

## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL CONTRACTE CONTRACTE DE SEGUIMENT DE LA PERFORACIÓ DELS Pous D'AIGUA CALENTA A SANTA COLOMA DE GRAMENET. TREBALLS D'HIDROLOGIA RELATIUS A L'APROFITAMENT D'AIGÜES SUBTERRANIES COM A RECURS TERMAL I MODELACIÓ NUMÉRICA HIDROLOGICA DEL PROJECTE D'EXPLOTACIÓ D'AIGÜES TERMALS.**

### **1.- OBJECTE**

Aquest Plec té per objecte establir les prescripcions tècniques que regiran la contractació del servei de seguiment tècnic, control hidrogeològic i modelització numèrica per al projecte d'exploració d'aigües termals a partir de dos pous de captació situats a Santa Coloma de Gramenet.

El contractista haurà de dur a terme les tasques d'assistència tècnica especialitzada necessàries per garantir la sostenibilitat hidrogeològica i tèrmica de l'exploració.

### **2.- ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ**

L'Ajuntament preveu la perforació de **dos pous d'extracció d'aigua termal**, ubicats a:

- Carrer Nàpols, 50
- Carrer Bruc, 51

Per garantir la viabilitat a llarg termini de l'exploració, és necessari un control hidrogeològic i tèrmic continu, així com l'elaboració de models numèrics que permetin preveure el comportament de l'aqüífer i els possibles impactes ambientals.

Aquest contracte permetrà:

- Assegurar que les obres de perforació i explotació es desenvolupen sota supervisió tècnica qualificada.
- Obtenir dades hidrogeològiques, hidroquímiques, isotòpiques i tèrmiques del subsòl.
- Desenvolupar un model numèric fiable per a la gestió sostenible del recurs termal.

### **3.- ABAST DEL SERVEI**

El contractista realitzarà les activitats principals següents:

#### **1. TREBALLS RELATIUS A NOUS ASSAIGS I NOVES CAMPANYES DE PERFORACIONS**

- Campanya de reconeixements en sondeigs i piezòmetres:
- Seguiment de les perforacions. Reconeixement geològic dels materials travessats.



- Origen de les aigües (en sondeigs / piezòmetres):
    - Nova campanya de mostreig i anàlisis hidroquímics i isotòpics de les aigües subterrànies.
  - Distribució i evolució del potencial tèrmic (en sondeigs nous i piezòmetres existents):
    - Mesura de perfils verticals de temperatura.
    - Mesures geofísiques en els sondeig que ens mostrin el grau d'alteració i característiques del sistema de fracturació del massís rocós.
    - Instal·lació de sensors de temperatura pel seguiment de l'evolució tèrmica.
  - Potencial hidràulic (en sondeigs / piezòmetres):
    - Assaigs de bombament preliminar (amb varillatge perforadora).
    - Assaigs de bombament de llarga durada, 10 a 15 dies (possible subcontractació)
  - Potencial geotèrmic (en sondeigs / piezòmetres):
    - Assaigs tèrmics.
- Realització de diagrames en els pous fins la màxima fondària per l'anàlisi de les propietats físiques, tèrmiques i mecàniques del terreny al llarg de la perforació. Mostrejos en sonda hermètica pressuritzada per l'anàlisi detallat dels compostos químics de les aigües termals (possible subcontractació)

## 2. MODELACIÓ HIDROGEOLÒGICA I GEOTÈRMICA

### -Definició del Model Conceptual

- Geologia detallada l'àrea d'estudi.
- Integració dels paràmetres hidràulics i assajos hidràulics
- Dades d'inventari (perforacions, sondejors, pous, etc.).
- Dades bombament previstos (Cabals, nivells en pou i piezòmetres).
- Valors i zonificació dels paràmetres hidràulics (T, K, S, Rec, conductància, etc.)
- Condicions de contorn
- Valors i distribució de la recàrrega

### -Tasques i metodologia

- Generació del model usant el Codi VisualTransin o FeFlow (elements finits)
- Zonificació i parametrització
- Introducció de dades
- Calibratge del model
- Simulacions dels diversos escenaris requerits
  - Explotació (Bombament) de les aigües subterrànies.
  - Evolució del potencial a llarg termini.
  - Els potencials impactes ambientals del projecte proposat sobre els recursos hídrics subterranis i superficials, en termes de:
    - Abatiment de la superfície piezomètrica que es produirà consegüentment a les operacions de bombament.
    - Afeccions que l'abatiment pot produir sobre: afeccions a altres usuaris, disminució del cabal de les fonts, rius i torrents en l'entorn de l'explotació.

### 3. INFORMES FINALS I RECOMANACIONS

-Lliurament d'un informe tècnic final que inclourà:

- Resultats de les campanyes de seguiment i assaigs.
- Resultats i validació dels models numèrics.
- Recomanacions per a la gestió i explotació sostenible.
- Dades tècniques estructurades i lliurables digitals (SIG/GIS, models numèrics, bases de dades, etc.).

### 4.- REQUISITS TÈCNICS MÍNIMS

L'adjudicatari haurà de complir els requisits següents:

- Experiència acreditada en projectes hidrogeològics i geotèrmics similars.
- Personal tècnic amb titulació universitària en geologia, hidrogeologia o enginyeria relacionada.
- Capacitat per realitzar anàlisis hidroquímiques i isotòpiques en laboratoris certificats.
- Disponibilitat de programari especialitzat de modelització hidrogeològica (p. ex. MODFLOW, FEFLOW o equivalent).
- Capacitat tècnica i logística per a la instrumentació i adquisició de dades en camp.
- Personal adscrit a l'equip d'Enric Vázquez
- Disponibilitat i utilització del programari "ARCARAZ COMPLEMENTO GIS PARA MODELACION NUMERICA", de propietat exclusiva del CSIC.
- Disponibilitat i utilització del programari "GEOTHERTOOLS. ArcToolBox para ArcGIS", de propietat exclusiva del CSIC.
- Disponibilitat i utilització del programari "HYYH, An Integrated GIS-based tool for aquifer test analysis". ArcToolBox para ArcGIS", de propietat exclusiva del CSIC.

### 5.- COORDINACIÓ I SUPERVISIÓ

- El servei serà coordinat amb el Servei de Regeneració Urbana de l'Ajuntament.
- El contractista haurà de designar un **Responsable Tècnic de Projecte** com a interlocutor únic.
- Es realitzaran reunions de seguiment periòdiques (com a mínim mensuals) per revisar els avenços i coordinar les actuacions amb l'empresa perforadora.



## 6.- LLIURAMENTS

### 1. TREBALLS RELATIUS A NOUS ASSAIGS I NOVES CAMPANYES DE PERFORACIONS

**Objectiu** = Informació entre les parts sobre els treballs realitzats i resultats obtinguts.

**Periodicitat** = segons demanda

**Abast** = Informes finals de cada activitat. S'inclourà tota la informació generada amb tots els annexes digitals corresponents.

### 2. MODELACIÓ HIDROGEOOLÒGICA I GEOTÈRMICA

**Objectiu** = Informació entre les parts sobre els treballs realitzats i resultats obtinguts.

**Periodicitat** = segons demanda

**Abast** = Informes finals de cada activitat. S'inclourà tota la informació generada amb tots els annexes digitals corresponents.

Tots els lliurables hauran de presentar-se en format digital editable i en format PDF signat digitalment.

## 7.- TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini total d'execució serà de **12 mesos**, comptats a partir de la signatura del contracte, i inclourà totes les fases de seguiment, assaigs, modelització i elaboració de l'informe final.

Els treballs s'iniciaran a la mateixa data que l'inici de l'execució de la perforació dels dos pous dels quals s'ha de fer el seguiment.

## 8.- PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

Concepte	Import (€)
1. TREBALLS RELATIUS A NOUS ASSAIGS I NOVES CAMPANYES DE PERFORACIONS	24.500,00
2. MODELACIÓ HIDROGEOOLÒGICA I GEOTÈRMICA	39.000,00
<b>Total estimat (IVA exclòs)</b>	<b>63.500,00 €</b>
<b>Total estimat (IVA inclòs)</b>	<b>76.835,00 €</b>

El pressupost inclou totes les despeses directes i indirectes, personal tècnic, materials, instrumentació, programari, desplaçaments i elaboració d'informes.

## 9.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ

- El contractista haurà de complir tota la normativa vigent en matèria de **seguretat laboral, medi ambient, aigües i residus**, incloent-hi els permisos i registres necessaris.
- Tots els treballs s'executaran d'acord amb les bones pràctiques hidrogeològiques i les normes tècniques aplicables.
- Caldrà aportar certificat d'exclusivitat del programari ARCARAZ COMPLEMENTO GIS PARA MODELACION NUMERICA
- Caldrà aportar certificat d'exclusivitat del programari "GEOTHERTOOLS. ArcToolBox para ArcGIS", de propietat exclusiva del CSIC.
- Caldrà aportar certificat d'exclusivitat del programari "HYYH, An Integrated GIS-based tool for aquifer test analysis". ArcToolBox para ArcGIS", de propietat exclusiva del CSIC.

## 10.- CONFIDENCIALITAT

Tota la informació generada serà de titularitat de l'Ajuntament. El contractista no podrà divulgar-la ni utilitzar-la per a finalitats diferents a les del contracte sense autorització expressa.

Santa Coloma de Gramenet, a data de la signatura electrònica

Carlos Sánchez Semino  
Enginyer tècnic d'obres públiques  
Servei de Regeneració Urbana