Taula 1: Dades bàsiques del punt d'aigua.

Nom PA	Referència cadastral	Coordenades X UTM ETRS89	Coordenades Y UTM ETRS89	Terme Municipal
Les Planes	08020A004000040000OR	412.103,7	4.574.881,9	Begues



Imatge 1: Mapa de situació del punt d'aigua proposats (blau) i límit del PPP del Massís del Garraf.



Imatge 2:: Localització del punt d'aigua de Les Planes. Situació geogràfica i accessos del PA Les Planes.

L'àmbit d'actuació es situa al polígon 4, parcel·la 4, recinte g del Puig de la Desfeta de Begues. Concretament, l'entrada al camí del Castell per arribar al punt d'aigua es situa en el revolt del PK 7,6 de la carretera de Begues BV-2041. Es pot accedir pel sud des de Gavà per la C-32 o pel nord des de Vallirana per la N-340.



Imatge 3: Accés al punt d'aigua de Les Planes.

2. ESTUDI D'ALTERNATIVES

2.1. Alternativa de ubicació de les actuacions

La ubicació dels punts d'aigua a construir per una banda, pel que es prioritza en el projecte d'infraestructures estratègiques (PIE) dels PPP l'Ordal i Garraf en el qual s'estableixen aquelles zones on l'existència de punts d'aigua és nul·la, tenint l'àmbit de 2,5 km al voltant dels punts d'aigua, i per l'altra per diverses reunions mantingudes amb Bombers i Servei de Prevenció d'Incendis de la Diputació de Barcelona.

2.2. Alternativa de no realitzar cap actuació

No es preveu aquest opció. En àrees especialment poblades i amb una forta interacció de l'espai urbà i forestal, com és el cas, es tracta d'infraestructures especialment necessàries per als mitjans d'extinció i el fet de no tenir-les en un bon estat de manteniment, fa que no puguin ser utilitzades en cas d'incendi.

3. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

En un context de canvi d'ús dels ambients forestals, d'entorn primari a entorn de serveis, la decisió d'actuar en la lluita contra incendis creant i millorant infraestructures de suport pels mitjans d'extinció, queda del tot justificada.

La situació i característiques de les actuacions definides en el present projecte queden justificades per tots els criteris que s'han exposat fins ara. L'execució d'aquest projecte

servirà de suport pels mitjans d'extinció aeris i augmentarà les possibilitats d'èxit en la lluita contra el foc

4. MILLORA DEL PUNT D'AIGUA

Les actuacions a realitzar seran les següents:

- Preparació del terreny i moviments de terres.
- Fonamentació i construcció *in situ* del punt d'aigua de formigó armat de 10 metres de diàmetre interior i 3 metres d'alçada, amb una capacitat de 235,61 m³.
- Instal·lacions i escomesa d'aigua.
- Treballs complementaris: Construcció rampa per a fauna, pintat arlequinat o tintat amb sulfat de ferro, senyalització i tancament.

Desmuntatge del dipòsit

Es té previst el desmuntatge de l'antic dipòsit d'extinció d'incendis i la seva solera perquè ha quedat obsolet i no compleix amb els requisits dels mitjans aeris d'extinció. Actualment aquest punt d'aigua és un dipòsit de xapa metàl·lica que s'ha anat degradant amb el temps i que cal substituir per altra material.



Imatge 4: Estat actual del punt d'aigua obsolet.

Preparació del terreny i moviment de terres

- **Excavació per a fonamentació**

Com moviments de terres, s'excavarà una solera circular contínua fins a 0,35 m de profunditat. El diàmetre del dipòsit és de 10 m. Considerant un gruix de paret de 0,25 m i tenint en compte que la solera sobresurt 0,20 m a partir del límit de la paret externa del dipòsit, el diàmetre total de la solera és de 10,90 m. El volum d'excavació de la solera és de 32,66 m³.

- Explanació, compactació i anivellament del terreny**

El terreny sobre el que s'assentaran els dipòsits haurà de quedar ben compactat i anivellat. Caldrà extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta com ara roques o material tou i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni. No hi haurà aportació de terres.

- Esbrossada de la zona de protecció**

D'acord amb el pla INFOCAT, al voltant del punt d'aigua s'esbrossarà una superfície circular de un radi de 25 m, totalment lliure de vegetació, per a la seguretat dels mitjans d'extinció.

Capítol	Actuació	Unitats	Quant.
Preparació del terreny i moviment de terres	Desmuntatge de dipòsit antic (inclou desmuntatge dipòsit aigua, solera, tanca i carrega de residus de forma mecànica i manual). Només al PA Vil·la Paula.	u	1
	Esbrossada de l'àrea de seguretat (PA Can Montmany 500 m ² , PA Les Licorelles 0 m ² , PA Vil·la Paula 1.963,5 m ² , PA Sant Just 500 m ²).	ha	0,196
	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (Cada PA 45,36 m ³).	m ²	93,31
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat.	m ³	15,059

La fonamentació del punt d'aigua constarà de dues parts:

e) Estesa i reglejat de **formigó de neteja** que aglutini, anivelli i sanegi el terreny, amb un gruix de 10cm i afectant tota la superfície de la solera que serà de **93,26 m²**.

f) **Sabata de formigó armat de 10,90 metres de diàmetre i 25 cm de gruix.**

La **fonamentació** del punt d'aigua suposarà un total de **23,32 m³ de formigó**

Per a l'armadura de la sabata es seguirà l'esquema extret amb el programa Cype, de càlcul estructural seguit la taula següent:

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/30	Ø16c/15
		Longitud d'ancoratge en prolongació: 35 cm
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30
		Patilla intradós / extradós: 15 / - cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

- Construcció del punts d'aigua**

El punt d'aigua serà circular, format per parets de formigó armat. Les dimensions totals seran de 10 metres de diàmetre interior i 3 metres d'alçada (235,61 m³). Serà necessari un encofrat amb corba per tal de que la circumferència sigui contínua i uniforme

Aquests s'assentarà sobre la sabata descrita en l'apartat anterior.

La paret del dipòsit serà circular amb un perímetre interior de 31,42 m i exterior de 32,9 m. El gruix de la paret serà de 25 cm. La construcció de les **parets** suposarà un total de **24,15 m³ de formigó**.

A la següent taula es mostra la descripció de l'armadura mínima dels murs (parets) d'acord amb el programa Cype.

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø12				
Ancoratge intradós / extradós: 16 / 16 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/30 Encavallament: 0.2 m	Ø8c/20	Ø10c/15 Encavallament: 0.3 m Reforç 1: Ø10 h=1.5 m	Ø8c/20

A la paret del dipòsit es col·locarà una junta continua de construcció entre la paret i la llosa en tot el perímetre, de banda contínua “water stop”

A la llosa del dipòsit es col·locaran dues juntes de dilatació, amb banda contínua “water stop”, dividint la llosa en quarts. Totes les juntes es rebliran i es segellaran. També es segellarà la junta de formigonat entre la llosa i la paret del dipòsit.

En els plànols núm. 3 i en el 4.3 es detallen la planta, l'alçat i secció del dipòsit i l'armadura.

En l'Annex núm. 1 - Càlcul del dipòsit, es descriu els càlculs realitzats per al dimensionament del dipòsit així com la comprovació del compliment dels paràmetres de seguretat. Es va realitzar el càlcul amb el programa CYPE 2013.

Treballs complementaris

- *Construcció de rampa per a fauna*

L'objectiu d'aquesta estructura és permetre a la fauna sortir del punt d'aigua, en cas de patir una caiguda accidental en el seu interior. Aquesta rampa estarà adossada al lateral del dipòsit per a què els animals puguin pujar des del nivell inferior al marge superior fins a coronar-lo.

Es construirà una rampa d'obra doble que tindrà un pendent suau (màx. 30°), una amplada de 30 cm, i una superfície rugosa, sense sortints. Es construirà paral·lela a la trajectòria d'entrada i sortida dels helicòpters i quedarà adossada a la paret del punt d'aigua. La paret serà de bloc foradat de morter ciment (400x300x200 mm) i arrebossat amb morter de calç.

Serà suficientment resistent per permetre el seu ús en cas d'haver d'accedir a l'interior del dipòsit.



Imatge 5: Imatge de rampa de fauna d'obra per punts d'aigua.

- *Arlequinat i pintat o tintat amb sulfat de ferro*

El punt d'aigua ha de ser visible des de l'helicòpter, per això segons indica la *Guia Tècnica de Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals*, és

precís pintar un arlequinat vermell i blanc en els 40 cm superiors del punt d'aigua. Les franges tindran una longitud entre 1,5 i 2 m.

. No es descarta realitzar un tintat del formigó amb sulfat de ferro per millorar la integració paisatgística i crear així una coloració semblant a la superfície del terra. El color definitiu serà escollit en consens amb DAAC, l'Ajuntament de Vilademuls i el propietari dels terrenys. El to final de la pintura, si al final es opta per aquesta alternativa, haurà de ser tal que el punt d'aigua quedi perfectament integrat a les condicions de l'entorn.



Imatge 6: Mostra del pintat d'arlequinat i dels dos colors proposats en els punts d'aigua.

- **Senyalització**

Es col·locarà un senyal informatiu de plàstic de dimensions mínimes de 60 cm d'alçada i 100 cm d'amplada sobre la paret de cadascun dels punts d'aigua on s'indicarà que el dipòsit és un punt d'aigua i que resta prohibit banyar-se. A la part inferior s'indicarà l'entitat responsable del dipòsit.



Imatge 7: Exemple de senyalització per punts d'aigua.

- **Tancament perimetral**

La tanca perimetral té l'objectiu d'intentar evitar l'ús indegut del punt tant a nivell de persones com de la fauna, sense posar en risc la maniobra de càrrega d'aigua dels helicòpters. L'alçada mínima de la tanca ha de complir amb la normativa sobre prevenció de riscos vigent i l'alçada màxima de la tanca no pot superar la rasant de la paret del punt d'aigua. Per reduir el risc d'ofegament de la fauna, la tanca que s'ha previst té una alçada de 2 m, dels quals, 1,80 m es troben per sobre del nivell del terreny i els 20 cm inicials enterrats, amb pals de subjecció amb una separació màxima de 3 metres.

La malla serà plastificada i tindrà un pas de 50 mm com a màxim. El diàmetre del filferro serà de 2 o 3 mm. Els pals aniran col·locats a una distància màxima de 3 m i aniran col·locats en obra directament sobre el terreny i fixats amb daus de formigó.

Els quatre punts d'aigua tenen els mateixos amidaments.

Capítol	Actuació	Unitats	Quant.
3. Treballs complementaris	Rampa de fauna. Paret de tancament per a revestir de 40 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment	m ²	30
	Rampa de fauna. Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4.	m ²	30
	Pintat amb Ral per definir de les parets	m ²	98
	Pintat arlequinat en franja superior de 40 cm del de punt d'aigua, amb pintura blanca i vermella alternant bandes de 2 m de longitud, amb una capa de fons i dues d'acabat.	m ²	19,79

Col·locació de senyal informativa de plàstic de dimensions mínimes de 60 cm d'alçada i 100 cm d'amplada sobre la paret del punt d'aigua.	u	1
Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó.	m	43,66
Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2.2 mm de gruix, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada.	u	1

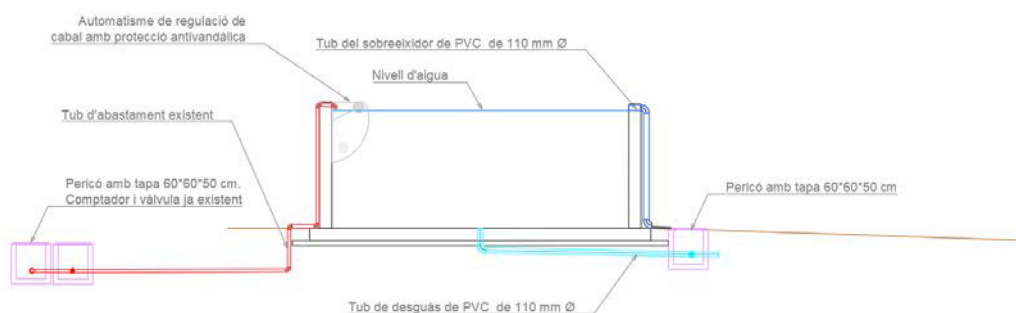
- Elements hidràulics

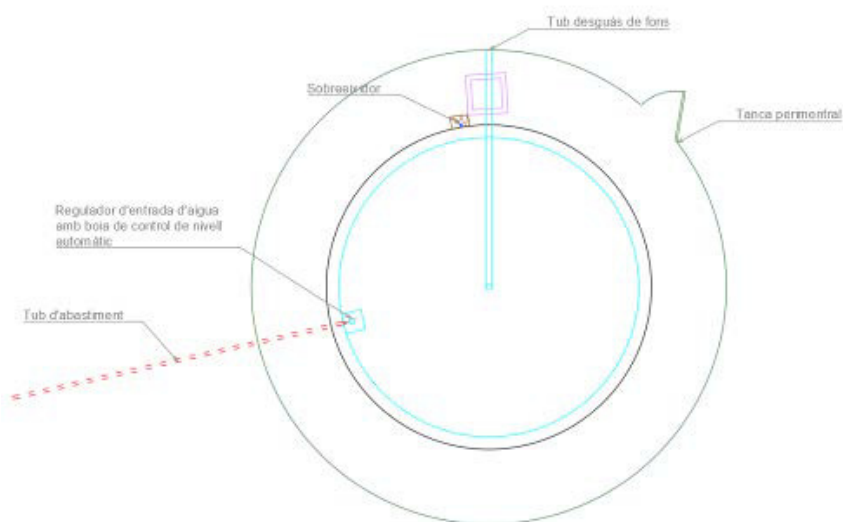
L'abastiment del punt d'aigua es realitzarà a partir de la connexió existent, on està instal·lat un hidrant soterrat per la càrrega dels mitjans terrestres.



En la base del dipòsit s'instal·larà un tub de desguàs de fons de PVC de 110 mm de diàmetre. A la sortida del dipòsit, es col·locarà una vàlvula de pas dins d'un pericó de 60x60x50 cm i posteriorment es realitzarà una connexió a una vàlvula ràcord Barcelona per tal de facilitar als Bombers el buidatge del dipòsit per permetre operacions de manteniment o reparació.

A més, el dipòsit disposarà de sobreexidor amb tub de PVC de 110 mm de diàmetre tal i com s'indica als plànols adjunts. Al final del sobreexidor, per tal d'evitar possibles erosions en cas de que el sobreexidor entri en funcionament, es col·locaran dos pedres de la zona per disminuir l'impacte de l'aigua sobre el terreny. El sobreexidor s'orientarà cap a la zona de menor cota de la parcel·la.





Imatge 8: Elements hidràulics dels punts d'aigua.

Totes les claus de pas i vàlvules que hagin de ser manipulades durant el funcionament del punt d'aigua, es col·locaran en pericons de dimensions adequades per a la seva correcta manipulació. Tots els pericons utilitzats tindran un tapa metàl·lica amb clau de quadrat per tal d'evitar la manipulació de les vàlvules per personal aliè al servei.

Capítol	Actuació	Unitats	Quant.
Elements hidràulics	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (Can Montmany 265 m, Les Llicorelles 58 m, Vil·la Paula 195 m, Sant Just 258 m).	m	13
	Tub de cPVC de 110 mm diàmetre nominal de 16 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (Cada PA 3 m pel sobreexidor i 4 m pel tub de desguàs).	m	3
	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2)	m ³	10
	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (Cada PA 3 u).	u	2
	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre instal·lada (Cada PA 1 u).	u	4

- Partides alçades

En aquest apartat s'ha tingut en compte aspectes com altres elements hidràulics i accessoris, on s'inclou sistema d'automatisme de regulació de cabal i caixa protectora, i altres com piconatge i adequació final del terreny.

Capítol	Actuació	ACTUACIÓ	UNT Unitats	UNT Quant.
4. Partides alçades	A justificar d'elements hidràulics i accessoris. S'inclou sistema de cisterna lateral amb automatisme de regulació de cabal i sistema de buidatge. No inclouen colzes, brides i suports inclosos ja en el preu dels tubs. Inclouen les vàlvules de desguàs i de subministra		u	1

5. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució s'estableix en 3 mesos.

6. PRESSUPOST

A continuació es mostra un quadre que resumeix el pressupost especificant els costos dels diferents capítols del projecte.

Taula 3: Pressupost del punt d'aigua de Les Planes

PRESSUPOST PUNT D'AIGUA DE LES PLANES		
CONCEPTE	AMIDAMENT	IMPORT
Preparació del terreny i moviment de terres		
Desbrossada		
TOTAL		939,67
Demolició		
TOTAL		1.319,62
Moviment de terres		
TOTAL		614,97
TOTAL		2.874,26
Construcció del Punt d'aigua		
TOTAL		27.837,70
Treballs complementaris		
Rampa		
		3.185,57
Pintura		

PRESSUPOST PUNT D'AIGUA DE LES PLANES		
CONCEPTE	AMIDAMENT	IMPORT
TOTAL		1.737,23
Informació		
TOTAL		201,97
Tancament		
TOTAL		1.781,43
TOTAL		6.906,20
Elements hidràulics		
Tubs		
TOTAL		1.514,69
TOTAL		1.514,69
Partides alçades		
TOTAL		500

Total execució material	38.632,85
Despeses generals (13%)	5.022,27
Benefici Industrial(6%)	2.317,97
Subtotal	45.973,10
IVA (21%)	9.654,35
Total execució per contracte	55.627,45

El **PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL** de les obres puja a la quantitat de TRENTA-VUIT MIL SIS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS (38.632,85 €) I EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES PUJA A CINQUANTA-CINC MIL SIS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS (55.627,45 €).