



Parc de Collserola

Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola
C/ta. de l'Església 92, 08017 Barcelona
T: 932 800 672 F: 932 806 074
www.parcnaturalcollserola.cat

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES

Expedient X2023000486

Data 8/5/2023

Contractació del servei de control i manteniment dels punts d'aigua per a incendis forestals del Parc Natural de la Serra de Collserola

1.- OBJECTE

El Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola (CPNSC) gestiona una part dels punts d'aigua destinats a la prevenció d'incendis forestals dins del seu àmbit. Aquests punts d'aigua s'agrupen en les dues tipologies d'instal·lacions següents:

- 3 sistemes d'emmagatzematge d'aigua formats per una estació de bombament, un dipòsit emmagatzemador, canonades, elements auxiliars i 1 o 2 hidrants, que es localitzen als àmbits de Santa Creu d'Olorda, ermita de la Salut i finca de Can Catà.
- 11 basses d'aigua per a l'alimentació d'helicòpters bombarders, connectades, bé a les xarxes d'aigua municipals, bé a un dipòsit emmagatzemador soterrat d'aproximadament 30m³. Quatre d'aquestes basses disposen d'un sistema de càrrega automàtica mitjançant una boia reguladora.

Per tal d'assegurar el correcte funcionament d'aquestes instal·lacions, es contracta una empresa especialitzada que efectui les tasques necessàries adreçades a la conservació, el manteniment i el control de tots els elements, per poder complir amb l'objectiu prioritari de subministrar aigua en tot moment pels vehicles o helicòpters dels cossos d'extinció en cas d'incendi forestal, o per a altres funcions que es puguin derivar en la prevenció d'incendis forestals del Parc Natural de la Serra de Collserola (PNSC).

La mateixa empresa haurà d'efectuar totes les reparacions urgents per qualsevol tipus d'averies o altres incidències que puguin ocasionar un mal funcionament dels esmentats punts d'aigua.

A la vegada, haurà de disposar d'una central de recepció de dades compatible amb el sistema de telecomandament via ràdio existent, que possibilita la recepció i enviament de senyals del bombament i dels nivells dels dipòsits per un constant control, maniobrabilitat i alarmes en els 3 sistemes d'aigua descrits anteriorment.

L'objecte d'aquest Plec és la definició de les condicions i les bases per a la contractació dels treballs de conservació i manteniment d'aquesta xarxa de punts d'aigua de protecció contra incendis forestals instal·lats a la Serra de Collserola.

2.- DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

2.1 Sistemes d'aigua:

Sistema de protecció contra incendis de Santa Creu d'Olorda.

Consisteix en una estació de bombament situada sobre un pou (propietat de l'empresa "CEMENTOS MOLINS INDUSTRIAL, SA" que cedeix l'aigua gratuïtament), per alimentar un dipòsit de 250 m³ situat sobre la Pedrera dels Ocells, el qual ha d'estar sempre ple per distribuir aigua, en cas de necessitat, a una boca d'incendi amb ràcord tipus Barcelona de 100 mm. (vegeu croquis 1), així com l'aigua per omplir la futura bassa per helicòpters bombarders que se situarà en una esplanada propera a la mateixa àrea de Santa Creu d'Olorda.

Les seves característiques són :



Parc de Collserola

Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola
C/ta. de l'Església 92. 08017 Barcelona
T: 932 806 672 F: 932 806 074
www.parcnaturalcollserola.cat

a) Per a la captació d'aigua (pou a cota 299):

- **Bomba:** Tipus submergible en pou, i amb "corba" de treball suficient per abastir el dipòsit situat en la part superior de la Pedrera dels Ocells (cota 356).
- **Conducció impulsió:** Ferro de 2".
- **Automatisme:** Per nivell de dipòsit i pou mitjançant sondes, equip transductor de pressions i emissora via ràdio per enviament de senyals del bombament i dipòsit al Centre de Control.

b) Dipòsit d'emmagatzemament d'aigua (cota 356),

- **Tipus:** circular de formigó posttensat de **250 m³**: 8,5 m. (diàmetre) x 5m (alçada)
- **Caseta de vàlvules** de comporta per a distribució a boques de Ø150 mm, i de comporta per a desguàs de Ø 100 mm.

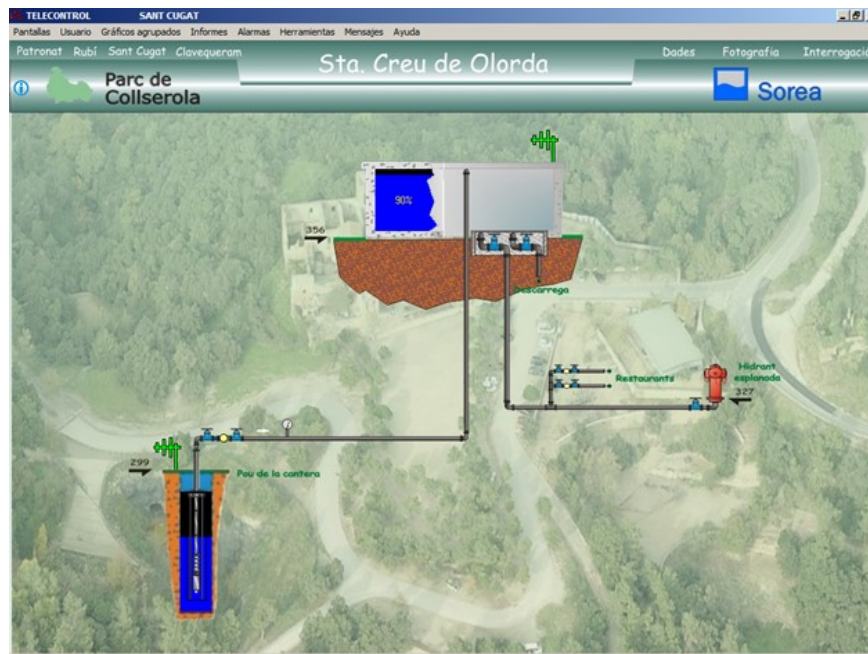
c) Distribució,

- **Tipus:** canonada de fibrociment de Ø 150 mm amb junta RK. I 350 m. de longitud.

d) Hidrant (cota 327),

- **Tipus:** Barcelona, columna amb ràcords Ø 100 i 2 Ø 70 mm
- **Vàlvula:** de comporta de Ø 100.

Croquis 1:





Sistema de protecció contra incendis de l'ermita de la Salut

Consisteix en una estació de bombament situada en una caseta de 4,5 x 4,5m. gestionada per l'empresa SOREA,SDAD.REG.DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS,S.A.U, amb una bomba centrífuga connectada a la pròpia xarxa general de la mateixa empresa, que alimenta un dipòsit de 500 m3 de capacitat, el qual distribueix l'aigua a dos hidrants al camí de l'Ermita de la Salut (vegeu croquis 2).

Les seves característiques principals són :

a) Per a la captació d'aigua:

- Connexió a la **xarxa general de SOREA,SDAD.REG.DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS,S.A.U.**
- Estació de bombament** (cota 190): amb bomba tipus centrífuga d'eix vertical.
- Conducció impulsíó:** Acer galvanitzat de 50mm amb una longitud de 490m.
- **Automatisme:** Per nivells de dipòsit mitjançant equip transductor de pressions i emissora via ràdio per enviament de senyals del bombament i dipòsit al Centre de Control.

b) Dipòsit d'emmagatzemament d'aigua (cota 315)

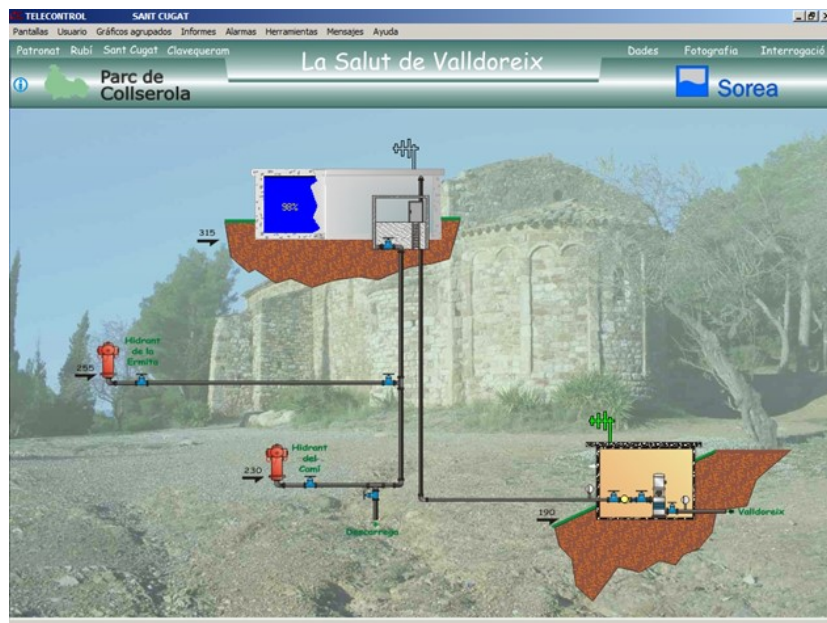
- **Tipus:** rectangular de formigó armat, de 10 m x 10 m x 5,75 m d'alçada.
- **Caseta de vàlvules:** de comporta per a distribució a boques de Ø125 mm i de comporta per a desguàs de Ø100 mm.

d) Conducció d'adducció:

- **Tipus:** polietilè i fibrociment, amb Ø de 140 mm i 125 mm
- **Longituds:** 412 m (FC-125), 48 m (FC-100), 448 m (PE-D-140).

e) Hidrants (cotes 230 i 255): 2 hidrants tipus columna amb ràcords: 1 Ø 70 i 2 Ø 45 mm.

Croquis 2:





Parc de Collserola

Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola
C/ta. de l'Església 92. 08017 Barcelona
T: 932 800 672 F: 932 806 074
www.parcnaturalcollserola.cat

Sistema de protecció contra incendis de Can Catà

Consisteix en el bombament d'aigua (des d'un petit dipòsit de 8 m³ que s'omple del cabal provinent d'una mina de la finca de Can Catà, mitjançant la corresponent obra de captació i elevació) a un dipòsit d'emmagatzematge i la distribució a dos hidrants. (segons es pot veure al croquis 3).

Les seves característiques principals són:

a) Captació d'aigua (cota 90):

- **Dipòsit:** circular de 8 m³. alimentat per cabal alleugerat de la mina de Can Catà.
- **Bomba:** eix vertical. Potència: 2 CV.
- **Conducció d'impulsió:** polietilè f 50 mm. Longitud: 301 m.
- **Automatisme:** Per nivell de dipòsit i pou mitjançant sondes, equip transductor de pressions i emissora via ràdio per enviament de senyals del bombament i dipòsit al Centre de Control.

b) Dipòsit d'emmagatzematge (cota 122),

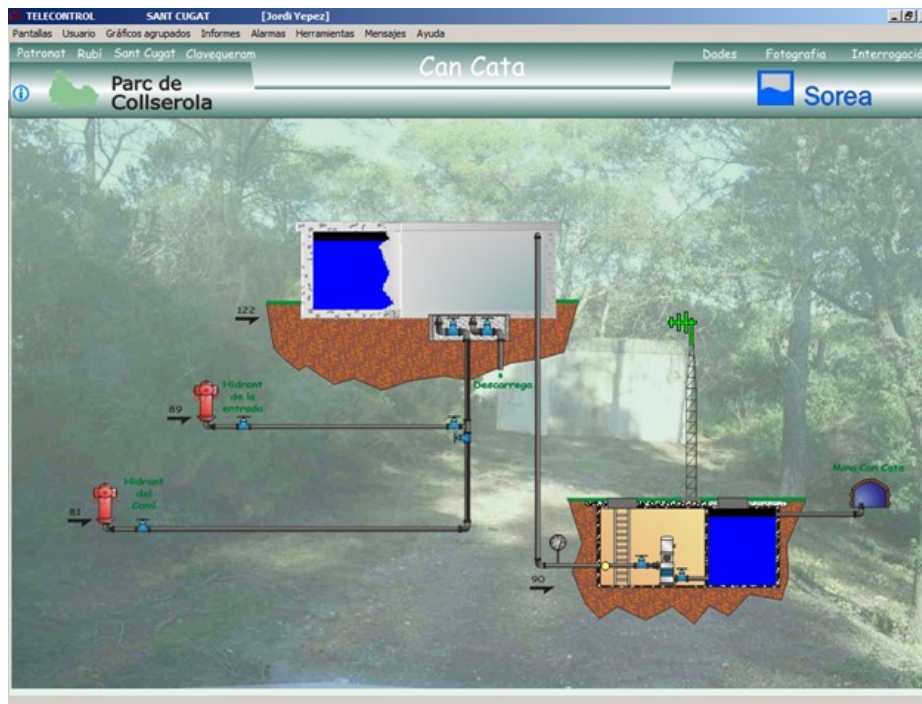
- **Tipus:** circular de formigó posttensat de 250 m³: de 8,5 m. x 5m (alçada)
- **Vàlvules:** de comporta per a distribució i desguàs DN50.

d) Conducció d'adducció,

- **Tipus:** polietilè de Ø 140 mm i 356 m. de longitud

e) Hidrants (cotes 81 i 89): 2 hidrants tipus columna amb ràcords Ø 100 i 2 Ø 70 mm.,

Croquis 3





Parc de Collserola

Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola
C/ta. de l'Església 92, 08017 Barcelona
T: 932 800 672 F: 932 806 074
www.parcnaturalcollserola.cat

2.2 Basses helicòpters bombarders

En aquests moments el CPNSC disposa dins el Parc d'11 basses per a l'alimentació d'helicòpters bombarders, que en principi no requereixen d'un manteniment ordinari per part de l'empresa, ja que les revisions s'efectuen amb personal propi. Així i tot, sí que cal preveure possibles actuacions de caràcter extraordinari en cas de ruptures i avaries que l'empresa contractada ha de ser capaç de solucionar.

Les basses actuals són circulars fetes d'acer-corten de 5mm de gruix, de 12 m³ de capacitat, recolzades sobre una solera de formigó, i alimentades a través d'una canonada de polietilè que les connecta, bé a la xarxa municipal d'aigües o bé a un dipòsit emmagatzemador soterrat d'uns 30 m³, segons el cas. Quatre d'aquestes basses disposen d'un sistema de càrrega automàtica mitjançant una boia reguladora.

Relació de basses per helicòpters bombarders existents actualment connectades a la xarxa d'aigües:

1. Caserna de Bombers de Vallvidrera. (*càrrega automàtica*)
2. Montbau – Barcelona (*càrrega automàtica*)
3. Ciutat Meridiana – Barcelona (*càrrega automàtica*)
4. Sol i Aire – Sant Cugat del Vallès (*càrrega automàtica*)
5. Vil·la Paula – Barcelona
6. Can Castellví. - Molins de Rei

Relació de basses per helicòpters bombarders existents actualment connectades a dipòsit 30m3:

7. Can Rius - Barcelona
8. Sant Pere Màrtir - Barcelona
9. Turó Pelat - Cerdanyola del Vallès
10. Penya del Moro - Sant Just Desvern
11. Pedrera Puig d'Olorda – Sant Feliu de Llobregat (pendent d'un canvi d'ubicació)

3.- ABAST DELS SERVEIS SOL·LICITATS:

Amb caràcter general se sol·licita la conservació, el manteniment i el telecontrol de tots els elements que componen els 3 sistemes de protecció contra incendis, així com el seu perfecte funcionament perquè puguin complir amb l'objectiu prioritari de subministrar aigua per omplir els vehicles de bombers, o per a les altres funcions que es deriven de l'actuació del Cos de Bombers en cas d'incendi.

Això es concreta en unes **operacions de caràcter ordinari** com són la vigilància, conservació i manteniment de tots els seus elements, així com el telecontrol dels nivells dels dipòsits i del pou mitjançant les sondes i equip transductor de pressions i mitjançant emissores via ràdio.

Es concreta també en **operacions de caràcter extraordinari**, com són la reparació de les avaries i resolució de qualsevol problema que pugui sorgir amb caràcter urgent o no, tant pel que fa als sistemes de protecció descrits, com quant a les basses per helicòpter bombarder.



Parc de Collserola

Consorci del Parc Natural
de la Serra de Collserola
C/ta. de l'Església 92, 08017 Barcelona
T: 932 806 672 F: 932 806 074
www.parcnaturalcollserola.cat

3.1 OPERACIONS ORDINÀRIES:

3.1.1 ACTUACIONS A REALITZAR

Les operacions a realitzar de manera ordinària, que s'efectuaran en visites mensuals a cadascun dels sistemes d'aigua, i també a través del telecontrol actiu de manera continua al llarg de tot l'any, són les següents:

- a) **Per als dipòsits:** Que tenen la funció d'emmagatzemar l'aigua i donar pressió a les boques d'incendi, s'ha de comprovar que no tinguin pèrdues per fugues en la pròpia estructura o pel desguàs, controlant el volum emmagatzemat i el funcionament de les sondes. El sistema estarà connectat on-line amb el Centre de Telecontrol d'alarmes, i aquestes dades es registraran en una base de dades establerta per controlar l'evolució dels nivells d'aigua del dipòsit al llarg de l'any.

En aquestes operacions també s'inclou la detecció de problemes estructurals de l'obra civil i dels elements metàl·lics, que s'hauran de comunicar al CPNSC, que determinarà com es resol.

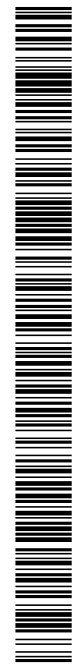
- b) **Per a les estacions d'impulsió:** amb la funció d'eleva l'aigua als dipòsits anteriors a partir de captacions existents, s'ha de comprovar el funcionament de la bomba i que el seu rendiment sigui correcte. S'ha de realitzar la posada a punt de la bomba i la de l'equip elèctric, així com un control de nivells, la revisió de les vàlvules, etc... per assegurar el correcte funcionament de l'estació. Les lectures dels comptadors i manòmetres es registraran en les bases de dades.

Es realitzaran totes les operacions de manteniment i conservació (greixat, pintat, ajustat, etc.) que siguin recomanables, segons el tipus d'element elèctric o mecànic.

El sistema estarà connectat on-line amb el Centre de Telecontrol

- c) **Per a les conduccions:** La seva funció és transportar l'aigua sense pèrdues en volum ni capacitat. S'haurà de revisar la instal·lació a fi de detectar qualsevol anomalia. S'inclouen tant els tubs com les seves unions i peces especials, així com l'estat de la rasa on estan ubicats. Per això, s'hauran de detectar les possibles fuites i comprovar que la capacitat de desguàs per les boques o de bombament sigui la prevista.
- d) **Per als hidrants:** Es realitzarà una revisió per garantir el correcte funcionament, en la qual es comprovarà l'estanquitat, s'accionaran les aixetes i es verificaran les possibles pèrdues d'estopada. També es realitzaran les operacions necessàries pel seu manteniment i conservació i es pintaran si el seu estat ho requereix.
- e) **Pels elements auxiliars:** Manteniment i conservació de la resta d'elements (vàlvules, mecanismes, peces especials, comptadors, etc.). Es verificarà el correcte funcionament dels equips auxiliars.
- f) **Sistema de telecontrol:** Cada un dels sistemes disposa dels elements necessaris per comunicar-se amb el Centre de Control mitjançant la recepció i emissió de les dades que fan possible la seva correcta gestió. Bàsicament, consta d'estacions remotes equipades amb una placa Proteo amb senyals analògiques i digitals, una font d'alimentació 220/12v i una emissora de ràdio Maxon amb la seva corresponent antena directiva i bateria de recolzament, que caldrà mantenir en bon estat de funcionament i conservació.
- g) **Centre de Control On-line:** L'empresa ha de disposar d'un centre de telecontrol que recepcionarà les diferents variables definides pel correcte funcionament dels tres sistemes d'aigua, i que realitzarà una **verificació diària** de l'estat general de la instal·lació.

En aquests moments el telecontrol està integrat al sistema que disposa l'oficina de l'empresa SOREA, SDAD.REG.DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, S.A.U. a Sant Cugat del Vallés, que fa servir la seva freqüència



Parc de Collserola

Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola
C/ta. de l'Església 92, 08017 Barcelona
T: 932 800 672 F: 932 806 074
www.parcnaturalcollserola.cat

registrada i legalitzada. La comunicació on-line és 24h/365 dies any, via ràdio amb les dades codificades amb un mòdem ubicat a les seves instal·lacions, connectat al seu servidor, on es mostren visualment en un Scada Daymos.

El Scada Daymos mostra l'estat on-line de les instal·lacions i permet visualitzar gràfiques històriques i configurar alguns elements de manera immediata.

- h) **Activació Alarmes On-line:** L'activació de les situacions d'alarma, definides per software del Telecontrol, per detectar i resoldre avaries greus o qualsevol incidència que impedeixi el correcte funcionament del sistema d'aigua, estarà actiu les **24 hores dels 365 dies de l'any**, per la qual cosa hauran d'anar dirigides: en horari laboral, al Centre de Control, i en horari no laboral i dies festius, als mòbils del personal definit que efectui el torn de guàrdia.
- i) **Software:** El software per al Centre de Telecontrol de recepció de dades, amb les seves diferents actualitzacions i modificacions per a la correcta gestió i millora del tractament de les dades, ha d'anar inclòs a l'oferta realitzada.
- j) **Comunicacions via web:** Es disposarà d'una adreça web, per a la consulta de dades dels diferents sistemes per als usuaris definits del Consorci. Es comprovarà que els accessos siguin correctes, la correcta exportació de les dades i la visualització dels històrics.

3.1.2. EQUIP MÍNIM REQUERIT

L'equip mínim requerit per a la realització de les operacions ordinàries serà:

a) Personal

El personal adscrit al servei serà, com a mínim:

-1 encarregat amb categoria d'oficial.

-1 oficial o peó especialista.

L'encarregat i els oficials hauran de ser capaços de fer funcionar totes les instal·lacions, aïllar trams o peces malmeses i efectuar les operacions ordinàries descrites.

b) Vehicles

El contractista haurà d'adscriure al servei, com a mínim, un vehicle tot terreny, ja que s'accedeix als dipòsits a través de pistes forestals que no sempre estan en bon estat.

c) Mitjans auxiliars

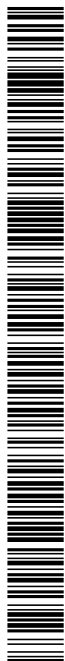
A més dels mitjans auxiliars i útils de treballs elementals, haurà de disposar de:

- 1 grup electrogen de 5 kW
- 1 bomba portàtil amb gasolina o electromotor

d) Magatzem

El contractista haurà de disposar preceptivament d'un local destinat a magatzem, on ubicarà els elements adscrits al servei i l'estoc de materials necessaris per portar-lo a terme.

Per efectuar totes aquestes operacions ordinàries, es realitzarà **mensualment una visita de camp** a les 3 instal·lacions, (Santa Creu Olorda, Ermita de la Salut i Can Catà), amb la corresponent verificació i calibració



Parc de Collserola

Consorti del Parc Natural
de la Serra de Collserola
C/ta. de l'Església 92, 08017 Barcelona
T: 932 800 672 F: 932 806 074
www.parcnaturalcollserola.cat

dels equips, així com la verificació del estat de la infraestructura hidràulica i la detecció de qualsevol incidència. En total s'efectuaran **12 visites d'inspecció** a l'any a cada un dels 3 sistemes.

El cost mensual d'aquestes operacions ordinàries no podrà superar els 695,60€ + IVA

3.2 OPERACIONS EXTRAORDINÀRIES

Les operacions extraordinàries o reparacions són les funcions a realitzar en els casos en què es produeixi qualsevol tipus d'incidència que no estigui causada per una execució incorrecta de les operacions de manteniment.

Aquestes operacions es duran a terme amb la finalitat de renovar elements que han superat la seva vida útil o reparar avaries.

Les operacions extraordinàries s'hauran d'iniciar en un termini no superior a les 24 hores de rebre l'avís que s'ha produït una avaria i s'ha de comunicar al CPNSC la reparació i la posada en servei de l'element avariament. Serà obligació del contractista la reparació d'avaries o el subministrament d'aigua fora de l'horari laboral, fins i tot en hores nocturnes i dies festius, sense càrrec suplementari, en el cas que el Consorci del Parc de Collserola ho consideri necessari.

Per a la valoració del cost de les operacions extraordinàries, el contractista presentarà pressupost corresponent a les feines per a la seva aprovació pel CPNSC. Aquests inclouran els materials corresponents per la seva reparació, i s'utilitzaran els preus fixats pel licitador d'acord amb el llistat de preus dels materials descrit a l'annex 1.

4. ORDRES COMPLEMENTÀRIES

El contractista complirà totes les ordres que rebí dels Serveis Tècnics del CPNSC, encara que no estiguin taxativament consignades en aquest Plec, sempre que li siguin comunicades per escrit i no s'oposin a la seva recta interpretació.

5. INSPECCIÓ DELS TREBALLS

El CPNSC podrà ordenar la inspecció i la comprovació de les condicions del compliment del treball, així com del compliment o incompliment de les obligacions que, a càrrec del contractista, es consignen en aquest Plec.

6.- ENCARREGAT DE LA REALITZACIÓ DELS TREBALLS

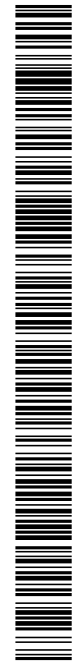
El contractista nomenarà un encarregat dels treballs a realitzar, el qual estarà en contacte amb els Serveis Tècnics del CPNSC per rebre totes les indicacions que siguin necessàries.

7.-COMUNICATS D'INSPECCIÓ.

El contractista es compromet a mantenir i proporcionar al CPNSC una connexió via Internet per a la consulta de la base de dades històrica i les dades on-line del sistema connectat al Centre de Control.

Es durà un registre de dades de les actuacions realitzades, tant ordinàries com extraordinàries.

DOCUMENT Altres	ÒRGAN ADMINISTRACIÓ I CONTRACTACIÓ	EXPEDIENT X2023000486
Codi Segur de Verificació: b7b44a73-58dd-441e-94ea-77b0b2c69764 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2023_5067338 Data d'impressió: 05/07/2023 09:20:18 Pàgina 9 de 10		
SIGNATURES 1.- CONSORCI DEL PARC NATURAL DE LA SERRA DE COLLSEROLA (Tècnic del Servei de Medi Natural i Territori), 04/07/2023 15:50 2.- CONSORCI DEL PARC NATURAL DE LA SERRA DE COLLSEROLA (Cap del Servei de Medi Natural i Territori), 04/07/2023 16:14		



El contractista crearà una base de dades per a les inspeccions i manteniments, que ha de ser complimentada per cada operació realitzada. Així, tindrà una guia de totes les operacions que ha de realitzar, i es crearà un arxiu de les successives inspeccions realitzades que es presentarà al CPNSC.

8.- DURADA DEL SERVEIS SOL·LICITATS

El servei objecte de contracte serà prestat fins el 31 de desembre de 2024 i es podrà prorrogar de mutu acord de les parts els anys 2025 i 2026.

Article 8.- RETRIBUCIÓ AL CONTRACTISTA

El CPNSC es compromet a pagar al contractista adjudicatari els treballs realitzats conforme al desglossament que aquest presentarà pel que fa a les operacions ordinàries i operacions extraordinàries en certificacions trimestrals.

L'abonament de les despeses d'energia elèctrica i aigua utilitzades en els bombaments aniran a càrrec del CPNSC.



ANNEX 1 (NOMÉS MATERIALS) (preus màxims a aplicar)

Concepte	Import de licitació (€, IVA exclòs)	Import de licitació (€ IVA inclòs)
Hidrant tipus columna Ø 70 i 2 Ø 45	1.059,97	1.282,56
Hidrant tipus columna Ø 100 i 2 Ø 70	1.202,03	1.454,46
Boca d'incendi RB amb racord	352,42	426,43
Vàlvula de comporta per a distribució i desguàs Ø 50 mm (ut)	78,69	95,21
Vàlvula de comporta per a distribució i desguàs Ø 100 mm (ut)	148,26	179,40
Vàlvula de comporta per a distribució i desguàs Ø 125 mm (ut)	344,79	417,20
Vàlvula de comporta per a distribució i desguàs Ø 150 mm (ut)	407,09	492,58
Conducció polietilè Ø 160 mm (ml)	25,40	30,74
Conducció polietilè Ø 140 mm (ml)	21,16	25,60
Conducció polietilè Ø 50 mm (ml)	3,97	4,80
Conducció fundició Ø 150 mm (ml)	43,60	52,76
Conducció fundició Ø 100 mm (ml)	31,15	37,69
Conducció fundició Ø 80 mm (ml)	26,04	31,51
Marc i tapa fundició 40 X 40	92,35	111,74
Marc i tapa fundició R600	165,33	200,05

A més, per a la realització de qualsevol altre tipus de tasques s’haurà de presentar oferta pel següent (preu màxim a aplicar):

Concepte	Import de licitació(€/h, IVA exclòs)	Import de licitació (€/h, IVA inclòs)
Cost per hora d’un equip per a reparacions, format per dos/dues operaris/operàries i una furgoneta, inclòs transport i mitjans auxiliars de treball.	86,95€	105,21
Cost de la petita maquinària d'obra civil utilitzable:		
Retroexcavadora	60	72,60
Camió grua 20T amb grua	62	75,02
Camió Bolquet	31,87	38,56
Martell destrossadora	5,54	6,70
Compactadora	5,66	6,85