

**PLEC DE BASES TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI
D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA A LA DIRECCIÓ DE LES OBRES DE
REHABILITACIÓ DEL COL·LECTOR COSTA GAVÀ
(CLGAVÀ1607)**

Octubre, 2023

INDEX

1. ANTECEDENTES.....	3
2. OBJECTE D'AQUEST PLEC.....	4
3. DOCUMENTACIÓ BASE	4
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	5
5. OBJECTIUS DE L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA	12
6. TREBALLS A DESENVOLUPAR PER L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA	14
6.1 Treballs previs.....	14
6.2 Execució de les obres.....	15
6.3 Control pressupostari i de programació.....	16
6.4 Projecte de liquidació i documentació as-built.....	17
7. RECURSOS A NIVELL HUMÀ I MITJANS MATERIALS	18
8. HORARI DE TREBALL	19
9. RELACIÓ ENTRE LA DIRECCIÓ DE LES OBRES I L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA	20
10. INFORMACIÓ DISPONIBLE.....	20
11. AMIDAMENT I ABONAMENT DELS TREBALLS.....	20
11.1 Preus de contracte.....	20
11.2 Valoració i abonament dels treballs executats	21
12. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	21
13. PRESSUPOST	22
ANNEX 1.- MODEL PRESSUPOT	23

1. ANTECEDENTES

El col·lector de Costa Gavà té el seu origen a la riera de Canyars i seguint per l'Avinguda Europa arriba a l'estany de la Murtra, travessa l'autovia de Castelldefels, C-31, i arriba a l'estació depuradora de Gavà Viladecans. El col·lector té una longitud total de 3.329 m i al llarg del seu traçat té dues estacions de bombament, l'EB 1 amb un cabal punta de disseny de 182,1 l/s i l'EB 2 amb un cabal punta de disseny de 392,93 l/s.

El tram fins a l'EB 1 (aquest tram de col·lector funciona per gravetat) té una longitud de 1.291,27 m i una secció de formigó armat DN400. Els pous de registre tenen un diàmetre d'1 metre, i gairebé tots els pous de registre presenten connexions domiciliàries. Aquestes són de diàmetre DN 400 per regla general.

El següent tram, entre estacions de bombament, el col·lector té un funcionament per gravetat, és de formigó armat DN 600, té una longitud de 1.314,67 m i pous d'1,20 m de diàmetre.

De l'EB 2 surten dues canonades de PRFV DN 400 amb una longitud de 230 m fins al pericó de trencament de càrrega. Creuen, per sota, l'Autovia de Castelldefels i travessen, per sobre, la Murtra adossades al dic.

Des del pericó de trencament de càrrega fins a l'interceptor de Castelldefels la canonada és de formigó armat DN 600 i té una longitud de 493,82 m. Els pous de registre són d'1,20 m de diàmetre.



Segons la inspecció realitzada amb data de setembre de 2017 a través d'una CCTV, s'ha arribat a la conclusió que els trams abans descrits presenten un estat de corrosió general de la canonada que porta a buscar una solució per tal que aquesta canonada no s'acabi trencant.

A més els pous de registre presenten filtracions d'aigua de l'exterior i diversos graus de degradació de les parts de formigó per biogènesi d'àcid sulfúric.

És per aquest motiu que AIGÜES DE BARCELONA, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua (AB) va encarregar a INVALL l'elaboració del corresponent *Projecte Constructiu* de rehabilitació del col·lector Costa Gavà que va ser lliurat durant el mes de desembre de 2018. Projecte que a la vegada va ser actualitzat en data març de 2023. Seguidament, la Junta de Govern de l'Àrea Metropolitana de Barcelona va acordar, en data 23 de maig de 2023, aprovar inicialment l'esmentat projecte per a posteriorment aprovar-lo definitivament. Aquesta actuació està actualment en fase de licitació.

2. OBJECTE D'AQUEST PLEC

L'objecte d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques és definir els treballs i requisits objecte del Concurs per a la contractació de l'Assistència Tècnica a la Direcció de les obres contingudes al ***Projecte Constructiu de Rehabilitació del col·lector Costa Gavà***.

L'assistència tècnica es limitarà, d'acord amb les especificacions contingudes en el present plec, al control, seguiment, vigilància i anàlisi de la seva l'execució, corresponent a Aigües de Barcelona la direcció de les obres. En cap cas pot entendre's delegada en l'assistència tècnica o en el seu personal les facultats de decisió que corresponen a la direcció de les obres.

3. DOCUMENTACIÓ BASE

La documentació base inicial que disposarà l'assistència tècnica per a desenvolupar els treballs objecte del present concurs serà:

- Projecte constructiu de rehabilitació del col·lector Costa Gavà
- Inspeccions realitzades de l'estat de col·lector
- Resolució de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental. Informe d'impacte ambiental del projecte constructiu per a la rehabilitació del col·lector costa Gavà

- Documentació tècnica que constitueix l'oferta de l'Adjudicatari de les obres així com el seu contracte.
- Manual i programa de garantia de qualitat desenvolupat per l'Adjudicatari de les obres.
- Planning detallat de l'obra desenvolupat per l'Adjudicatari de les obres.
- Pressupost de les obres.
- Altra documentació inclosa en l'expedient tècnic i administratiu de l'obra que pogués ser rellevant.

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El present apartat recull les característiques fonamentals de les obres incloses dins el present Plec de Bases Tècniques i que són objecte de l'assistència tècnica que es licita.

Com a solució tècnica per dur a terme la rehabilitació del col·lector s'ha escollit la tecnologia de rehabilitació mitjançant l'encamisat del col·lector i el seu curat amb metodologia de raigs ultraviolats.

En el projecte es desenvolupa aquest tipus de metodologia front el curat amb aigua. Tot i això, donada la similitud de les dues alternatives per l'adjudicació de les obres serà vàlida qualsevol de les dues tecnologies.

Les actuacions que comprèn aquesta rehabilitació es refereixen a diferents trams del col·lector i afecten tant a la rehabilitació de la canonada com a la rehabilitació i/o protecció els pous de registre.

Per realitzar el total de l'actuació s'ha dividit aquesta en dues fases tal com es mostra en la figura adjunta.



➤ **Fase 1**

Aquesta fase comprèn el tram de col·lector situat a l'Avinguda Europa, entre els pous 63 i 76 del col·lector Costa-Gavà.

En aquesta fase es duran a terme les següents actuacions:

- Encamisat de 617 m de canonada de 400 mm de diàmetre
- Rehabilitació de 19 pous de registre
- Rehabilitació de 4 escomeses domiciliàries

Per realitzar la rehabilitació s'ha dividit la totalitat del tram en 8 subtrams amb les característiques que es mostren a la taula adjunta.

FASE 1				
Col·lector	Pou inici	Pou final	Gruix camisa mm	Longitud m
COSTA GAVÀ	76	75	3,2	48,70
	75	74	3,2	39,97
	74	72	3,2	100,19
	72	70	3,2	108,48
	70	68	3,2	105,11
	68	66	3,2	106,85
	66	64	3,2	85,65
	64	63	3,2	22,47
	Total			
ESCOMESSES	CN70		3,2	16,21
	CN46		3,2	30,00
	CN39		3,2	10,50
	CN13		3,2	16,00
	Total			
TOTAL				690,13

➤ **Fase 2**

La rehabilitació de la segona fase té com a objecte les següents actuacions:

- Rehabilitació del tram d'impulsió del creuament de l'estany de la Murtra
- Rehabilitació de la canonada de 600 mm de diàmetre entre els pous PR 02 i PR 08.
- Rehabilitació de tots els pous, que són des del pou PR_08 a PR_02, ambdós inclosos (12 pous). Comptant amb el PR_01, i el pou anterior a aquest, s'augmenta a 14 pous que estan inclosos en el procés de bypass i encamisat d'aquest tram.

També està contemplada la rehabilitació del pericó de trencament de càrrega, ar_im_09 del creuament de la Murtra de forma anàloga als pous de registre

A la taula següent es mostren els trams a rehabilitar:

FASE 2					
Col·lector		Pou inici	Pou final	Gruix camisa mm	Longitud m
COSTA GAVÀ Gravetat	Tram 1	1	2	4,7	22,44
		2	3	4,7	10,19
		3	04.1	4,7	30,64
		04.1	4	4,7	37,48
		Total			100,75
	Tram 2	4	5	6,7	55,27
		5	06c	6,7	48,44
		06c	06b	6,7	33,14
		06b	06a	6,7	16,80
		06a	6	6,7	50,11
		6	7	6,7	51,82
		7	07.1	6,7	30,75
		07.1	8	6,7	39,83
		Total			326,16
	Total				426,91
IMPULSIÓ		ar_im_09	ar_im_10	3,2	106,00
TOTAL					532,91

La rehabilitació de cada un dels trams contemplats en les fases anteriors es realitzarà seguint les següents fases:

– FASE 1 – TREBALLS PREVIS

- ✓ Neteja i fresat del col·lector. Es realitza una neteja del tram a rehabilitar utilitzant sistemes d'aigua a alta pressió. Els obstacles com arrels, objectes estranys o desalineacions de juntes, s'eliminen mitjançant treballs amb el robot fresador. Si en el tram a rehabilitar existeixen escomeses, aquestes s'han de localitzar abans de la instal·lació de la mànega.
- ✓ Inspecció CCTV. La inspecció amb càmera de televisió serveix per a comprovar que tot està en perfecte estat abans de començar els treballs propis de la instal·lació de la mànega.

- ✓ Mesura del diàmetre de canonada per a fabricar la mànega i, previ a la instal·lació de la mànega, una nova inspecció CCTV. En cas que sigui necessari, es tornaria a netejar el col·lector.
- FASE 2 – EXECUCIÓ DE BY-PASSOS
 - ✓ Durant l'execució de les obres no pot haver-hi en cap moment un abocament al medi a causa de les obres de rehabilitació del col·lector.
 - ✓ D'altra banda, les estacions de bombament no tenen capacitat d'emmagatzematge suficient per estar aturades el temps que duren les obres de rehabilitació.
 - ✓ Per aquest motiu s'ha previst realitzar el by-pass de les aigües dels trams a rehabilitar mitjançant equips de bombament autoaspirants i mànegues de 200 mm de diàmetre.
- FASE 3 - ENCAMISAT DE LA CANONADA
 - ✓ Introducció de la làmina lliscant. S'introdueix en la canonada existent un cable que mitjançant estirada, instal·la la làmina lliscant en el tram de canonada a rehabilitar. S'incorpora un oli biodegradable que protegirà i reduirà les forces d'arrossegament de la mànega.



- ✓ Introducció de la mànega. S'introdueix la mànega a dins el col·lector mitjançant un cabrestant i les politges corresponents. La velocitat d'introducció no serà superior als 5 m/min. Quan la mànega ha arribat a la seva posició definitiva es talla la mànega de tal forma que sobresurti aproximadament 0,5 m per cada pou.



- ✓ Muntatge de les caputxes de seguretat. Aquests elements s'instal·len per a reforçar la mànega en aquells punts on aquesta no està continguda per la mateixa canonada, com són els pous de registre al principi i al final del tram i, en el cas que sigui així, les zones de pous intermedis.
- ✓ Muntatge d'empacadores. S'instal·la el primer empacador en l'extrem de la mànega del pou de partida. Seguidament s'introdueix el cable de curat. Per a aquesta funció es connecta l'empacador amb el compressor i es carrega amb aire comprimit.



- ✓ Introducció de les làmpades ultraviolades. Es fixa la font de llum corresponent al diàmetre de referència al cable de curat i es baixa pel pou. Un cop introduïda la font de llum ultraviolada, s'instal·la el segon empacador al pou de registre de destí.
- ✓ Col·locació de la mànega. L'inflat mitjançant aire comprimit s'ha d'efectuar a diferents pous. La mànega s'aixeca lentament i per etapes amb 0,02 bar/min fins a la consecució de la pressió de treball. Es realitzen entre 3 i 5 pauses de 5 minuts durant aquesta fase de col·locació. La pressió de treball s'ha de mantenir constant durant tota la fase de curat, amb ajuda d'un compressor o bufador. La pressió de treball es manté durant deu minuts

per a garantir que la mànega no ha patit cap classe de deteriorament durant la introducció d'aquesta. Durant aquest període de temps, es pot realitzar una inspecció interior a través del tren de curat, ja que disposa de càmeres de CCTV.

- ✓ Curat. Un cop realitzat el control visual, s'inicia el curat de la mànega encenent les làmpades ultraviolades i desplaçant-les en direcció cap al pou de destí. Han de respectar-se els temps d'ignició, velocitats i temps d'exposició segons manuals d'instal·lació de cada tipus de mànega i característiques del treball, per a assegurar que tot està correcte.
 - ✓ Treballs de finalització Després de la finalització dels treballs s'han de retirar els premsaestopes de les empacadores i tallar la mànega polimeritzada. Seguidament, es retira de l'interior una làmina protectora i es pren mostra. S'ha de comprovar sempre visualment cada mostra extreta. A més, s'han de tenir en compte els següents punts:
 - Comprovar el gruix del material instal·lat.
 - La superfície de la mostra no ha de mostrar porus, plegaments o cavitats.
 - La mostra no ha de mostrar irregularitats a simple vista en el laminat.
 - ✓ Inspecció final de la instal·lació realitzada.
- FASE 4: ACABATS I REHABILITACIÓ DELS POUS DE REGISTRE
- ✓ Un cop finalitzada la rehabilitació de la canonada es procedirà a la rehabilitació i/o protecció dels pous de registre.
 - ✓ La rehabilitació consistirà en la protecció contra àcid sulfúric d'origen biogènic consistent en una neteja de les parets amb una pressió de més de 300 bar (la pressió final es definirà realment *in situ*). Després s'aplica un pont d'unió tipus OMBRAM HB de MC o similar amb una dosi d'1,1 kg/m², a sobre d'un morter sulfurresistent tipus OMBRAM MHP-15 de MC o similar amb una dosi de 19 kg/m². Finalment, s'aplica la capa de protecció en front l'àcid sulfúric d'origen biogènic tipus OMBRAM CPS de MC o similar amb una dosi de 6,4 kg/m².

5. OBJECTIUS DE L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA

Els objectius bàsics a aconseguir per part de l'assistència tècnica són :

- Un desenvolupament normal de l'obra, de manera que s'executi segons el contracte i projecte aprovat, impulsant la seva execució i resolent aquelles indefinicions o problemes que poguessin plantejar-se i que han de ser aprovades per la direcció de les obres (AB).
- Un desenvolupament tècnicament correcte de l'obra, garantint-se que totes les característiques de l'obra estiguin de conformitat amb els plànols, plec de prescripcions i condicions tècniques.
- La seva realització de forma coordinada amb els responsables de la gestió, manteniment i conservació de la xarxa de col·lectors municipal i metropolitana (AB, AMB, Ajuntaments).
- Execució de l'obra en el termini i cost previst.

Serà responsabilitat de l'assistència tècnica :

- Estudiar el projecte constructiu i el contracte, així com els emplaçaments i serveis afectats.
- Comprovar la disponibilitat de terrenys per l'execució de les obres
- Comprovar l'existència d'afeccions a serveis existents d'altres companyies.
- Comprovar que es disposa de tots els permisos necessaris.
- Requerir, analitzar i modificar ,si escau, els plans d'obra presentats per l'adjudicatari de les obres. La seva aprovació correrà a càrrec de la direcció de les obres (AB).
- Proposar a l'adjudicatari de les obres els ajustos i/o modificacions que estimi convenients. Qualsevol ajust i/o modificació haurà de ser aprovada per la direcció de les obres (AB).
- Estudi tècnic i econòmic de qualsevol modificació o adaptació proposada per l'adjudicatari de les obres i elaboració del corresponent informe sobre la seva conveniència. Qualsevol adaptació i/o modificació haurà de ser aprovada per la direcció de les obres (AB).
- Conèixer en tot moment i detalladament els treballs executats, els treballs que estan en fase d'execució així com els treballs que pensa executar l'adjudicatari de les obres (característiques, processos constructius, recursos, materials ...).
- Aconseguir que els materials, equips, el desenvolupament de l'obra i les instal·lacions executades presentin la qualitat prevista, aspectes tots ells que seran controlats mitjançant

inspeccions visuals, control topogràfic, visites a fàbrica, certificats de qualitat, assajos de laboratori o “in situ”, proves, etc. Aquest control serà realitzat en base el manual i programa de garantia de qualitat, plans de control de qualitat i programes de punts d'inspecció. Documents tots ells que haurà de presentar a nivell de proposta l'adjudicatari de les obres. L'assistència tècnica analitzarà i revisarà aquests documents, incloent els ajustos que estimi convenients, per tal de ser aprovats per la direcció de les obres (AB).

Independentment dels controls, proves, assajos i anàlisis a realitzar per l'adjudicatari de les obres, la direcció de les obres (AB), a petició de l'assistència tècnica, podrà realitzar, pel seu compte, els assajos, proves i anàlisis complementàries que estimi oportuns.

- Supervisar les proves de control de qualitat i de funcionament de les instal·lacions.
- Participar juntament amb l'adjudicatari de les obres en l'elaboració del programa d'obres detallat. Comprovar el seu compliment i incorporar aquells ajustos o correccions a fi de que es compleixi el termini contractual establert (parcials o totals). Qualsevol desviació haurà de ser notificada a la direcció de les obres (AB).
- Establir per al desenvolupament i seguiment de l'obra un programa de reunions d'obra, preferentment setmanals tot i que s'ajustarà en funció de la situació de l'obra i dels treballs en execució. A petició de la direcció de les obres (AB), de la pròpia assistència tècnica o de l'adjudicatari de les obres podran celebrar-se quantes reunions addicionals siguin necessàries per a plantejar i resoldre els problemes d'execució o de projecte, que per la seva importància, requereixin d'un tractament específic. D'aquestes reunions es redactarà les corresponents actes.
- Elaborar mensualment la relació valorada de l'obra en la qual constin els amidaments parcials i a l'origen de les diferents unitats d'obra executades per l'adjudicatari de les obres. Aquesta valoració es realitzarà aplicant a les unitats d'obra executades els preus unitaris que per a aquests unitats figurin en el contracte. Seran a la vegada també analitzades totes aquelles reclamacions, preus contradictoris o disconformitats que plantegi l'adjudicatari de les obres.

Aquesta relació, amb la conformitat de l'adjudicatari de les obres, vindrà acompanyada del suport tècnic i informàtic (TCQ) que la detalli i complementi, i permeti a la direcció de les obres (AB) la comprovació i aprovació d'aquesta relació valorada.

- Comprovar mensualment la desviació econòmica de l'obra respecte la programació prevista. Establir les mesures per a controlar el seu cost.
- Manteniment d'un dossier d'obra que inclogui : estat de les unitats d'obra significatives, estat d'apilaments o magatzem, plans d'obra i especificacions tècniques aprovades, incidències, controls de qualitat realitzats en obra, etc.

Aquest dossier, pel que fa el control de qualitat, inclourà les desviacions de l'esmentat pla de l'obra civil, equips, electricitat i automatismes, així com l'arxiu de resultats.

- Realitzar mensualment un informe de seguiment de l'obra amb la informació i contingut que la direcció de les obres (AB) estableixi. Bàsicament haurà d'incorporar: actuacions portades a terme durant aquest període, reportatge fotogràfic digital, especialment dels elements que vagin a quedar ocults, llistat de l'obra executada i anàlisi de la seva similitud amb l'obra definida, seguiment de la planificació de l'obra, condicionants de programa i propostes de solució, seguiment del control de qualitat, incidències i solucions plantejades.
- En cas de paralització i descens acusat del ritme de treball, tot i la gestió de l'obra realitzada pe l'assistència tècnica, en el seu informe s'indicarà la motivació i responsabilitat de l'adjudicatari de les obres. Tanmateix procedirà en el cas de danys a tercers, amb motiu de les obres o un altra contingència important.
- Elaboració d'informes específics o anàlisis particulars que la direcció de les obres estableixi.
- Elaborar la valoració i proposta final de liquidació de les obres.
- Elaboració, amb col·laboració amb l'adjudicatari de les obres, de la documentació final de liquidació i els plànols as-built.

6. TREBALLS A DESENVOLUPAR PER L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA

En general els treballs a desenvolupar per l'assistència tècnica són els que es defineixen, sense caràcter limitatiu, a continuació:

6.1 Treballs previs

- Anàlisi de la informació inclosa en el projecte constructiu, a més d'altre documentació inclosa en l'expedient administratiu que pugui ser d'interès per al desenvolupament dels treballs.

- Revisió, anàlisi i supervisió en el desenvolupament de detall de determinats aspectes del projecte de licitació amb la finalitat de completar aspectes constructius, sense alterar la solució i disseny inicial.

En aquest sentit s'hauran de revisar i analitzar els diferents documents que componen el projecte (càlculs estructurals, hidràulics, mecànics, elèctrics, instrumentació i control, dimensionament dels processos, especificacions tècniques, processos constructius, plans, pressupostos,....).

- Revisió, estudi i anàlisi del pla d'obra presentat per l'adjudicatari de les obres.
- Revisió dels serveis afectats i altres instal·lacions de l'entorn de les obres, estudi dels desviaments provisionals i definitius que en el seu cas siguin necessaris.
- Concreció a nivell organitzatiu de les relacions entre la direcció de les obres (AB), l'assistència tècnica i l'adjudicatari de les obres, definint les facultats de cadascun dels membres i la comunicació i relació amb l'explotador. Preparació de suports documentals i protocols tipus a fi de facilitar les comunicacions i actuacions entre la direcció de les obres (AB), l'assistència tècnica i l'adjudicatari de les obres.
- Estudi, anàlisi i revisió del manual i programa de garantia de qualitat a presentar per l'adjudicatari de les obres. Amb posterioritat seran revisats els plans de control de qualitat i programa de punts d'inspecció que per a cada activitat o fase d'obra presentarà també l'adjudicatari de les obres.
- Contacte amb l'adjudicatari de les obres per a la comprovació del replanteig i preparació de la corresponent acta a signar per la direcció de les obres (AB) i l'adjudicatari.

6.2 **Execució de les obres**

A nivell d'obra civil els treballs a desenvolupar per l'assistència tècnica seran :

- Supervisió de les diferents actuacions a fi que les obres siguin executades d'acord amb les prescripcions i detalls del projecte constructiu, evitant qualsevol desviació respecte les solucions definides.
- Coordinar les diferents actuacions de manera que no es produeixin disfuncions o danys en les instal·lacions en servei, ni s'ocasioni la parada total o parcial d'aquestes de no estar planificada.
- Instar a l'adjudicatari de les obres presenti tota la informació relativa a les tècniques constructives a utilitzar en les diferents unitats d'obra abans de la seva execució.
- Inspecció i vigilància de l'execució de les diferents actuacions.

- Comprovació que els replantejos d'obra i que els treballs de topografia s'ajusten als previstos en projecte, en especial pel que fa als anivellaments.
- Seguiment, anàlisi i aprovació dels desenvolupaments, càlculs i encaixos de detall, així com estudis específics necessaris presentats per l'adjudicatari de les obres.
- Control geomètric de l'obra.
- Presa de dades de camp per al mesurament i valoració de l'obra realitzada.
- Comprovació de la reposició dels serveis afectats per les obres.
- Comprovació de les instal·lacions afectades, situació inicial i final.
- Anàlisi i revisió del pla de control de qualitat i del programa de punts d'inspecció proposat per l'adjudicatari de les obres. La direcció de les obres i l'assistència tècnica participaren en l'aprovació de la proposta de l'adjudicatari de les obres referent al laboratori homologat seleccionat.
- Seguiment del compliment del pla de control de qualitat aprovat.

6.3 **Control pressupostari i de programació**

L'assistència tècnica haurà de realitzar un seguiment exhaustiu de l'obra a fi d'aconseguir una correcta execució tant a nivell de terminis com a nivell pressupostari.

A nivell pressupostari haurà de:

- Elaborar mensualment la relació valorada, relació que haurà d'acordar amb l'adjudicatari de les obres, en la qual constin els mesuraments parcials i a l'origen de les diferents unitats d'obra executades per l'adjudicatari de les obres.

Es realitzarà aplicant a les unitats d'obra executades els preus unitaris que per aquestes unitats figurin en el projecte aprovat.

Aquesta relació haurà de ser aprovada per la direcció de les obres (AB).

- Disposar de tota la informació pressupostària informatitzada, a fi de poder obtenir en qualsevol moment aquells informes pressupostaris que la direcció de les obres pugui requerir com són: pressupost d'obra executada, pressupost d'obra pendent d'executar, relacions valorades, anàlisi desviacions, produccions mensuals previstes, produccions mensuals realment executades,....
- Analitzar aquelles reclamacions que l'adjudicatari de les obres presenti, emetent el corresponent informe de viabilitat així com la seva influència enfront dels costos previstos.

A nivell de programació l'assistència tècnica portarà un control continu i detallat del desenvolupament dels treballs, analitzant possibles desviacions i proposant mesures correctores a fi de complir el calendari d'obra inicialment aprovat. Farà un seguiment del pla d'obra aprovat analitzant el camí crític.

6.4 **Projecte de liquidació i documentació as-built**

L'assistència tècnica haurà de recollir, arxivar i classificar tota la informació i documentació de l'obra realitzada, com és :

- Certificats de control de qualitat.
- Certificats de fabricació, homologació, calibratge,.... dels equips.
- Resultats dels assajos i proves corresponents al programa de control de qualitat i programa de punts d'inspecció.
- Controls econòmics.
- Actes de reunió.
- Comunicacions efectuades.
- Informes elaborats.
- Dossiers fotogràfics, etc....
- Plànols as built

Pel que respecta al projecte as built final d'obra serà responsabilitat de l'assistència tècnica la revisió i elaboració, en col·laboració amb l'adjudicatari de les obres, de tota la documentació i els plànols as built, comprovant que s'ajusta tècnicament i econòmicament a l'obra realment executada i que presenta un nivell de definició i de detall precís. Aquest projecte haurà de ser aprovat per la direcció de les obres (AB).

Aquesta documentació haurà de veure's completada amb:

- Aquells projectes degudament visats pels col·legis professionals corresponents i legalitzats per l'organisme competent, quan la maquinària o instal·lacions el requereixin sobre la base de la normativa vigent.
- Manuals complets d'ús i manteniment de la maquinària i instal·lacions.
- Dossier del control de qualitat i proves de funcionament i rendiment.

L'assistència tècnica haurà d'exigir a l'adjudicatari de les obres proporcioni tota la informació i documentació requerida.

S'haurà de disposar del **projecte as built** amb un termini màxim d' 1 mes, des de la data de recepció provisional de les obres. Es presentarà una copia en paper i digitalment amb format PDF degudament indexat, a més de tota la documentació en format editable.

7. RECURSOS A NIVELL HUMÀ I MITJANS MATERIALS

El personal que formarà part de l'equip de l'assistència tècnica haurà de complir com a mínim les següents especificacions:

- **Tècnic/a responsable assistència tècnica**

Tècnic/a superior/màster amb enginyeria amb **5 o més anys d'experiència** en el control d'execució d'obres (assistència tècnica, direcció o cap d'obra) principalment de tipus hidràulic o de característiques semblants. Les seves funcions consistiran, com a màxim responsable, en la direcció i supervisió de l'equip d'assistència tècnica. La dedicació mitjana que s'exigeix com a mínim d'aquest tècnic a les obres es considera del 20% , exceptuant el primer mes de les obres (fase d'inici), en que serà d'un 10%.

- **Tècnic/a de suport assistència tècnica**

Tècnic/a mig/grau amb enginyeria amb **més de 3 anys d'experiència** en el control d'execució d'obres (assistència tècnica, equip de direcció o cap d'obra) preferiblement de tipus hidràulic o de característiques semblants. La seva funció consisteix principalment en donar suport, mitjançant una presència més específica a peu d'obra, al director de l'equip en tot allò que aquell li requereixi per al compliment dels objectius de l'assistència tècnica. La dedicació mitjana que s'exigeix com a mínim d'aquest tècnic a les obres es considera del 70% , exceptuant el primer mes de les obres (fase d'inici), en que serà d'un 25%.

Els tècnics esmentats han de comptar, en cas que les característiques de les obres ho requereixin, amb els cursos específics de treballs en alçada i espais confinats (o compromís d'obtenir la certificació de forma prèvia a l'inici de les obres).

Dins els preus unitaris es considera inclosos tots els medis auxiliars requerits pel desenvolupament de l'assistència com són ordinador personal portàtil, llicències del diferent software (Microsoft Office, Microsoft Project, Google Suite i TCQ), telèfon mòbil, EPIs generals i específics pel treball amb alçada i espais confinats (arnes, detector de gasos,...) etc. També s'inclouen els costos derivats dels desplaçaments i locomoció al lloc de treball i oficines de la direcció de les obres, dietes, etc.

La prestació de l'assistència tècnica es realitzarà dins de l'àmbit definit al projecte, al terme municipal de Gavà i Viladecans.

L'assistència tècnica disposarà d'un lloc de treball dins les mateixes instal·lacions (oficines d'obra) del contractista.

8. HORARI DE TREBALL

El personal de l'assistència tècnica tindrà el mateix horari i calendari laboral que el contractista de l'obra.

El personal amb una dedicació del 20%, correspondrà a una jornada de matí, 2 dies a la setmana, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 14.00h, i una dedicació no inferior a 4,0 hores/dia fins arribar al màxim de les 8 hores setmanals (temps efectiu de treball, no inclou els desplaçaments). Aquesta dedicació està prevista pel cap de l'equip, en funcions de direcció i coordinació, assistència a la visita d'obra setmanal, etc.

El personal amb una dedicació del 10%, correspondrà a una jornada de matí, 1 dia a la setmana, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 14.00h, i una dedicació no inferior a 4,0 hores/dia, fins arribar al màxim de les 4 hores setmanals (temps efectiu de treball, no inclou els desplaçaments). Aquesta dedicació està prevista pel cap de l'equip d'assistència tècnica pel mes previ a l'inici efectiu de les obres, per temes com l'estudi del projecte, replanteig de l'obra, preparació de documents, tràmits administratius, etc., en que no es requereix una dedicació tant exhaustiva.

El personal amb una dedicació del 70%, correspondrà a una jornada, 5 dies a la setmana, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 18,00h., i una dedicació no inferior a 5,0 hores/dia, per arribar a una mitjana de 28 hores setmanals (temps efectiu de treball, no inclou els desplaçaments). Aquest supòsit és el que es preveu pel tècnic de suport de l'equip en els mesos de desenvolupament dels treballs.

El personal amb una dedicació del 25%, correspondrà a una jornada de matí, 3 dies a la setmana, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 14.00h, i una dedicació no inferior a 3,0 hores/dia fins arribar al màxim de les 10 hores setmanals (temps efectiu de treball, no inclou els desplaçaments). Aquesta dedicació està prevista pel tècnic de suport de l'equip, pel mes previ a l'inici efectiu de les obres, per temes com l'estudi del projecte, replanteig de l'obra, preparació de documents, tràmits administratius, etc., en que no es requereix una dedicació tant exhaustiva.

Els licitadors hauran de preveure també un preu unitari d'aplicació excepcional (casos en què es produeixin actuacions més crítiques constructivament o que poden afectar la funcionalitat / vitalitat

de l'entorn) corresponent a una jornada de treball incloent-hi el cap de setmana (indicat en l'annex 1, Model de pressupost), a aplicar en els dies comptabilitzats de forma individual, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit entre 7:00 a 24:00h, i una dedicació de 8,0 hores/dia (temps efectiu de treball en obra).

Durant el període de vacances s'exigirà a l'adjudicatari la substitució dels tècnics assignats per un tècnic/a de perfil equivalent que hauran de coincidir per tal de garantir la supervisió, control i vigilància de les obres. Aquesta substitució temporal haurà de ser autoritzada i validada per la direcció de les obres (AB).

9. RELACIÓ ENTRE LA DIRECCIÓ DE LES OBRES I L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA

La relació de l'assistència tècnica amb la direcció de les obres es durà a terme a partir del departament de Sanejament (Direcció d'Enginyeria d'AB), departament que a la vegada anomenarà un director d'obra per a aquesta actuació.

L'assistència tècnica mantindrà amb la direcció de les obres (AB) un sistema d'informació que li permeti conèixer amb la suficient rapidesa i precisió l'estat de les obres, així com les propostes que s'hagin d'implantar per a millorar qualsevol aspecte de la seva execució.

A més de la comunicació verbal contínua entre l'assistència tècnica i la direcció de les obres (AB), s'establirà comunicació escrita sistemàtica (via correu electrònic) sobre la base de la documentació especificada.

10. INFORMACIÓ DISPONIBLE

Es troba a la disposició dels Consultors la següent documentació tècnica relativa a les obres que són objecte de la present assistència tècnica :

Projecte Constructiu de Rehabilitació del col·lector Costa Gavà (TT.MM Gavà i Viladecans)

11. AMIDAMENT I ABONAMENT DELS TREBALLS

11.1 Preus de contracte

Els licitadors oferiran els preus unitaris en els espais buits que s'indiquen en l'**annex 1 (Model de Pressupost)**, aquest preus quedaran fixats i seran d'aplicació per al seu abonament en les corresponents certificacions

Aquests preus hauran de ser calculats per a la durada dels treballs objecte d'aquest plec, tenint en compte que els preus oferts no seran objecte de revisió ni d'actualització de preus.

Dins els preus unitaris es consideren inclosos tots els medis auxiliars requerits pel desenvolupament de l'assistència tècnica com són: ordinador personal, llicències del diferent software (Microsoft Office, Autocad, Microsoft Project, Google Suite TCQ,...), telèfon mòbil, EPIs generals i específics pel treball amb alçada i espais confinats (arnes, detector de gasos,...) i altre material necessari pel desenvolupament de les funcions definides en aquest plec, etc. També estan inclosos els costos derivats dels desplaçaments i locomoció al lloc de treball i oficines de la direcció d'obra, dietes, etc.

11.2 **Valoració i abonament dels treballs executats**

La valoració i abonament dels treballs s'efectuarà mitjançant certificacions mensuals.

Les certificacions és confeccionaran aplicant els preus unitaris fixats en el present plec, a les unitats realment executades de cada tipus de treball.

No seran d'abonament dedicacions superiors a les previstes, excepte que ho sol·liciti i autoritzi específicament el director de les obres.

12. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst en el projecte per a l'execució de les obres és de 4,5 mesos i per tant, la durada estimada del contracte d'assistència tècnica s'estableix en **5,5 mesos**. No obstant, la durada del servei es perllongarà fins la conclusió de les obres que integren l'objecte del present plec.

Així, es plantegen diferents dedicacions de l'equip d'assistència tècnica segons les unitats d'obra a executar, en cada fase temporal de desenvolupament (veure apartat 8, horari de treball):

-Una participació reduïda durant el primer mes, previ a l'inici de les obres, en què es produeix habitualment un requeriment menor (dedicació efectiva del 10% del cap de l'equip i del 25 % del tècnic de suport).

-Per contra, durant l'execució de l'obra la participació serà més alta, ja que es desenvoluparan els treballs més rellevants i crítics que caldrà controlar com són les afeccions a instal·lacions i vialitat existents, els by passos provisionals de l'aigua al llarg del col·lector, les mesures de seguretat, demolicions i reparacions del formigó, reconstrucció dels trams del col·lector, encamisats, reposicions de les afeccions, activitats

totes elles que requereixen d'una presència diària (dedicació efectiva del 20% del cap de l'equip , i del 70% del tècnic de suport).

Dins les zones naturals protegides (Xarxa Natura 2000, espais humits del delta del Llobregat) , les obres es desenvoluparan al final de la tardor i hivern, preferiblement entre octubre i febrer.

13. PRESSUPOST

S'estima un pressupost màxim global per l'execució del contracte d'assistència tècnica de **38.000 euros (incloses les despeses generals i el benefici industrial, IVA no inclòs)**.

Aquest pressupost es justificarà en cada oferta mitjançant la indicació de tots els preus unitaris que figuren en el document annex al present Plec (Annex 1 Model Pressupost), aplicats als amidaments indicats en l'esmentat document, els quals són no modificables.

En cas d'increment de termini de l'obra, l'adjudicatari està obligat a realitzar un major nombre d'unitats al preu ofert.

ASSISTÈNCIA TÈCNICA A LA DIRECCIÓ DE LES OBRES DE REHABILITACIÓ DEL COL·LECTOR COSTA GAVÀ
PRESSUPOST

	CONCEPTE	UNITATS	PREU UNITARI	IMPORT
Mes	Tècnic/a responsable Assistència Tècnica. Dedicació 10% (fase prèvia inici de les obres) Tècnic/a superior o màster en enginyeria amb ≥ 5 anys d'experiència en el control d'execució d'obres hidràuliques o de característiques semblants. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial	1	0	0
Mes	Tècnic/a responsable Assistència Tècnica. Dedicació 20% Tècnic/a superior o màster en enginyeria amb ≥ 5 anys d'experiència en el control d'execució d'obres hidràuliques o de característiques semblants. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial	4,5	0	0
Mes	Tècnic/a de suport Assistència Tècnica. Dedicació 25% (fase prèvia inici de les obres) Tècnic/a mig o grau en enginyeria amb més de 3 anys d'experiència en el control d'execució d'obres hidràuliques o de característiques semblants. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial	1	0	0
Mes	Tècnic/a de suport Assistència Tècnica. Dedicació 70% Tècnic/a mig o grau en enginyeria amb més de 3 anys d'experiència en el control d'execució d'obres hidràuliques o de característiques semblants. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial	4,5	0	0
Dia	Tècnic/a responsable Assistència Tècnica. Tècnic/a superior o màster en enginyeria amb ≥ 5 anys d'experiència en el control d'execució d'obres hidràuliques o de característiques semblants. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial	7	0	0
Ut	Projecte as-built final d'obra Revisió i elaboració, amb col.laboració amb l'adjudicatari de les obres, de tota la documentació i els plànols as-built de final d'obra. El preu inclou la realització d'una còpia en paper.	1	0	0
TOTAL ASSISTÈNCIA TÈCNICA (IVA no inclòs)				0
				IVA (21%)
TOTAL ASSISTÈNCIA TÈCNICA (IVA inclòs)				0

NOTA : Els preus unitaris de cada partida inclouen les despeses generals i el benefici industrial