

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 4

Plec de condicions del Projecte “Construcció dels Punts d'aigua per Prevenció d'incendis de l'àrea de Girona: Can Ros (Vilademuls) i de Rabós (Rabós)”

DOCUMENT 1: MEMÒRIA 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	5
5.1. <i>Estat legal</i>	6
• Punt d'aigua de Can Ros	6
• Punt d'aigua de Rabós	6
5.2. <i>Estat natural</i>	8
5.3. <i>Estat forestal</i>	12
5.4. <i>Estat socioeconòmic</i>	12
6.TERMINI D'EXECUCIÓ	13
7.PRESSUPOST	13

MEMÒRIES PUNTS D'AIGUA

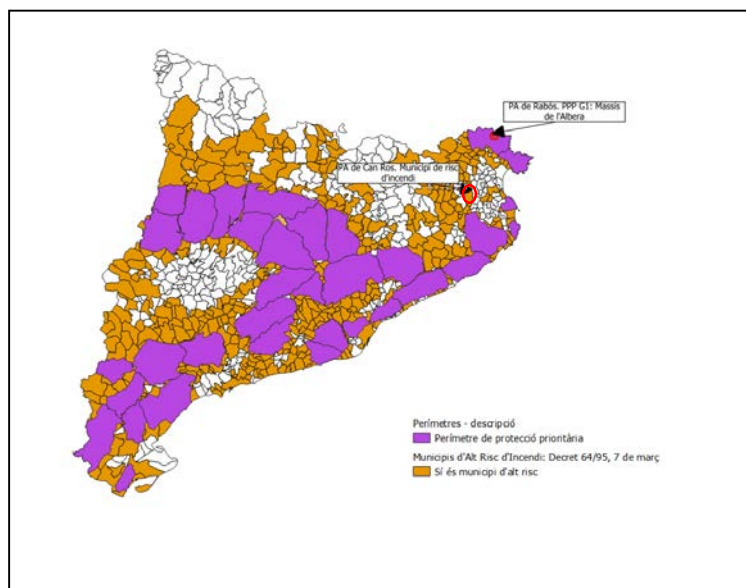
01. [Construcció d'un punta d'aigua de Previsió d'Incendis a Can Ros \(Vilademuls\)](#)
 02. [Construcció del punt d'aigua per Prevenció d'incendis de Rabós \(Rabós\)](#)
- DOCUMENT 2: PLÀNOLS
 - DOCUMENT 3: PRESSUPOST
 - ANNEX 1: Fotogràfic

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.

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) i dels municipis d'Alt Risc d'Incendi.

En aquesta memòria es plantegen actuacions de construcció de 2 punts d'aigua a les comarques de Pla de l'Estanty i a L'Alt Empordà. El municipi de Rabós d'Empordà i els seus municipis veïns i el de Can Ros al Pla de L'Estanty, són considerats municipis d'alt risc d'incendis segons el Pla INFOCAT. El de Rabós està inclòs al Perímetre de Protecció Prioritària G1: Massís de l'Albera.

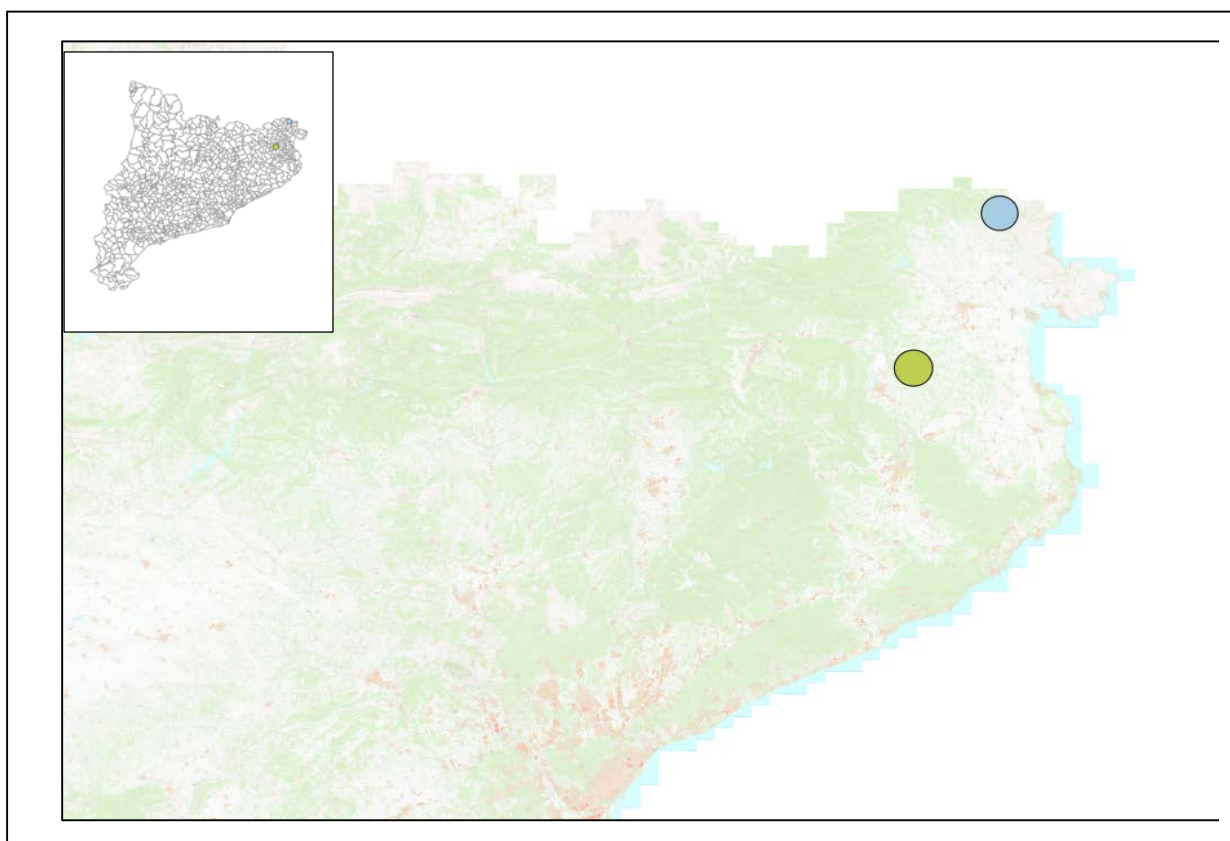
Els punts d'aigua (PA), per altra banda, constitueixen una de les infraestructures fonamentals de la prevenció d'incendis forestals, conjuntament amb la xarxa viària bàsica i les àrees estratègiques de gestió de la vegetació. En àrees especialment poblades i amb

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

2. OBJECTE DEL PROJECTE

2.1. Situació geogràfica i accessos

Els treballs es desenvolupen en l'espai del PPP de la Serra de l'Albera i en el municipi d'Alt risc d'incendi de Vilademuls.



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
Can Ros	3	10	236	487862,51	4667084,75	Vilademuls
El Rabós	3	10	236	503866,15	4698233,15	Rabós d'Empordà

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.

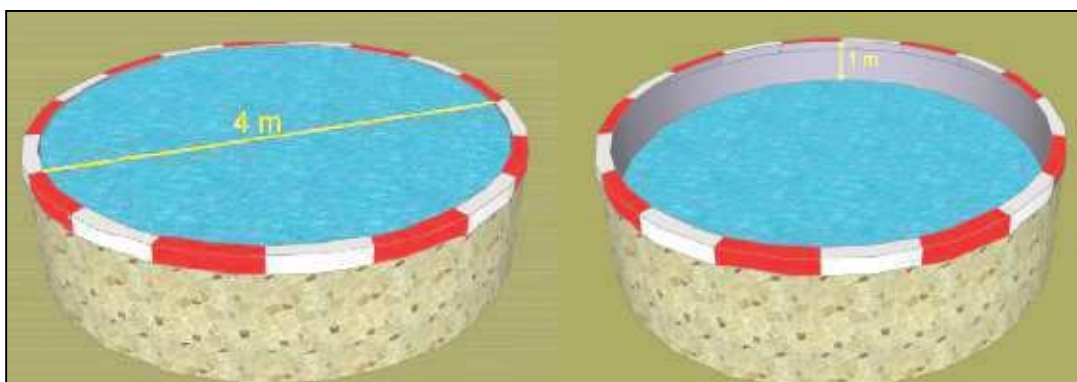
Dimensions de la zona de protecció als punts de càrrega dels mitjans terrestres (metres)							
Pendent %	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
0-20	25	25	25	50	25	25	25
20-40	25	35	25	50	35	35	35
>40	25	50	25	50	50	50	50
>80	25	50	25	50	50	50	50



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

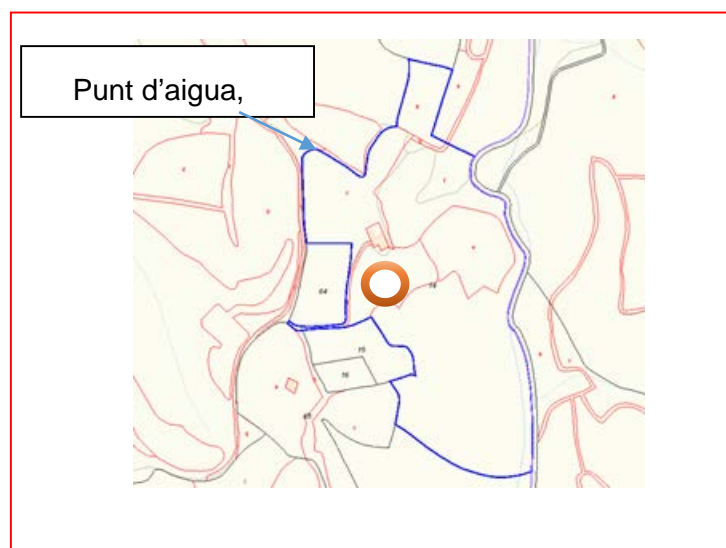
Les actuacions afecten a terrenys rústics i forestals particulars, els propietaris dels quals han donat prèviament la conformitat per a la seva realització.

- Punt d'aigua de Can Ros

Les actuacions es troben en finca de titularitat privada amb codi cadastral 17232A005000140000ZD, en concret al Polígon 5 Parcel·la 14, subparcel·la a. 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
Can Ros	17232A005000140000ZD a	94.686 m2	Vilademuls



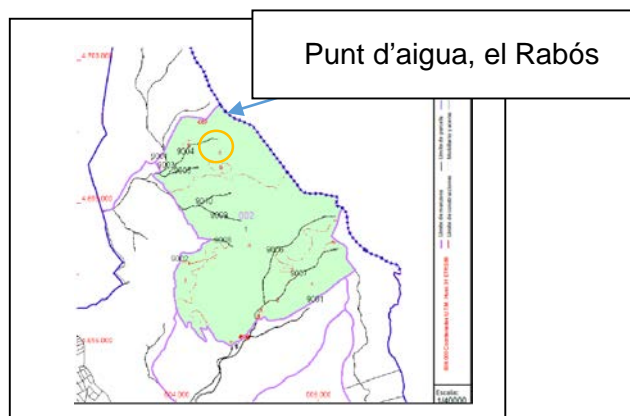
Imatge 5: Parcel·la Can Ros

- Punt d'aigua de Rabós

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



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





L'estat natural de dues comarques es diferencia una mica per la seva posició en l'espai, per aquest motiu es descriuen per separat.

El Pla de L'Estany

Gran part del terme es troba sobre materials del Miocè-Pliocè formats per conglomerats, gresos i lutites (NMPcg). Als fondals i zones de rieres hi trobem dipòsits dels llits actuals de l'Holocè (Qr).

El punt d'aigua està previst construir-lo en un terraplè a la zona coneguda com de Les Barraques a prop del Mas Ros. L'orografia és suau, essent la cota del punt d'aigua de 163 metres



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



Geologia

Orografia

Imatge 9: Orografia del punt

5.2.2. Flora i Vegetació

El Pla de l'Estany

Actualment, la zona d'ubicació del punt d'aigua està formada per un camp de conreu en guaret, ocupat per herbàcies i amb una plantació d'oliveres.

La vegetació de la zona està formada principalment per boscos de caducifolis (alzines i roures) i aciculifolis (pi blanc i pinyoner).

El mapa d'hàbitats classifica el terreny com Conreu herbaci de secà..



Imatge 10: Unitats d'hàbitats de Catalunya.

L'Alt Empordà

Actualment, la zona d'ubicació del punt d'aigua està formada per un matollar, i per una zona de pastura. La vegetació de la zona està formada principalment per garric (*Quercus coccifera*), ginesta (*Spartium junceum*), bruc (*Erica arborea*) amb un FCC del 100% i una alçada mitjana de 40 cm.

El mapa d'hàbitats classifica el terreny com Bruguerars amb dominància o abundància de bruc d'escombres, silicícoles, dels sòls profunds i poc secs de terra baixa.

5.2.3. Fauna

El Pla de L'Estany

Com a espècies més comunes hi podem trobar senglar (*Sus Scrofa*), cabirol (*Capreolus capreolus*), conill (*Oryctolagus cuniculus*), guineu (*Vulpes vulpes*), esquirol (*Sciurus vulgaris*), rap-penat (*Pipistrellus pipistrellus*), a més de diferents espècies de rèptils.

L'Alt Empordà

La proximitat a la serra de l'Albera fa que la fauna sigui molt variada. Els rèptils que podem trobar són l'escurçó pirinenc (*Vipera aspis*), la serp d'Esculapi (*Elaphe longissima*) i la serp verda i groga (*Colubber viridiflavus*), les dues escasses però presents principalment al massís de l'Albera, sobretot a les zones més obagues i enlairades. També es troben espècies de tendència ibèrica, com el llangardaix comú (*Lacerta lepida*), la granota verda (*Rana perezi*), el sargantaner gros (*Psammodromus algirus*), la serp verda (*Malpolon monspessulanus*) o la serp blanca (*Elaphe scalaris*) que ocupen els llocs més secs i assolellats. Però una de les espècies més singulars és la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*), aquesta població de l'Albera, és l'única autòctona de tota la península Ibèrica.

La llista d'espècies d'aus a l'Alt Empordà és molt important. No obstant, només es citen les més singulars, rares i les que mereixin una consideració especial per l'estat actual de les seves poblacions com l'àguila daurada (*Aquila chrysaetos*), l'esparver cendrós (*Circus pygargus*), el xoriguer petit (*Falco naumanni*), l'àguila cuabarrada (*Hieraetus fasciatus*), el picot garser petit (*Dendrocopos minor*) i molts d'altres.

Entre els petits mamífers podem esmentar la rata cellarda (*Eliomys quercinus*), el liró gris (*Glys glys*), el ratolí de les collites (*Micromys minutus*) i el talpó muntanyenc (*Microtus agrestis*) i entre els grans

5.2.4. Espais Naturals

El Pla de L'Estany

Les actuacions del present projecte no es troben incloses a cap EIN ni a cap espai de la Xarxa Natura 2000.

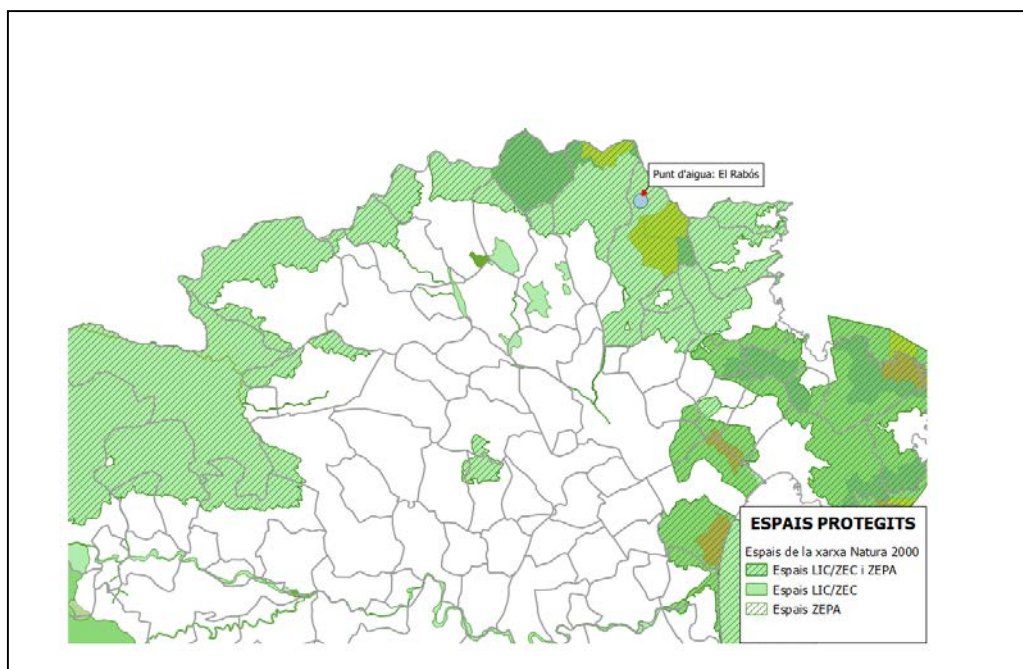
L'Alt Empordà

La zona del punt d'aigua forma part de Xarxa Natura, i PEIN Massís de l'Albera. També es troba dins una zona de protecció per a l'avifauna.

El punt d'aigua i la seva zona d'influència es veu afectat per les següents figures:

Taula 6: Espais Naturals

Afectació espai	Nom	(Codi
Pla d'espais d'interès natural	PEIN) Massís de l'Albera	ALB
Xarxa Natura 2000	L'Albera	ZEPA: ES5120014 ZEC/LIC: ES5120014
Zona de protecció per a l'avifauna		



Imatge 11: Mapa de l'EIN, Xarxa Natura 2000 (ZEPA i LIC).

5.3. Estat forestal

Vilademuls

La zona d'actuació és una zona envoltada de camps de secà . Amb nuclis d'alzina i de pi blanc. En concret, a la zona de la construcció del dipòsit hi ha una plantació d'oliveres molt joves.

Rabós de l'Empordà

La zona de la construcció del dipòsit son brolles amb molt pocs peus, malgrat que la a la font trobem .

5.4. Estat socioeconòmic

El Pla de L'Estany

Vilademuls és un municipi empordanès adscrit a la comarca del Pla de l'Estany. està conformat per diferents nuclis: . Galliners, Ollers, Parets d'Empordà, Sant Marçal de Quarentella, Terradelles (Vilademuls), Vilademí, Vilamarí, Sant Esteve de Guialbes (amb Olives), Vilafreser i el Vilar. Son pobles dedica majoritàriament al mon agrari amb una densitat petita de població.

L'Alt Empordà

En tota la comarca, el nivell socioeconòmic es consideraria baix, només una secció de Roses (interior i est) supera per mig punt (90,5) el llindar per considerar-se amb un nivell

mitjà-baix. Castelló d'Empúries té un 78,9; l'Escala un 80; i Roses (litoral central i oest) un 72,1.

A nivell comarcal, l'IST més alt es troba a la zona oest (Vilafant), amb un 106,7. l'Alt Empordà centre (Peralada) té un 100,4; l'Alt Empordà sud (Bàscara-Sant Pere Pescador), un 91,1; i l'Alt Empordà nord-est (Llançà-Cadaqués), un 90,7.

6. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de l'obra s'estableix en 6 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 7: Taula de pressupost del Lot 1

PRESSUPOST PUNTS D'AIGUA LOT 4		
CONCEPTE	AMIDAMENT	IMPORT
01.- Punt d'aigua de Can Ros	1	45.601,19
TOTAL		45.601,19
02.-Punt d'aigua del Rabós	1	55.883,78
TOTAL		55.883,78
04.-Seguretat i Salut	1	4.453,00
		4.453,00

Total execució material	105.937,97
Despeses generals (13%)	13.771,94
Benefici Industrial(6%)	6.356,28
Subtotal	126.066,19
IVA (21%)	26.473,90
Total execució per contracte	152.540,09

El **PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL** del projecte dels Punts d'aigua per la prevenció d'incendis a Girona puja a la quantitat de **Cent cinc mil nou-cents trenta-set euros amb noranta-set cèntims (105.937,97 €)** i el **pressupost d'execució per contracte de les obres puja a cent cinquanta-dos mil cinc-cents quaranta euros amb nou cèntims (152.540,09 €).**

01. Construcció d'un punta d'aigua de Previsió d'Incendis a Can Ros (Vilademuls)

1. ÍNDEX 01 PUNT D'AIGUA DE CAN ROS(VILAMULS)

1.SITUACIÓ.....	16
2.ESTUDI D'ALTERNATIVES.....	17
3.JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	18
4.MILLORA DEL PUNT D'AIGUA.....	18
5.TERMINI D' EXECUCIÓ.....	30
6.PRESSUPOST.....	30

1. SITUACIÓ

L'objecte del projecte és la construcció d'un punt d'aigua de prevenció d'incendis forestal a la zona del Mas Ros, al municipi de Vilademuls, Pla de l'Estany.

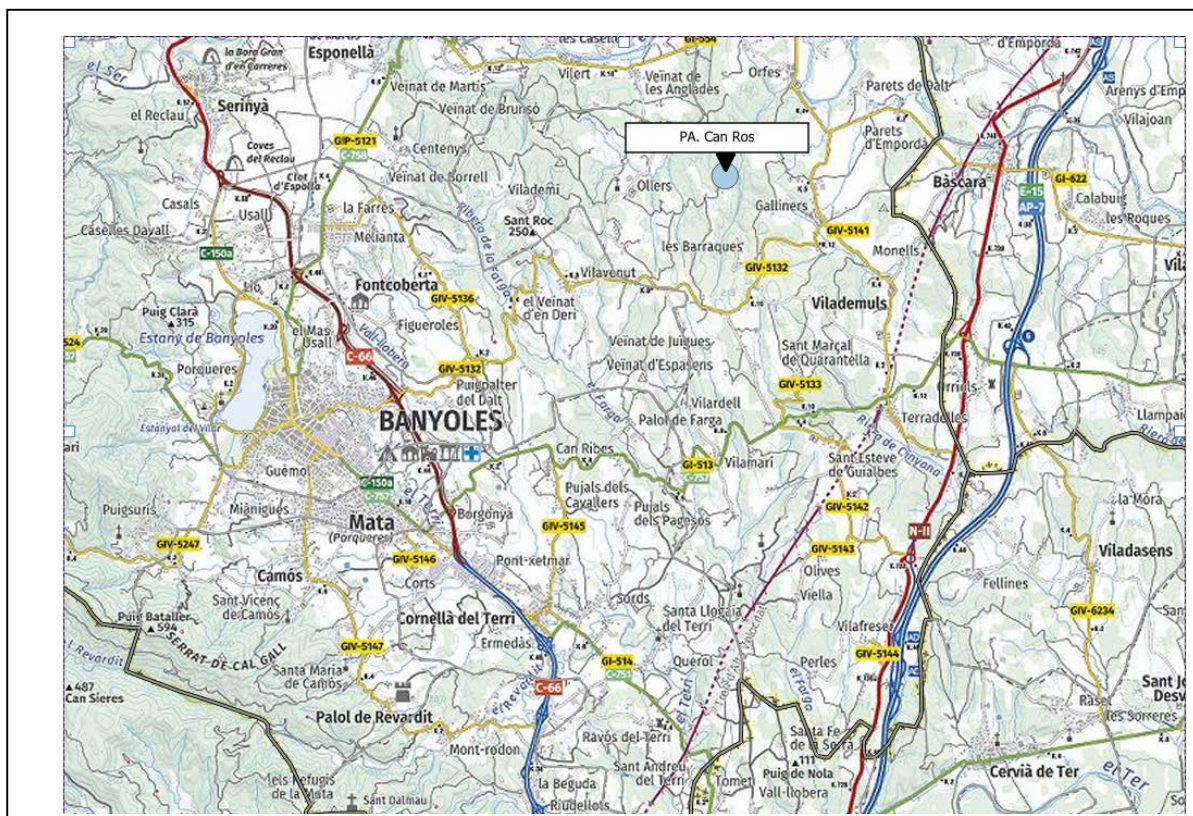
La zona d'ubicació del punt d'aigua està situada al nord-oest del municipi de Vilademuls, al costat del Mas Ros. Les coordenades UTM (X, Y) d'ubicació del punt d'aigua són 487.880 m, 4.667.064 m (ETRS 1989 fus 31N) i les coordenades UTM (X, Y) d'ubicació de l'hidrant d'aigua són 487.831 m, 4.667.181 m (ETRS 1989 fus 31N)

El punt d'aigua es situa a 1750 m del nucli de Galliners i de la carretera GIV-5141 que va de Vilademuls a Orfes.

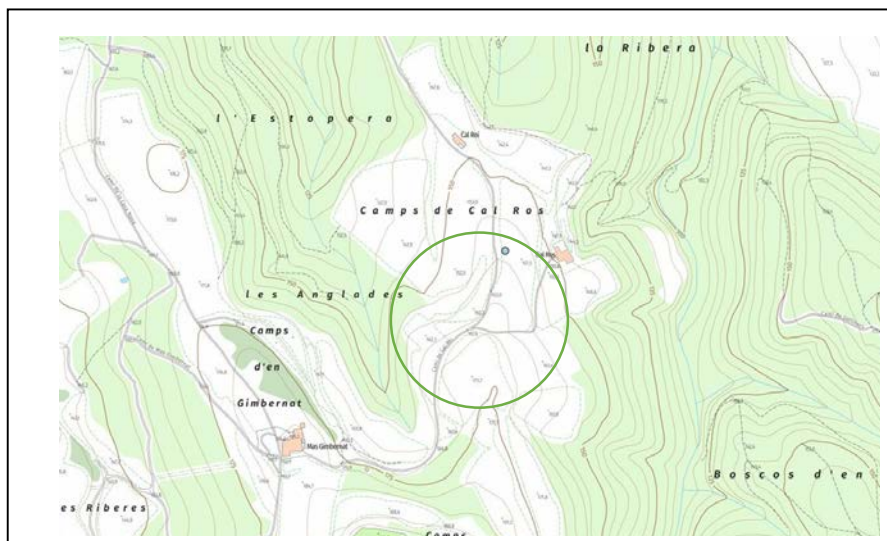
L'accés més ràpid és agafar la carretera GIV 5132 que va de Galliners a Vilavenut i al km 9 agafar un encreuament a la dreta cap a una pista forest.

Taula 1: situació del punt d'aigua en coordenades UTM

Nom aigua	punt	UTM ETRS89 X	UTM ETRS89 Y	Municipi
Can Ros		487862,51	4667084,75	Vilademuls



Imatge 1: Mapa de situació del punt d'aigua de Can Ros. (en blau).



Imatge 2: Localització del punt d'aigua de Can Ros

2. ESTUDI D'ALTERNATIVES

A la vista del tipus de projecte que tractem, es pot parlar bàsicament d'alternatives de situació de l'actuació tot i que cal seguir la guia tècnica "CARACTERÍSTIQUES DELS PUNTS D'AIGUA DE LA XARXA BÀSICA D'INCENDIS FORESTALS" pel que fa a l'emplaçament i accessibilitat dels mitjans aeris.

2.1. Alternativa de ubicació de les actuacions

No fer els punts d'aigua comporta dues coses, d'una banda, que hi ha zones amb una deficient cobertura de punts d'aigua aptes per als mitjans aeris i terrestres que comporta un increment del temps de descàrrega i l'eficiència dels medis d'extinció davant d'un incendi forestal.

Per altra banda, es dificulta l'abastiment d'aigua per als mitjans terrestres i es deixa d'adequar una zona segura per als mateixos.

En l'àmbit de la gestió silvo-pastoral, la no disponibilitat del punt d'aigua dificulta la pastura en la zona, amb tots els beneficis que aquesta comporta.

2.2. Alternativa de no realitzar cap actuació

Pel que fa a la seva localització, no s'ha previst cap alternativa perquè la ubicació presenta diverses característiques requerides pels condicionants de la guia tècnica:

- Ubicació elevada sense obstacles (es situa en un espai obert)
- Possibilitat d'hidrant situat a una cota per sota de 15 metres
- Accés pels medis terrestres
- Zona de protecció pel punt d'aigua e hidrant (conreu existent)
- Sistema d'abastiment d'aigua (Xarxa urbana)

2.3. Dimensionat i disseny

El punt d'aigua s'adequa a les característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals, realitzada per la Direcció General de Prevenció d'Incendis i Salvaments, així com a l'informe de les Mesures per a evitar ofegaments de fauna amenaçada a les basses i punts d'aigua del Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals de la Direcció General de Medi Natural i Biodiversitat

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 avantprojecte queden justificades per tots els criteris que s'han exposat fins ara. L'execució d'aquesta actuació servirà de suport pels mitjans d'extinció aeris i augmentarà les possibilitats d'èxit en la lluita contra el foc.

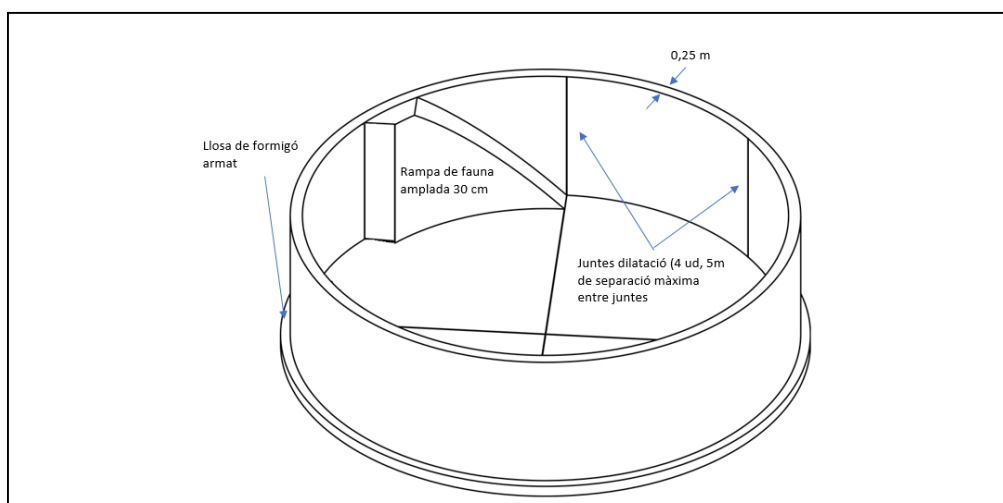
S'ha escollit aquest tipus de material per la construcció del punt d'aigua degut a que són els més durables en el temps i els que comporten menys despeses de manteniment. Es consideren indestructibles al vandalisme i són els més recomanables segons la Guia Tècnica de Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals.

4. CONSTRUCCIÓ DEL PUNT D'AIGUA

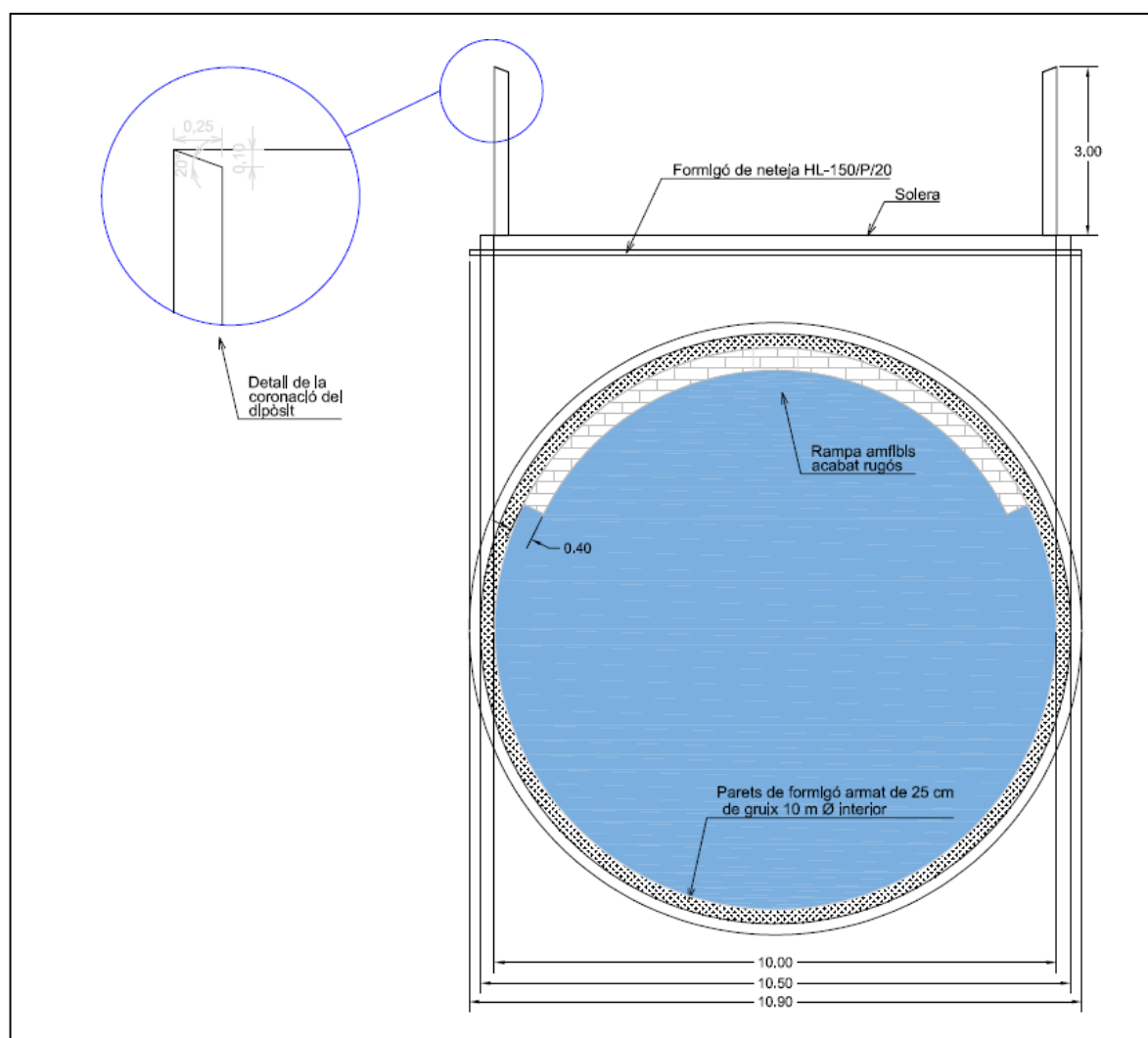
4.1. Desenvolupament tècnic de la proposta

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.



Imatge 3: Esquema del nou punt d'aigua proposat i treballs complementaris d'una meitat de la rampa de fauna.



Imatge 4: Geometria del punt d'aigua.

4.2. PREPARACIÓ DEL TERRENY I MOVIMENTS DE TERRES

- Trasplantament de les oliveres.

Abans de fer cap treball es procedirà al trasplantament de totes les oliveres afectades tant per la construcció del dipòsit com per la zona de protecció sense vegetació. Primerament es desmuntarà el reg per goteró existent, seguidament es reubicaran les plantes amb la supervisió de la Direcció d'obra i s'obriran els clots de plantació. Les oliveres s'arrencaran amb cura, formant un pa de terra per tal d'assegurar la seva supervivència i es transportaran a un màxim de distància de 500 m per ser plantades.

Es formarà també un escossell per contenir l'aigua de pluja i de reg i es procedirà a fer el primer reg que serà per inundació amb un mínim de 50 litres per planta.

Un cop realitzat el primer reg es podrà muntar el reg per goteró.



Imatge 5: Plantació d'oliveres a trasplantar

- *Desbrossada controlada*

Pel que fa a l'estassada del terreny, d'acord amb el pla INFOCAT, al voltant del punt d'aigua s'esbrossarà una superfície circular d'un radi de 25 m. Les restes vegetals seran triturades i els tronc de la fusta es deixaran a costat del camí tallats a 1,5 m.



Imatge 6: Vegetació actual

- *Excavació per a fonamentació*

Com moviments de terres, s'excavarà una solera circular contínua fins a 0,35 m de profunditat mitjana. El diàmetre interior del dipòsit és de 10 m. A partir del límit de la paret externa del dipòsit, existeix per cada costat un gruix de paret de 0,25 m, una solera de 0,20 m i una capa de formigó de neteja 0,35 m, en total el diàmetre d'excavació és de 10,90 m.

Es dona prioritat a construir el punt d'aigua en zona de terreny natural, per tant s'haurà de fer una excavació en el terreny a part de la llosa. Els talussos que es generaran seran de mínim un 3:2, per tal d'evitar escorrenties. Les terres resultants seran repartides per voltant del dipòsit naturalitzant la seva estesa. Generant motes i creant rutes per dirigir l'aigua de pluja cap al talús

També s'hauran d'excavar les rases pels tubs i les arquetes d'aportació d'aigua i de desguàs.

- *Excavació de rases per a canonades*

Respecte a la rases per a les canonades de connexió entre el punt d'aigua, per a les rases de la canonada de buidatge, s'excavarà fins a una profunditat de 0,9 m, una amplada de 0,4 m la de captació i una amplada de 0,60 m per la de desguàs.

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 un acabat acurat.

- *Explanació, compactació i anivellament del terreny*

El terreny sobre el que s'assentarà el dipòsit 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 caldrà aportació de terres.

- *Resum d'amidaments*

Taula 2: Amidaments del capítol 1. Preparació del terreny.

Capítol	Actuació	Unitats	Quant.
1. Preparació del terreny i moviment de terres	Trasplantament d'oliveres	Ut	53
	Esbrossada de la zona de protecció	ha	0,29

Taula 3: Amidaments del capítol 1. Moviment de terres.

Punt d'aigua	Excavació solera, rampa desguàs i arquetes	Excavació rases		Total Excavació
	41,08 m³	Connexió captació tub de 32	Rasa tub de desguàs	114,28 m³
Can Ros		66,6 m³	6,60 m³	

4.3. CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT

- Fonamentació del punt d'aigua

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

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

Taula 4: Diàmetre corrugats cimentació

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12/c15	Ø16/c15
		Longitud d'ancoratge en prolongació: 35 cm
Inferior	Ø12/c15	Ø12/15
		Patilla intradós / extradós: 15 / - cm
Longitud de pota en arrencada: 60 cm		

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 32,99 m. El gruix de la paret serà de 25 cm. La construcció de les **parets** suposarà un total de **24,73 m3 de formigó**.

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

Taula 5: Diàmetre corrugats dipòsit

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø16				
Ancoratge intradós / extradós: 16 / c16 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø 10/ c30 Encavallament: 0,60 m	Ø 8c/20	Ø10/ c15 Encavallament: 0,60 m Reforç 1: Ø10 h=1.5 m	Ø8/ c20

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 "wàter 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 4.2 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.

L'execució de l'encofrat inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament.
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
- Tapat dels junts entre peces.
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travat.
- Aplomat i anivellament de l'encofrat.
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta.
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar.



Imatge 7: Exemple d'encofrat en el punt d'aigua d'Avinyonet (PPP Garraf).

Pel que fa a la coronació de les parets del dipòsit, es proposa que tinguin una inclinació de 20° cap a l'interior del dipòsit i que siguin de textura rugosa per la millor adherència dels rèptils i amfibis. D'aquesta forma s'aconsegueix un doble propòsit: facilitar la sortida de petits animals com rèptils i/o amfibis i dificultar l'accessibilitat als possibles banyistes que puguin accedir tot i la prohibició existent.

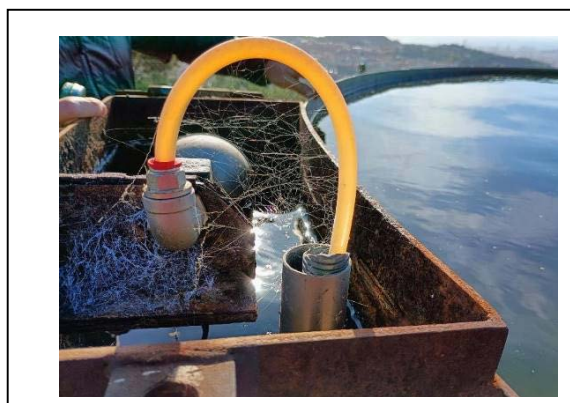
En l'Annex 1. Càlcul dipòsit, de formigó i armat, es descriu els càlculs realitzats per al dimensionament del dipòsit així com la comprovació del compliment dels paràmetres de seguretat.

Taula 6: Amidaments del capítol 2. Construcció del punt d'aigua.

Capítol	Actuació	Unitats	Quant.
	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó.	m ²	93,91
	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses.	m ²	8,06
	Formigó per a llosa HA-35/B/20/IIIb+Qc de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba.	m ³	21,39
	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i puntals metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçada <= 5 m.	m ²	197,88
	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S.	Kg	3.166
	Formigó per a murs o llosa HA-35/B/20/IIIb+Qc de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba.	m ³	24,73
	Segellat de junt de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària amb massilla de silicona neutra.	m	73,98
	Formació de junt de dilatació interior, en peces formigonades 'in situ', amb junt de PVC de 24 cm d'amplària i de 4 mm de gruix.	m	67,92

4.4. ABASTIMENT, CANONADES, ACCESSORIS

El punt de captació pel dipòsit es realitzarà a partir de la connexió a la xarxa d'aigua potable existent que subministra aigua a la casa de Can Ros. El tub existent és de 32, per aquest motiu es sortirà amb tub de 32. En aquest punt es construiran 2 arquetes de 60x60x1 m per fer l'escomesa i posar el comptador.

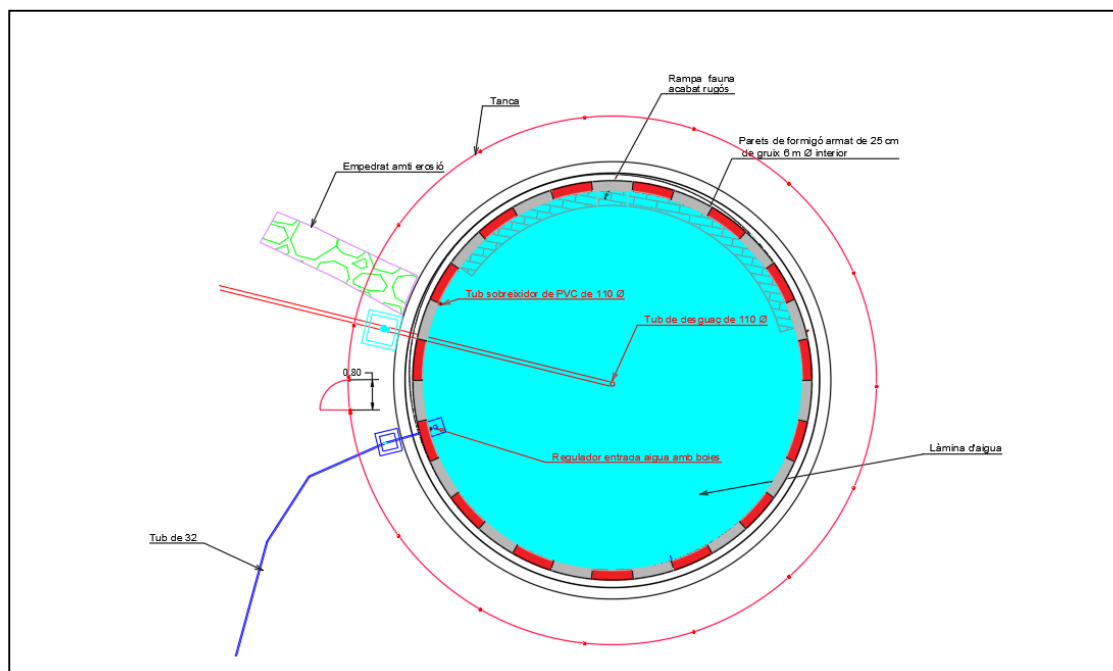


Imatge 8: Exemple del sistema d'abastiment automàtic amb boia de control

La connexió entre el punt de captació i el punt d'aigua es realitzarà mitjançant 185 metres de tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió. Es construirà una arqueta de 60x60x0,90 m de fondària amb una vàlvula de pas que permeti aturar el flux d'aigua quan sigui necessari per permetre operacions de manteniment o reparació. El dipòsit disposarà de sobreexidor amb tub de 110 de PVC, per si el sistema de l'entrada de l'aigua amb una boia de control de nivell automàtic s'espatllés. També es construirà un enllosat de pedra a la seva sortida per tal d'evitar l'erosió de l'aigua.

El punt d'aigua presentarà una sortida de fons que permeti el buidatge complet per a la neteja i manteniment del mateix. Aquest disposarà d'una vàlvula de pas i la canonada suficient per dirigir l'aigua cap a zones on el buidatge no produeixi danys al camí adjacent, conreus o altres infraestructures. A la seva sortida es posarà un ràcord Barcelona de 70 mm per poder connectar una mànega, si fos necessari.

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



Imatge 9: Plànol d'entrades i sortides d'instal·lacions en el punt d'aigua

Taula 7: Amidaments hidràulics.

Punt d'aigua	Longitud i diàmetres tubs		
	Tub PE de 100 DN de 32	Tub PE de 100 DN de 110	Tub de polietilè PVC de 110
Can Ros	185 m	12 m	3 m

4.5. 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.



Imatge 10: Rampa de fauna d'obra per punt d'aigua.

Es construirà una rampa d'obra que tindrà un pendent suau (màx. 30°), una amplada de 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.

No es descarten les rampes prefabricades que hagin estat aprovades per bombers. En cap cas suposaran un augment del preu

- 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.



Imatge 11: Arlequinat. L'exemple de pintura de parets. En aquest cas és un dipòsit prefabricat oxidat.

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.

- Senyalització

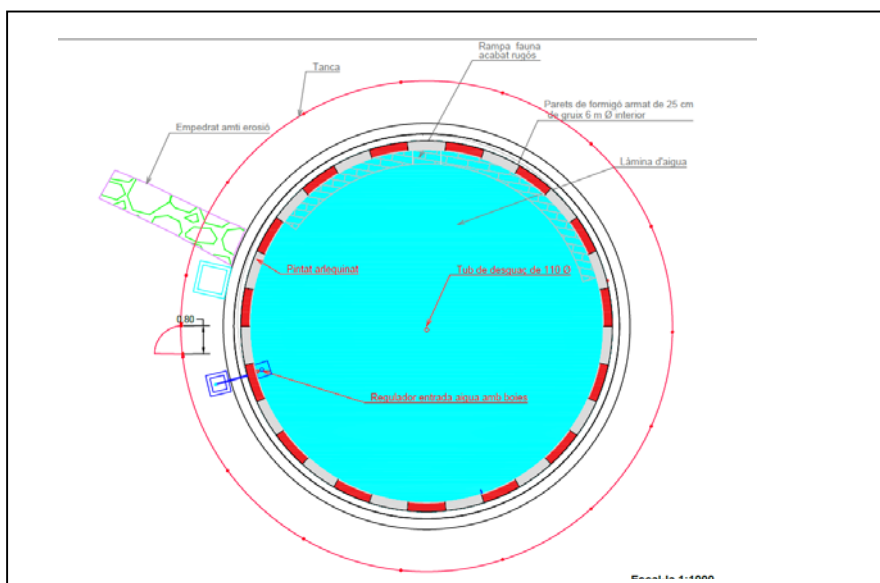
Es col·locarà 1 de senyal informativa de plàstic de dimensions mínimes de 60 cm d'alçada i 100 cm d'amplada sobre la paret del punt d'aigua on s'indica que el dipòsit és un punt d'aigua i que resta prohibit banyar-se. A la part inferior s'indica l'entitat responsable del dipòsit



Imatge 27: Cartell informatiu

- 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.



Imatge 12: Localització de la tanca perimetral a 1,5 m de la paret externa del dipòsit.

L'accés a l'interior serà per una porta de 1 m d'amplada per 1,8 m d'alçada vista

. Taula 8: Amidaments del capítol 3. Treballs complementaris i 4. Partides alçades.

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	m ²	19,79

	bandes de 2 m de longitud, amb una capa de fons i dues d'acabat.		
	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'alçada 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

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.		u	1
	No inclouen colzes, brides i suports inclosos ja en el preu dels tubs. Inclouen les vàlvules de desguàs i de subministra			
	P.a a justificar de desmuntatge i muntatge de gotéig .		u	1

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 costos dels diferents capítols del projecte.

. Taula 9: Pressupost

Capítol	Descripció	Pressupost (€)
1	Preparació del terreny i moviment de terres	6.900,11
2	Construcció del punt d'aigua	26.837,70
3	Treballs complementaris	6.940,69
4	Instal·lacions	2.822,87
5	Partides alçades	2.100,00
6	Seguretat i salut	1.295,00

Total execució material	46.896,37
Despeses generals (13%)	6.096,53
Benefici Industrial(6%)	2.813,78
Subtotal	55.806,68
IVA (21%)	11.719,40
Total execució per contracte	67.526,08

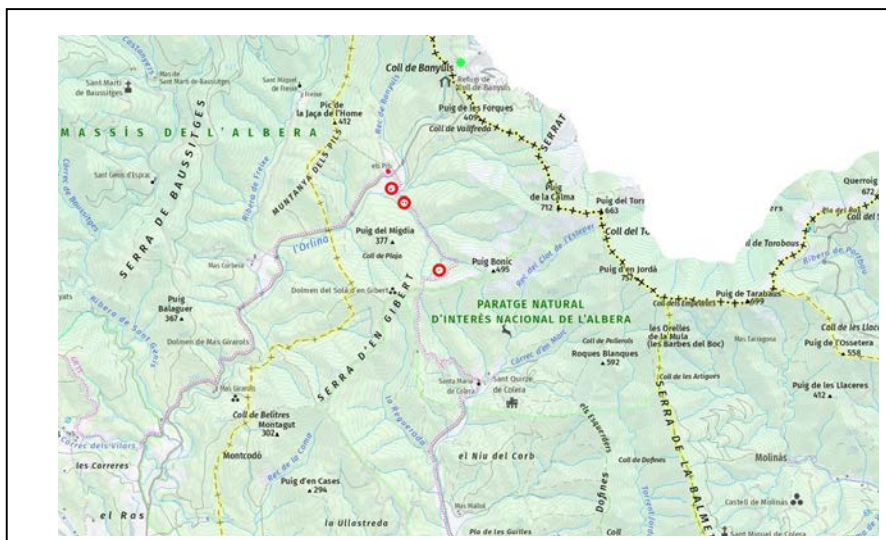
El **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL** de les obres puja a la quantitat de **QUARANTA-SIS MIL VUIT-CENTS NORANTA-SIS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS (46.896,37 €)** I EL **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** DE LES OBRES PUJA A **SEIXANTA-SET MIL CINC-CENTS VINT-I-SIS AMB VUIT CÈNTIMS (67.526,08 €)**.

.

02. Construcció del punt d'aigua per Prevenció d'incendis de Rabós (Rabós)

2. ÍNDEX DEL PUNT D'AIGUA DE RABÓS(RABÓS)

1.SITUACIÓ.....	36
2.ESTUDI D'ALTERNATIVES.....	37
3.JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	38
4.MILLORA DEL PUNT D'AIGUA.....	38
5.TERMINI D' EXECUCIÓ.....	51
6.PRESSUPOST.....	51



Imatge 2: Localització del punt d'aigua de Rabós

A la vista del tipus de projecte que tractem, es pot parlar bàsicament d'alternatives de situació de l'actuació tot i que cal seguir la guia tècnica “CARACTERÍSTIQUES DELS PUNTS D'AIGUA DE LA XARXA BÀSICA D'INCENDIS FORESTALS” pel que fa a l'emplaçament i accessibilitat dels mitjans aeris.

2.1. Alternativa de ubicació de les actuacions

Pel que fa a la seva localització, no s'ha previst cap alternativa perquè la ubicació presenta diverses característiques requeries pels condicionants de la guia tècnica:

2.2. Alternativa de no realitzar cap actuació

No fer els punts d'aigua comporta dues coses, d'una banda, que hi ha zones amb una deficient cobertura de punts d'aigua aptes per als mitjans aeris i terrestres que comporta un increment del temps de descàrrega i l'eficiència dels medis d'extinció davant d'un incendi forestal.

Per altra banda, es dificulta l'abastiment d'aigua per als mitjans terrestres i es deixa d'adequar una zona segura per als mateixos.

En l'àmbit de la gestió silvo-pastoral, la no disponibilitat del punt d'aigua dificulta la pastura en la zona, amb tots els beneficis que aquesta comporta.

2.3. Dimensionat i disseny

El punt d'aigua s'adequa a les característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals, realitzada per la Direcció General de Prevenció d'Incendis i Salvaments, així com a l'informe de les Mesures per a evitar ofegaments de fauna amenaçada a les basses i punts d'aigua del Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals de la Direcció General de Medi Natural i Biodiversitat.

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 avantprojecte queden justificades per tots els criteris que s'han exposat fins ara. L'execució d'aquesta actuació servirà de suport pels mitjans d'extinció aeris i augmentarà les possibilitats d'èxit en la lluita contra el foc.

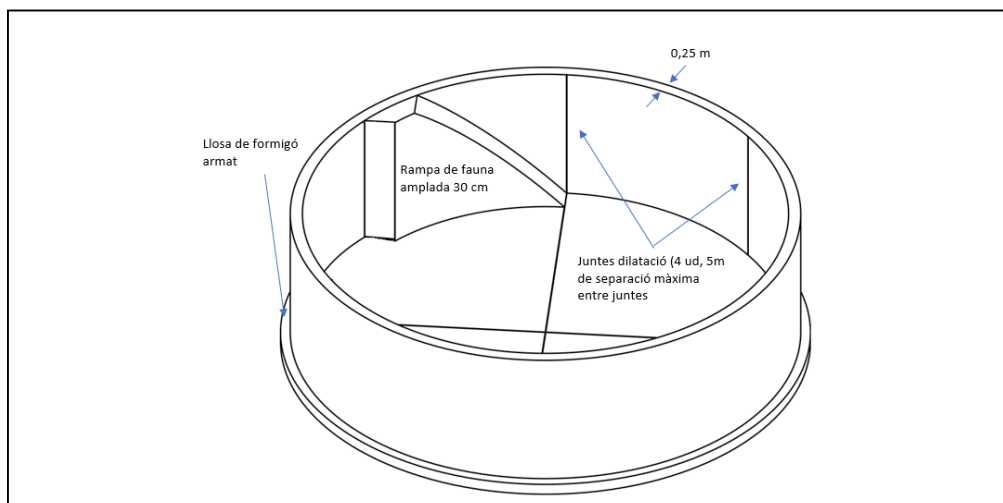
S'ha escollit aquest tipus de material per la construcció del punt d'aigua degut a que són els més durables en el temps i els que comporten menys despeses de manteniment. Es consideren indestructibles al vandalisme i són els més recomanables segons la Guia Tècnica de Característiques dels punts d'aigua de la xarxa bàsica d'incendis forestals.

4. CONSTRUCCIÓ DEL PUNT D'AIGUA

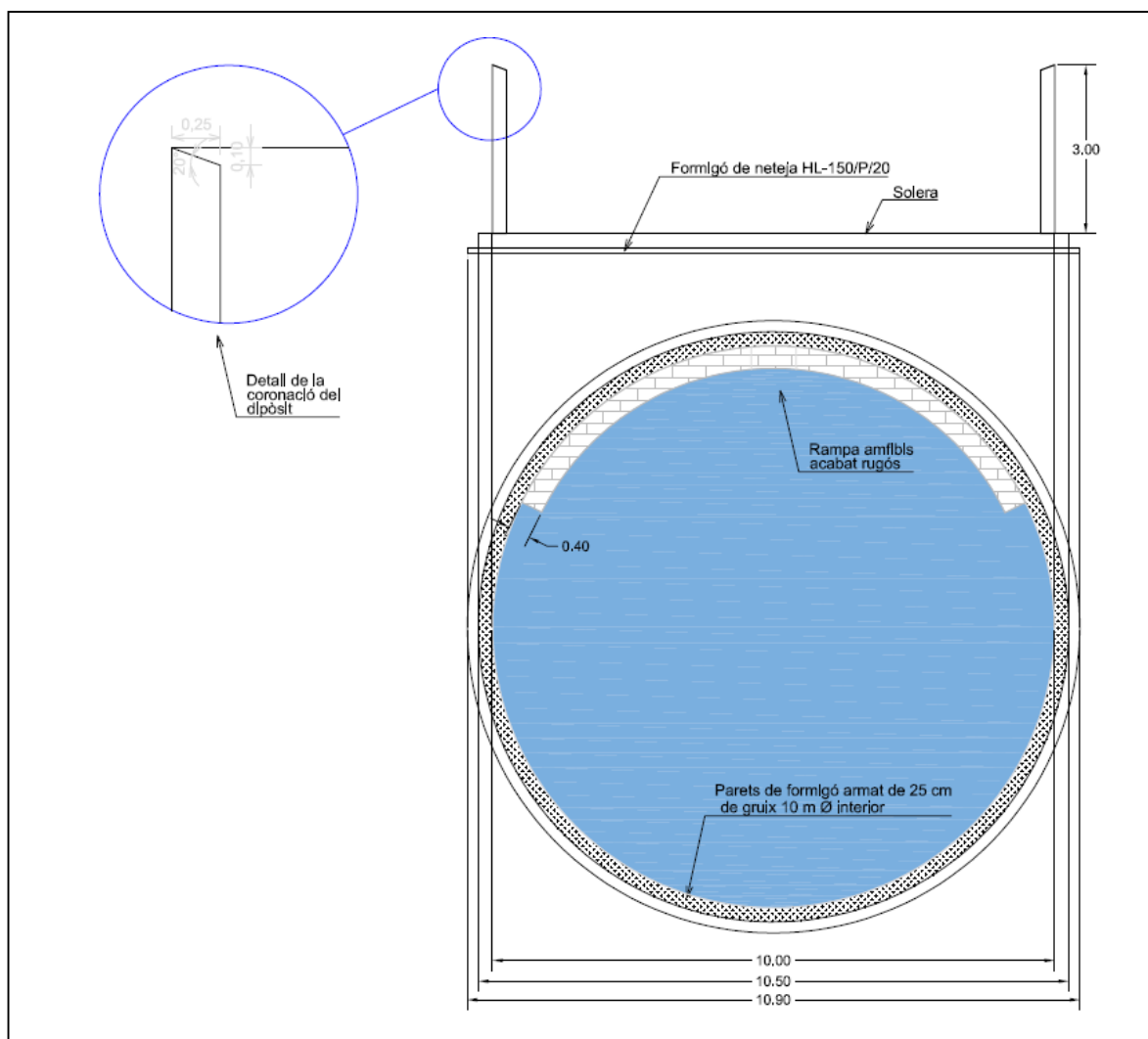
4.1. Desenvolupament tècnic de la proposta

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.



Imatge 3: Esquema del nou punt d'aigua proposat i treballs complementaris d'una meitat de la rampa de fauna.



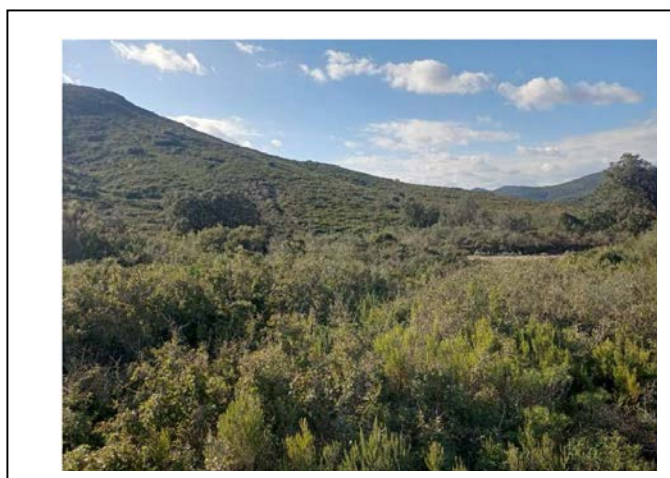
Imatge 4: Geometria del punt d'aigua.

4.2. PREPARACIÓ DEL TERRENY I MOVIMENTS DE TERRES

- *Desbrossada controlada*

Pel que fa a l'estassada del terreny, d'acord amb el pla INFOCAT, al voltant del punt d'aigua s'esbrossarà una superfície circular d'un radi de 25 m. Les restes vegetals seran triturades i els tronc de la fusta es deixaran a costat del camí tallats a 1,5 m.

També s'haurà de desbrossar l'accés de la font al camí, tenint cura de no malmetre massa vegetació. Ha de quedar un espai per poder passar una màquina. Si es pot podar enlloc de talar, sempre es prendrà aquesta solució.



Imatge 5: Vegetació actual

- *Excavació per a fonamentació*

Com moviments de terres, s'excavarà una solera circular contínua fins a 0,35 m de profunditat mitjana. El diàmetre interior del dipòsit és de 10 m. A partir del límit de la paret externa del dipòsit, existeix per cada costat un gruix de paret de 0,25 m, una solera de 0,20 m i una capa de formigó de neteja 0,35 m, en total el diàmetre d'excavació és de 10,90 m.

Es dona prioritat a construir el punt d'aigua en zona de terreny natural, per tant s'haurà de fer una excavació en el terreny a part de la llosa. Els talussos que es generaran seran de mínim un 3:2, per tal d'evitar escorrenties. Les terres resultants seran repartides per voltant del dipòsit naturalitzant la seva estesa. Generant motes i creant rutes per dirigir l'aigua de pluja cap al talús

També s'hauran d'excavar les rases pels tubs i les arquetes d'aportació d'aigua i de desguàs.

- *Excavació de rases per a canonades*

Respecte a la rases per a les canonades de connexió entre el punt d'aigua la rases seran de 40 cm de fondària, per a la rasa de la canonada de buidatge i de l'hidrant, s'excavarà fins a una profunditat de 1 m, amb una amplada de 0,4 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 un acabat acurat.

També s'excavaràn les rases de les arquetes, de l'hidrant i de l'arqueta prefabricada de formigó de la zona de la font

- *Explanació, compactació i anivellament del terreny*

El terreny sobre el que s'assentarà el dipòsit 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 caldrà aportació de terres.

- *Resum d'amidaments*

Taula 2: Amidaments del capítol 1. Preparació del terreny.

Capítol	Actuació	Unitats	Quant.
Preparació del terreny	Esbrossada de la zona de protecció	ha	0,42

Taula 3: Amidaments del capítol 1.Moviment de terres.

Punt d'aigua	Excavació solera, rampa desguàs i arquetes	Excavació rases		Total Excavació
	321,15 m³	Connexió captació tub de 32	Rasa tub de desguàs	493,83 m³
Rabós		144,48 m³	28,2 m³	

4.3. CONSTRUCCIÓ DEL DIPÒSIT

- 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 10 cm 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:

Taula 4: Diàmetre corrugats cimentació

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12/c15	Ø16/c15
		Longitud d'ancoratge en prolongació: 35 cm
Inferior	Ø12/c15	Ø12/15
		Patilla intradós / extradós: 15 / - cm
Longitud de pota en arrencada: 60 cm		

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 32,99 m. El gruix de la paret serà de 25 cm. La construcció de les **parets** suposarà un total de **24,73 m³ de formigó**.

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

Taula 5: Diàmetre corrugats dipòsit

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2 Ø16				
Ancoratge intradós / extradós: 16 / c16 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø 10/ c30 Encavallament: 0,60 m	Ø 8c/20	Ø10/ c15 Encavallament: 0,60 m Reforç 1: Ø10 h=1.5 m	Ø8/ c20

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 4.2 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.

L'execució de l'encofrat inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament.
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
- Tapat dels junts entre peces.
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travat.
- Aplomat i anivellament de l'encofrat.
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta.
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar.



Imatge 6: Exemple d'encofrat en el punt d'aigua d'Avinyonet (PPP Garraf).

Pel que fa a la coronació de les parets del dipòsit, es proposa que tinguin una inclinació de 20° cap a l'interior del dipòsit i que siguin de textura rugosa per la millor adherència dels rèptils i amfibis. D'aquesta forma s'aconsegueix un doble propòsit: facilitar la sortida de petits animals com rèptils i/o amfibis i dificultar l'accessibilitat als possibles banyistes que puguin accedir tot i la prohibició existent.

En l'Annex 1. Càlcul dipòsit, de formigó i armat, es descriu els càlculs realitzats per al dimensionament del dipòsit així com la comprovació del compliment dels paràmetres de seguretat.

Taula 6: Amidaments del capítol 2. Construcció del punt d'aigua.

Capítol	Actuació	Unitats	Quant.
	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó.	m ²	93,91
	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses.	m ²	8,06
	Formigó per a llosa HA-35/B/20/IIIb+Qc de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba.	m ³	21,39
	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafons i puntals metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 5 m.	m ²	197,88
	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S.	Kg	3.166

Formigó per a murs o llosa HA-35/B/20/IIIb+Qc de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba.	m ³	24,73
Segellat de junt de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària amb massilla de silicona neutra.	m	73,98
Formació de junt de dilatació interior, en peces formigonades 'in situ', amb junt de PVC de 24 cm d'amplària i de 4 mm de gruix.	m	67,92

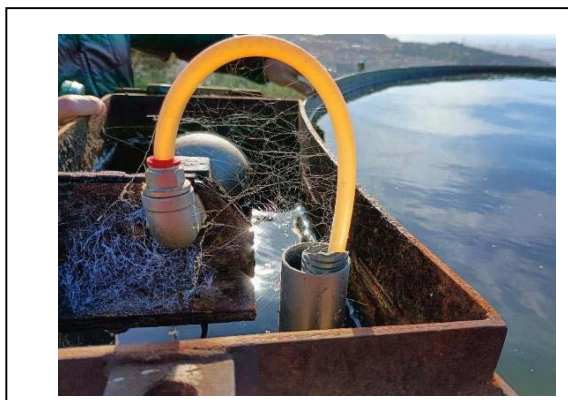
4.4. ABASTIMENT, CANONADES, ACCESSORIS

El punt de captació pel dipòsit es realitzarà a partir de la surgència d'una font natural. Aquesta font surt d'una paret de pedra i fa un bassal al seu peu. Aquest espai és important per la reproducció d'amfibis i també per l'abeurament de la fauna salvatge de la zona.

Per aquest motiu s'ha decidit fer una excavació aigües avall de la font per tal de soterrar una arqueta prefabricada amb tapa de formigó, on s'acumularà l'aigua. L'entrada de l'aigua serà a dalt de tot de l'arqueta i per sota de tot es posarà un tub de diàmetre 32 per tal de portar l'aigua al dipòsit.

Per tal de reconduir l'aigua al dipòsit es col·locarà un dren de diàmetre 110, amb graves, embolcallat amb geotèxtil. Per tal d'ajudar a la conducció de l'aigua s'excavarà una cuneta de fondària màxima de 50 cm per tal de posar el dren al seu fons i tapar-lo amb terres seguint la forma de la cuneta per afavorir la circulació de l'aigua cap el barranc. Les graves podran ser substituïdes per material procedent de l'excavació de la rasa de la cuneta, sempre i quan sigui un material granulat petit, filtrant i que no malmeti el tub dren.

La connexió entre el punt de captació i el punt d'aigua es realitzarà mitjançant 1.240 metres de tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió. Es construirà una arqueta de 60x60x0,90 m de fondària amb una vàlvula de pas que permeti aturar el flux d'aigua quan sigui necessari per permetre operacions de manteniment o reparació. El dipòsit disposarà de sobreexidor amb tub de 110 de PVC, per si el sistema de l'entrada de l'aigua amb una boia de control de nivell automàtic s'espatllés. També es construirà un enllosat de pedra a la seva sortida per tal d'evitar l'erosió de l'aigua.



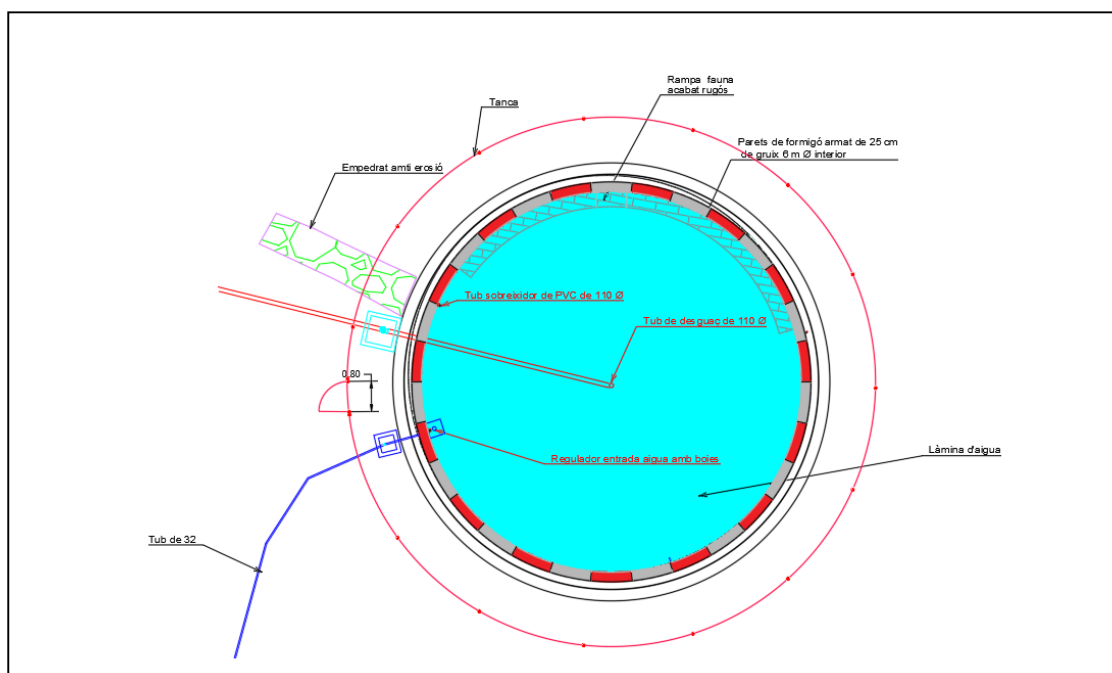
Imatge 7: Exemple del sistema d'abastiment automàtic amb boia de control

El punt d'aigua presentarà una sortida de fons que permeti subministrar l'aigua a l'hidrants, situat a 47 m més avall del dipòsit. També s'aprofitarà per poder fer un buidatge complet per a la neteja i manteniment del mateix. Es construirà una arqueta de 60x60 dins del tancament amb una vàlvula de pas per si algun moment es vol regular des de el mateix dipòsit.

L'hidrants serà soterrat amb una arqueta de 1,2 m x 1,20 m, amb 2 sortides de 70 mm i amb ràcords Barcelona. El Tub de subministra serà polietilè d'alta densitat de 110.

Abans de pujar cap el dipòsit es posarà un desviament amb una T dins d'una arqueta de 40x40 i es posarà un altre tub de 32 per alimentar l'abeurador de manera independent del dipòsit. Aquest tub disposarà d'una vàlvula per si es vol tancar l'aigua i donar l'exclusiva al dipòsit. L'abeurador disposarà d'un altre arqueta amb un altre clau de pas i un sistema de boies per regular l'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.



Imatge 8: Plànol d'entrades i sortides d'instal·lacions en el punt d'aigua

Taula 7: Amidaments hidràulics.

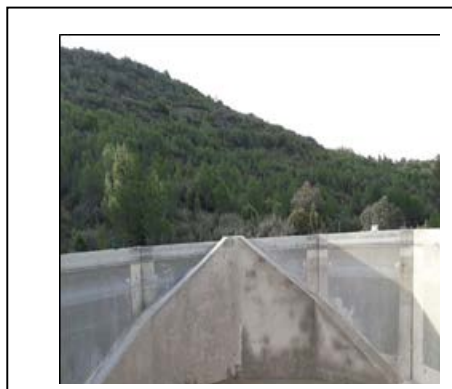
Punt d'aigua	Longitud i diàmetres tubs		
	Tub PE de 100 DN de 32	Tub PE de 100 DN de 110	Tub de polietilè PVC de 110
El Rabós	1.240 m	47 m	3 m

4.5. TREBALLS COMPLEMENTARIS

- Construcció de rampla 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 rampla estarà adossada al lateral del dipòsit per a què els animals puguin pujar des del nivell inferior al marge superior fins a coronar-lo.



Imatge 9: Rampa de fauna d'obra per punt d'aigua.

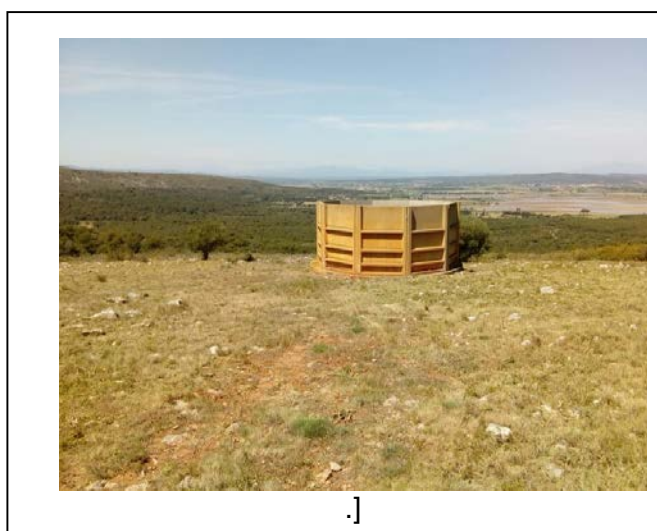
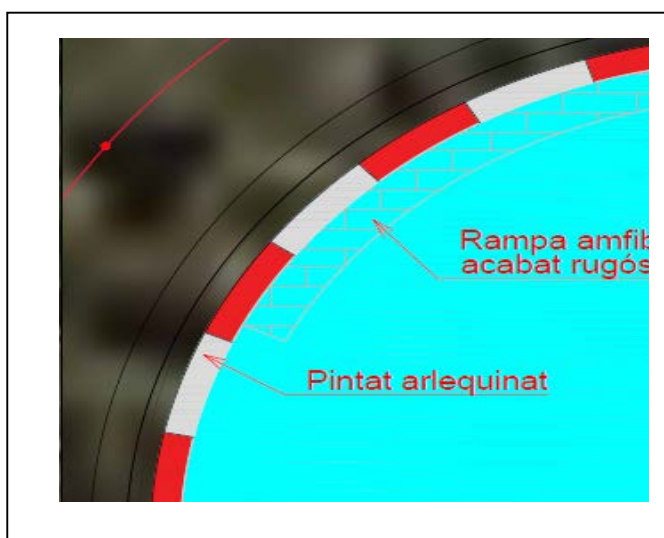
Es construirà una rampa d'obra que tindrà un pendent suau (màx. 30°), una amplada de 40 cm, i una superfície rugosa, sense sortints. Es construirà paral·lela a la trajectòria d'entrada i sortida dels helicòpters i quedarà adossada a la paret del punt d'aigua.

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

No es descarten les rampes prefabricades que hagin estat aprovades per bombers. En cap cas suposaran un augment del preu

- 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.



Imatge 10. Arlequinat. I exemple de pintura de parets. En aquest cas és un dipòsit prefabricat oxidat.

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.

- 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

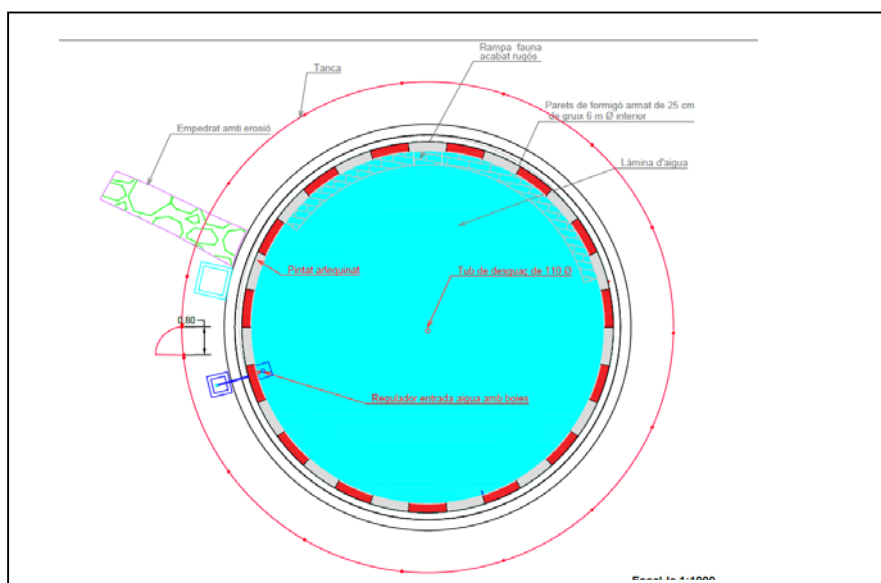


Imatge 11: Cartell informatiu

- 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.

L'accés a l'interior serà per una porta de 1 m d'amplada per 1,8 m d'alçada.



Imatge 12: Localització de la tanca perimetral a 1,5 m de la paret externa del dipòsit.

. Taula 8: Amidaments del capítol 3. Treballs complementaris i 4. Partides alçades.

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

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.	u	1
		No inclouen colzes, brides i suports inclosos ja en el preu dels tubs. Inclouen les vàlvules de desguàs i de subministra		
		P.a a justificar de desmuntatge i muntatge de gotéig .	u	1

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 costos dels diferents capítols del projecte.

.Taula 9: Pressupost

Capítol	Descripció	Pressupost (€)
1	Preparació del terreny i moviment de terres	13.993,76
2	Construcció del punt d'aigua	26.837,70
3	Treballs complementaris	6.940,69
4	Instal·lacions	7.611,63
5	Partides alçades	1.500
6	Seguretat i salut	1.600,00
	Total execució material	58.483,78
	Despeses generals (13%)	7.602,89
	Benefici Industrial(6%)	3.509,03
	Subtotal	69.595,70
	IVA (21%)	14.615,10
	Total execució per contracte	84.210,80

El **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL** de les obres puja a la quantitat de **CINQUANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS (58.483,78 €)** I EL **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES PUJA A VUITANTA-QUATRE MIL DOS-CENTS DEU AMB VUITANTA CÈNTIMS (84.210,80 €)**