



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Provença, 260
08036 Barcelona
Tel. 93 567 65 00
NIF Q 0801031 F

Expedient: CTN2400665
Procediment: Serveis Oberts
Assumpte: PLEC de prescripcions tècniques particulars
Document: 8254434



**Agència Catalana
de l'Aigua**

ÀREA DE GESTIÓ TERRITORIAL
Departament de Planificació i Ordenació de l'Espai Fluvial

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**SERVEIS PER A L'EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT
D'INFRAESTRUCTURES HIDRÀULIQUES I DE CONTROL A LES
RIERES DEL MARGE ESQUERRE DEL RIU LLOBREGAT
(TM SANT FELIU DE LLOBREGAT I SANT JOAN DESPÍ)**



**Generalitat
de Catalunya**



ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTE DEL PLEC.....	3
3. ÀMBIT DELS TREBALLS	3
4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR	6
4.1. Manteniment preventiu	7
4.2. Manteniment correctiu	8
5. DOCUMENTS TÈCNICS A ELABORAR.....	10
5.1. Manual de manteniment	10
5.2. Informes tècnics i d'altra informació addicional.....	10
6. MITJANS HUMANS I MATERIALS.....	11
7. ORGANITZACIÓ DE L'ADJUDICATARI	12
8. TERMINI D'EXECUCIÓ	14
9. PRESSUPOST.....	14
10.ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS	15
11.REVISIÓ DE PREUS.....	15

1. ANTECEDENTS

El *Reial Decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació* (en endavant, RDI), transposa a l'ordenament jurídic espanyol la *Directiva 2007/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2007, relativa a l'avaluació i la gestió dels riscos d'inundació* (en endavant, DI). L'RDI defineix les diferents fases de la planificació de l'avaluació i gestió del risc d'inundació, els treballs a desenvolupar en cadascuna de les fases, així com la periodicitat d'actualització i revisió de les mateixes.

El Pla de gestió del risc d'inundació del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (en endavant, PGRI) i el Programa de mesures de l'àmbit hidrològic del Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (en endavant, PMH) s'elaboren en compliment d'allò establert a l'RDI. El PMH per al període 2022 – 2027 va ser aprovat per Acord de Govern en data 14 de març (ACORD GOV/51/2023). El PGRI per al període 2022 – 2027 va ser aprovat definitivament mitjançant Reial Decret 688/2023, de 18 de juliol.

Un cop aprovats el PGRI i PMH s'escau la seva implantació al llarg d'aquest tercer cicle 2022 – 2027. Així doncs, les actuacions que es descriuen en el present Plec, formen part de la implantació de la mesura amb codi 14.03.02 – “Execució d'actuacions de protecció davant d'avingudes al districte de conca fluvial de Catalunya”, inclosa tant al PGRI com al PMH.

2. OBJECTE DEL PLEC

El present Plec té per objecte fixar les prescripcions tècniques i les condicions econòmiques que regiran el contracte de serveis per a la realització dels treballs d'EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT D'INFRAESTRUCTURES HIDRÀULIQUES I DE CONTROL A LES RIERES DEL MARGE ESQUERRE DEL RIU LLOBREGAT.

Concretament, l'objecte del Plec és:

- Definir tècnicament l'abast dels treballs a realitzar.
- Determinar l'estructura i contingut dels documents tècnics a elaborar.
- Definir el termini d'execució dels treballs.
- Determinar el pressupost de licitació d'execució dels treballs.
- Definir els requisits per a l'abonament dels treballs realitzats.

3. ÀMBIT DELS TREBALLS

L'àmbit dels treballs compren les infraestructures hidràuliques i de control de les rieres del marge esquerre del riu Llobregat, als termes municipals de Sant Feliu de Llobregat i Sant Joan Despí. Aquestes infraestructures tenen per objecte garantir el correcte desguàs de les

rieres al riu Llobregat, donant solució a l'efecte dic que la construcció de l'autopista A2 va provocar en el drenatge natural de les mateixes.

PUNT DE CONTROL 1 – Obres d'intercepció i desguàs del canal lateral i de la riera Comerç sota l'autopista AP-2 (B-23)

Aquest punt inclou els següents elements infraestructurals:

- **Infraestructura hidràulica:** que inclou l'obra d'entrada a la confluència del canal lateral de l'AP-2 (B-23) i la Riera Comerç al costat Est de l'autopista, l'obra de creuament sota l'autopista, l'obra de sortida al costat Oest de l'autopista i el canal de descàrrega i arribada al riu Llobregat.
- **Infraestructura de control:**
 - o Obra d'entrada: A la confluència de la riera de comerç i el canal lateral de l'AP-2 (B-23), abans del creuament de l'autopista, es troben
 - Quatre (4) comportes de regulació d'accionament motoritzat.
 - Dos (2) mesuradors de nivell.
 - o Obra de sortida: A l'altra banda de l'autopista es troben
 - Quatre (4) comportes de regulació d'accionament motoritzat.
 - Cinc (5) mesuradors de nivell.
 - o Sistema de megafonia i videovigilància.
 - o Edifici de control en el que s'ubiquen la unitat remota, els quadres elèctrics i el grup electrogen d'emergència.

PUNT DE CONTROL 2 – CANAL LATERAL DE L'A2 DES DE LA RIERA DE SANT JUST AL RIU LLOBREGAT

Aquest punt inclou els següents elements infraestructurals:

- **Infraestructura hidràulica:** que inclou el canal lateral de l'A2 des de la riera de Sant Just al riu Llobregat, la cambra de càrrega del tub del Governador i el canal de descàrrega i arribada al riu Llobregat.
- **Infraestructura de control:**
 - o A la cambra de càrrega del tub del Governador es troben:
 - Onze (11) comportes de regulació d'accionament motoritzat.
 - Dos (2) mesuradors de nivell.
 - Una (1) reixa i neteja-reixa automàtica de gruixuts.
 - Un (1) vis sense fi per a la retirada del material captat a la reixa.
 - Dues (2) escales limnimètriques.
 - o Al canal de descàrrega es troben:
 - Una (1) escala limnimètrica

- Sistema de megafonia i videovigilància.
- Edifici de control en el que s'ubiquen la unitat remota, els quadres elèctrics i el grup electrogen d'emergència.

En el moment de redacció del present Plec les obres d'acabament dels punts de control 1 i 2 es troben en fase de licitació, pel que en el procés d'execució de les obres es podria introduir alguna modificació no significativa en el nombre i/o tipologia dels equips aquí indicats.

PUNT DE CONTROL 3 – RIERA DE LA SALUT:

El projecte d'adequació de la infraestructura de canalització de la riera de la Salut sota l'autopista B-23 i del seu entorn, incloent l'automatització dels sistemes de control i gestió existents, es troba actualment en fase de redacció, pel que els elements infraestructurals que conformen aquest punt de control podrien variar lleugerament respecte els aquí indicats. Els elements actualment existents són:

- **Infraestructura hidràulica:** que inclou la canalització de la riera de la Salut sota l'autopista B-23 (sifó) fins a la desembocadura al riu Llobregat, incloent el pou d'inici de caiguda.
- **Infraestructura de control:**
 - Obra de sortida: Després del creuament de l'autopista:
 - Quatre (4) comportes de regulació d'accionament motoritzat.
 - Quatre (4) mesuradors de nivell.
 - Sistema de megafonia i videovigilància.
 - Edifici de control en el que s'ubiquen la unitat remota, els quadres elèctrics i el grup electrogen d'emergència.

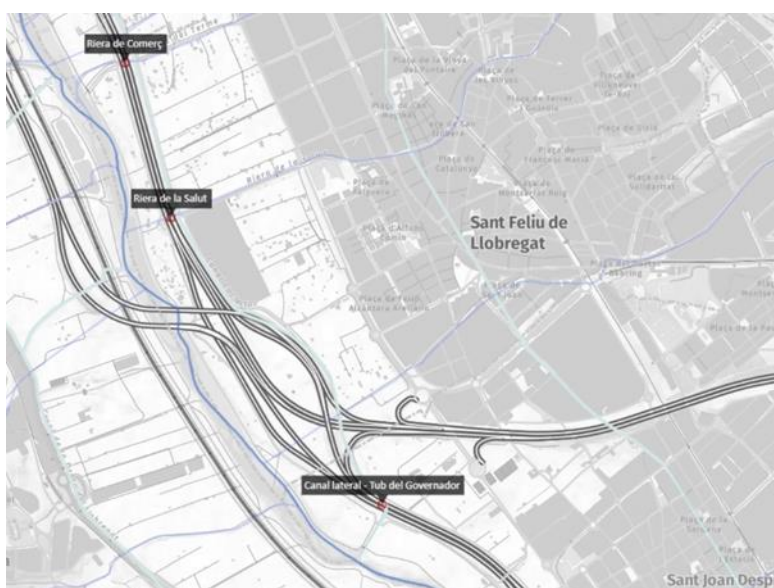


Figura 1: Ubicació dels tres punts de Control. Font: Elaboració pròpia.

Un cop signat el contracte i finalitzades les obres d'acabament de les infraestructures, el/la responsable del contracte facilitarà a l'adjudicatari un llistat exhaustiu dels elements que conformen cada punt de control i que són l'objecte del present contracte.

4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

L'adjudicatari serà responsable del servei d'explotació i manteniment de les infraestructures hidràuliques i de control definides al punt 3 del present Plec, així com de qualsevol altre element associat a les mateixes i que es pugui incorporar addicionalment per tal de garantir el seu correcte funcionament i explotació.

En aquest sentit, les tasques de manteniment es classifiquen en funció de la **tipologia dels elements a mantenir** en:

E1. Manteniment de sensors, càmeres i equips complementaris: formarien part d'aquesta categoria les tasques de manteniment de tots aquells equips i elements necessaris per a realitzar la mesura o l'enregistrament de la informació i convertir-la en un senyal integrable en els sistemes de supervisió, control i adquisició de dades (SCADA) i ajuda a la decisió.

E2. Manteniment d'equips d'enregistrament, emmagatzematge, telecomandament i comunicació de la informació: formarien part d'aquesta categoria les tasques de manteniment de tots aquells equips i elements necessaris per a realitzar l'adquisició de dades generades pels equips de mesura i enregistrament (E1), i la generació de totes les decisions d'operació de les infraestructures, incloent el hardware i programari associat a aquests elements.

E3. Manteniment de l'equipament mecànic, elèctric i energètic: formarien part d'aquesta categoria les tasques de manteniment del conjunt d'equipament mecànic, elèctric i energètic dels punts de control destinat a assegurar el seu funcionament.

E4. Manteniment dels elements d'infraestructura i obra civil: formarien part d'aquesta categoria les tasques de manteniment de la pròpia infraestructura (canals, cambres de càrrega, etc.).

Pel que fa a la **tipologia de les actuacions de manteniment específiques**, aquestes es poden classificar en:

M1. Manteniment preventiu: formen part del manteniment preventiu el conjunt d'actuacions a executar sobre els equips, les instal·lacions i les infraestructures incloses en aquest Plec de forma periòdica i planificada, orientades a assegurar el correcte funcionament de les mateixes i a reduir la probabilitat de fallida o degradació del funcionament. Aquestes actuacions es realitzaran de forma sistemàtica i d'acord amb criteris establerts, en base a una planificació i posterior programació aprovada pel/per la responsable del contracte.

M2. Manteniment correctiu: formen part del manteniment correctiu el conjunt d'actuacions que s'executen motivades per avaries o disfuncions que es

produeixen de forma imprevisible en els equips, instal·lacions o infraestructures incloses en aquest Plec. L'objectiu d'aquestes actuacions és el de retornar la infraestructura a un estat en el que pugui tornar a realitzar la funció requerida. Es tracta d'actuacions sobrevingudes i per tant no poden ser objecte d'una planificació prèvia.

Les activitats específiques de manteniment preventiu i/o correctiu a desenvolupar en cada cas dependran del tipus d'instal·lació i hauran de seguir les indicacions i procediments que siguin d'aplicació segons el **Manual de manteniment**. El Manual de Manteniment, que redactarà l'adjudicatari, és el document en què es defineixen les directrius generals del manteniment, així com els recursos, eines i tasques necessàries per a dur-lo a terme. Aquest document també recollirà els procediments d'actuació en els diferents escenaris possibles, així com els procediments de gestió i actualització de la documentació relativa al sistema de manteniment.

A l'Annex I del present plec es descriuen, a títol orientatiu i de forma general i no excloent, les actuacions susceptibles de ser executades durant una actuació de manteniment preventiu o correctiu de caràcter tecnològic o infraestructural, per a cadascun dels equips i elements definits.

Pel que fa a la **gestió i seguiment dels treballs de manteniment**, l'adjudicatari haurà de comptar amb una eina de planificació, programació i registre de les activitats de manteniment, que li permeti fer un control exhaustiu i efectiu de les incidències d'explotació, les avaries dels equips i revisions dels mateixos, i de totes les actuacions de manteniment ja siguin de caràcter correctiu com preventiu.

En relació a les **tasques d'operació i explotació**, aquestes es duran a terme en base al protocol definit i acordat amb el/la responsable del contracte un cop adjudicat el contracte de serveis. A títol orientatiu, i de forma no excloent, a l'Annex II del present Plec s'incorporen les normes d'operació i explotació dels punts de control 1 i 2 (segons s'han descrit a l'apartat 3 del present Plec). No obstant, aquestes normes s'hauran d'anar ajustant i calibrant en base a l'experiència adquirida en l'operació i explotació de les infraestructures.

4.1. Manteniment preventiu

El manteniment preventiu es realitzarà en base a una planificació i posterior programació de caràcter anual aprovada pel/per la responsable del contracte, i seguint les indicacions i procediments que siguin d'aplicació segons el Manual de manteniment.

A partir de l'aprovació de la programació per part del/de la responsable del contracte, l'adjudicatari executarà cada actuació programada informant degudament sobre l'evolució dels treballs així com d'aquelles eventuais incidències que es detectin tant a nivell tècnic com de planificació.

El/La responsable del contracte, si s'escau, també podrà elaborar una proposta de programació d'actuacions de manteniment preventiu estructural i/o funcional que haurà de comunicar a l'adjudicatari amb un (1) mes d'antelació respecte a la data d'inici màxim de l'execució de les actuacions, a efectes de la seva planificació interna.

Mensualment, l'adjudicatari entregarà al/a la responsable del contracte la documentació establerta en aquest Plec sobre les actuacions executades aquell mes. Juntament amb aquesta documentació, l'adjudicatari aportarà la proposta de certificació dels treballs executats en base als preus unitaris de referència ¹

El termini de garantia d'una actuació de manteniment preventiu serà de trenta (30) dies naturals a comptar des de la data de finalització de l'actuació, excepte en casos degudament justificats de força major (fenòmens hidro-meteorològics, actes de vandalisme o robatori).

A continuació, a títol orientatiu i de forma no excloent, s'indica la periodicitat de les accions de manteniment preventiu a dur a terme sobre els diferents elements i equips

	Comprovació de funcionament	Calibratge	Manteniment Preventiu	Retirada de residus
Grup E1 – Sensors, càmeres i equips complementaris	Setmanal	Trimestral	Mensual	
Grup E2 – Equips d'enregistrament, emmagatzematge, telecomandament i comunicació de la informació	Diari		Mensual	
Grup E3 – Equipament mecànic, elèctric i energètic	Setmanal		Mensual	Mensual
Grup E4 – Elements d'infraestructura i obra civil			Mensual	

¹ Es prendrà com a referència la base de preus BEDEC de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya o els preus de referència de l'equip o element, en el cas de que aquest no estigui disponible o no pugui ser creat a partir de la base del BEDEC. Aquests preus es veuran afectats per la baixa que presenti l'adjudicatari. L'adjudicatari, prèviament, tractarà amb l'ACA qualsevol preu no considerat al BEDEC per tal d'obtenir el seu vist i plau a incloure-ho a una proposta tecnicoeconòmica

4.2. Manteniment correctiu

Encara que es parteix de la premissa de que el manteniment preventiu minimitza les actuacions correctives, donat que aquestes infraestructures estan ubicades en entorns on són molt susceptibles a les inclemències meteorològiques i actes vandàlics, el manteniment correctiu presenta una gran rellevància per assegurar el correcte funcionament d'aquestes infraestructures.

Les causes més freqüents que motiven les actuacions de manteniment correctiu són:

- No disponibilitat de dades, imatges o senyals de qualsevol tipus de sensor.
- Talls d'energia al disparar-se les proteccions o per fallida de fonts d'alimentació
- Fallida de sensors que provoquen inactivació dels mateixos, mesures fora de rang o discordances entre variables amb redundància.

- Danys estructurals sobre la infraestructura i aterraments ocasionats per avingudes.
- Avaries del sistema de subministrament elèctric.
- Avaries en el sistema de comunicacions.
- Avaries per condicions meteorològiques adverses, robatoris, vandalisme, etc.

De forma general, no excloent, el procediment d'actuació en actuacions de manteniment correctiu seguirà els següents passos:

- En un termini màxim de cinc (5) dies naturals des de la data de detecció de la necessitat d'una acció correctiva, tant per part de l'adjudicatari com del/de la responsable del contracte, l'adjudicatari haurà d'elaborar i presentar al/a la responsable del contracte una proposta tècnica i econòmica que defineixi:
 - Anomalia funcional o estructural, objectiu i abast tècnic de la proposta d'actuació.
 - Recursos humans i, mitjans materials que es proposa destinar a l'actuació de manteniment correctiu.
 - Pressupost justificat degudament desglossat en base als preus unitaris de referència ²
 - Programació dels treballs que hagin de permetre resoldre la incidència detectada.
- A partir de l'aprovació de la proposta d'actuació correctiva per part del/de la responsable del contracte, l'adjudicatari executarà l'actuació en el termini màxim de tres (3) dies naturals, informant degudament sobre l'evolució dels treballs així com d'aquelles eventuais incidències que es detectin tant a nivell tècnic com de programació.
- Al finalitzar una actuació de manteniment correctiu, l'adjudicatari entregarà al/a la responsable del contracte la documentació establerta en aquest Plec sobre l'actuació executada. Juntament amb aquesta documentació, l'adjudicatari aportarà la proposta de certificació dels treballs executats. L'import de les actuacions correctives sobrevingudes s'afegirà a la certificació mensual total corresponent al manteniment preventiu realitzat.

El termini de garantia d'una actuació de manteniment correctiu serà de trenta (30) dies naturals a comptar des de la data d'execució de l'actuació, excepte en casos degudament justificats de força major (fenòmens hidro-meteorològics, actes de vandalisme o robatori...).

Pel que fa als recanvis, qualsevol equip que l'adjudicatari hagi d'adquirir disposarà de garantia del fabricant, de l'instal·lador i de l'adjudicatari del present Plec. No s'acceptarà, especialment en equipament tecnològic, cap producte sense la seva declaració de conformitat, el marcatge CE i el manual d'ús i manteniment. La garantia dels equips adquirits en cap cas serà inferior a dos (2) anys.

² Es prendrà com a referència la base de preus BEDEC de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya o els preus de referència de l'equip o element, en el cas de que aquest no estigui disponible o no pugui ser creat a partir de la base del BEDEC. Aquests preus es veuran afectats per la baixa que presenti l'adjudicatari. L'adjudicatari, prèviament, tractarà amb l'ACA qualsevol preu no

considerat al BEDEC per tal d'obtenir el seu vist i plau a incloure-ho a una proposta tecnicoeconòmica.

Per altra banda, després de cada episodi de pluja significatiu, l'adjudicatari haurà de dur a terme una inspecció de totes les infraestructures, elaborant un informe d'inspecció en el que avaluï i conclouï la necessitat o no d'emprendre accions de manteniment correctiu sobre les mateixes. En cas de considerar-se necessària la realització d'actuacions correctives, l'adjudicatari s'atindrà al procediment ja descrit en aquest apartat.

5. DOCUMENTS TÈCNICS A ELABORAR

5.1. Manual de manteniment

L'adjudicatari redactarà el Manual de Manteniment, basant-se, entre d'altres, en la següent documentació:

- Documents de disseny i execució de les instal·lacions.
- Software i programari de configuració i manteniment dels equips.
- Manuals dels fabricants o subministradors dels equips.
- Requeriments d'operació de les instal·lacions i equips associats.
- UNE EN 13460 Manteniment: Documents per al manteniment
- Normativa estatal o internacional de referència (ISO, UNE EN...) amb especificitat de la norma i versió d'aplicació en cada àmbit.
- Altres fonts no especificades i que siguin susceptibles de ser utilitzades.

L'adjudicatari haurà de desenvolupar el contingut del Manual de Manteniment en base a un índex general a acordar a priori amb el/la responsable del contracte.

L'adjudicatari presentarà una primera versió del Manual de Manteniment al/la responsable del contracte per al seu coneixement i aprovació, en el termini màxim de tres (3) mesos des de la data d'inici del contracte. El/La responsable del contracte estarà facultada per introduir modificacions, en qualsevol fase de desenvolupament dels treballs, en el cas que es consideri necessari.

Un cop aprovat el Manual de Manteniment inicial, aquest seguirà un procés continu d'actualització i millora al llarg de tot el contracte. L'objectiu serà adequar el Manual i anar desenvolupant el seu contingut en base a l'experiència recopilada durant l'execució dels treballs. L'adjudicatari serà responsable de mantenir actualitzat el Manual, que inclourà l'edició de les noves versions.

5.2. Informes tècnics i d'altra informació addicional

L'adjudicatari haurà de redactar, en els terminis i el format que s'especifiquen i sense cost addicional per l'ACA, els informes que es detallen a continuació:

- En el moment de la formalització del contracte, **noms i telèfons de contacte** de dues persones permanentment localitzable mitjançant telèfons mòbils, per tal que es pugui contactar en qualsevol moment per a la resolució de problemes de forma

immediata. Aquest personal haurà de tenir prou coneixement sobre el servei i capacitat de decisió suficient.

- Durant el primer mes de vigència del contracte el contractista presentarà a l'ACA una relació nominal de tot el personal d'explotació amb indicacions de la seva categoria i servei encomanat. Qualsevol modificació posterior, haurà de disposar de la conformitat prèvia per escrit de l'ACA.
- **Informe mensual:** l'adjudicatari presentarà, com a molt tard el dia cinc (5) de cada mes i de manera prèvia a qualsevol certificació, l'informe corresponent als treballs tancats durant el mes anterior, on s'inclourà la documentació associada a cada actuació efectuada. Els formats i contingut exacte de l'informe seran acordats entre les parts. No obstant, aquest haurà d'incloure, com a mínim:
 - Treballs de comprovació, verificació i/o calibratge d'equips, manteniment, si s'escau.
 - Registre d'incidències ocorregudes en les instal·lacions, indicant la instal·lació on ha tingut lloc la incidència, l'estat en que es troba la incidència i si aquesta ha tingut o no afectació a medi. En el cas d'una avaria d'equip, l'adjudicatari haurà d'especificar l'equip avariats, la ubicació de l'equip, i el tipus d'avaria.
 - Registre de la compra de material i recanvis.
 - Valoració econòmica i proposta final de certificació dels treballs del període.
- **Informe anual:** l'adjudicatari presentarà un informe anual que incorporarà els aspectes tècnics i econòmics desenvolupats durant l'any en qüestió. El contingut de l'informe, a ser acordat entre les parts, haurà de permetre extreure conclusions sobre la explotació i manteniment realitzats, la qualitat del servei prestat per part de l'adjudicatari, l'estat de les infraestructures al tancament de l'any i les recomanacions tècniques per millorar els serveis d'explotació i manteniment dels equips i de les infraestructures.

Tots els lliuraments associats a certificacions es realitzaran mitjançant els canals formals habilitats a tal efecte (Tràmits Gencat o Canal empresa).

6. MITJANS HUMANS I MATERIALS

L'adjudicatari està obligat al compliment exacte de totes les lleis i disposicions vigents en matèria social i laboral, i a tenir tot el personal degudament legalitzat d'acord amb aquestes, essent necessari justificar-ho amb la corresponent documentació.

L'adjudicatari posarà a disposició d'aquesta prestació els mitjans humans necessaris per a desenvolupar correctament els treballs programats, a part d'assegurar que disposa dels mitjans propis suficients per a la bona execució dels treballs.

En cas d'emergència (episodis d'avinguda, episodis de contaminació o alguna altra causa excepcional), l'adjudicatari posarà a disposició un o varis equips de manteniment d'emergència fora de l'horari laboral incloent festius, amb disponibilitat immediata, per portar a terme actuacions correctives urgents sobre els equips o realitzar maniobres de les

comportes, sempre i quan es donin les condicions necessàries i es compleixi amb la normativa i els criteris establerts en prevenció de riscos laborals.

Els treballs de manteniment hauran d'executar-se d'acord amb la normativa de seguretat i salut vigent, de les instruccions de seguretat establertes per les característiques pròpies de les instal·lacions sobre les que s'executen els treballs, així com també de les indicacions dels responsables de Seguretat i Salut dels treballs. En aquest sentit, tots els treballs es realitzaran per un mínim de dues persones per evitar els treballs en solitari.

En el cas de treballs subcontractats, l'adjudicatari vetllarà pel compliment per part dels subcontractats de la normativa de prevenció de riscos laborals.

L'Agència Catalana de l'Aigua no contraurà cap relació laboral amb el personal de l'empresa adjudicatària durant la vigència del contracte ni a la seva terminació. En aquest sentit, els treballadors de l'adjudicatari implicats en aquest encàrrec no disposaran de cap tipus d'element identificatiu o emblema oficial de l'ACA.

Els treballs de manteniment hauran de desenvolupar-se d'una forma respectuosa amb el medi ambient minimitzant l'impacte mediambiental i seguint les recomanacions i protocols d'actuació de la legislació vigent, així com també dels implantats per l'ACA a tal efecte.

Serà a càrrec i compte de l'adjudicatari el disposar de totes les autoritzacions, permisos o llicències que siguin necessàries per a la realització de l'objecte del contracte.

D'acord amb la legislació vigent sobre aigües, l'adjudicatari del servei no tindrà cap dret sobre les instal·lacions, maquinària, i resta d'elements existents en el moment del contracte o que es poguessin incorporar en el transcurs d'aquest.

L'adjudicatari posarà a disposició d'aquesta prestació tots els mitjans materials i informàtics necessaris per a la bona execució dels treballs, que inclouran, entre d'altres, un Centre de Control Local (CCL) per a la supervisió i control dels diferents elements que componen el sistema de telecontrol implantat. L'adjudicatari garantirà l'accés al CCL al/s tècnic/s de l'ACA gestor/s del contracte a efectes de visualització, essent l'adjudicatari el que exercirà el rol d'exploador amb permisos de comandament sobres les diferents estacions de control remota.

7. ORGANITZACIÓ DE L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari nomenarà un Delegat, que alhora assumirà la responsabilitat de Cap de l'equip tècnic de realització dels treballs. El Delegat serà l'únic responsable i representant de l'adjudicatari davant l'Administració durant l'execució d'aquest contracte.

Aquest Delegat serà qui dirigeixi l'execució dels treballs, impartint les instruccions necessàries per a la realització de les activitats i supervisant permanentment el treball realitzat pels treballadors assignats al desenvolupament del contracte.

El Delegat es dotarà necessàriament per a l'execució dels treballs d'un equip multidisciplinari de suport.

El Delegat podrà comptar, si ho estima necessari, amb un adjunt de perfil igual o similar que faciliti la interlocució tècnica amb l'ACA sobre el desenvolupament diari dels treballs. En cas

de no disposar-ne, haurà de destinar un grau de dedicació superior, segons la següent taula en la qual es resumeix l'experiència requerida i el grau de dedicació d'aquestes dues figures.

Equip de direcció dels treballs	Experiència mínima en treballs similars	Dedicació mínima exigida
Delegat i Cap de l'equip tècnic		
Titulació de grau o màster en enginyeria industrial, telecomunicacions, o civil (o titulació en enginyeria tècnica o superior), amb experiència professional en treballs de manteniment d'equips elèctrics i electrònics, xarxes de telecomunicacions, i/o en manteniment i explotació d'infraestructures hidràuliques.	6 anys	25%
Tècnic adjunt al Delegat i Cap de l'equip tècnic		
Titulació de grau o màster en enginyeria industrial, telecomunicacions, o civil (o titulació en enginyeria tècnica o superior), amb experiència professional en treballs de manteniment d'equips elèctrics i electrònics, xarxes de telecomunicacions, i/o en manteniment i explotació d'infraestructures hidràuliques.	5 anys	25%

A banda d'aquestes figures, el responsable disposarà, necessàriament, d'un equip tècnic de col·laboradors ajustat a les necessitats dels treballs, amb la titulació i experiència adequada que garanteixi l'assoliment dels objectius. En aquest sentit, s'inclouran dins l'equip d'execució dels treballs els tècnics col·laboradors relacionats en la següent taula:

Col·laboradors específics en l'equip d'execució dels treballs	Nombre	Experiència mínima en treballs similars
Tècnic responsable de seguretat i salut		
Ha d'estar en possessió d'una titulació de grau o màster en enginyeria (o titulació en enginyeria tècnica o superior) amb titulació i/o formació específica que l'habiliti professionalment per a exercir com a responsable de seguretat i salut en l'execució de treballs de manteniment en els àmbits específics objecte del present contracte.	1	5 anys
Tècnics especialista de manteniment		
Ha d'estar en possessió d'una titulació FP2 o superior (branca tecnològica) amb experiència professional en treballs de manteniment d'equips mecànics, elèctrics, electrònics, de telecomunicacions, i/o tasques generals de manteniment d'instal·lacions i infraestructures hidràuliques.	4	2 anys

8. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst per a l'execució dels contracte és de **TRES (3) ANYS**, comptats a partir de la signatura del contracte, i ampliables a **DOS (2) ANYS** més mitjançant pròrrogues.

A l'inici del contracte, i fins a la finalització de les obres d'adequació de la infraestructura de canalització de la riera de la Salut sota l'autopista B-23 i del seu entorn, incloent l'automatització dels sistemes de control i gestió existents, seran objecte del present contracte únicament les tasques d'explotació i manteniment dels punts de control 1 i 2 (segons s'han descrit a l'apartat 3 del present Plec).

Un cop finalitzades les obres a la riera de la Salut, s'incorporaran al present contracte les tasques d'explotació i manteniment del punts de control 3 (segons s'ha descrit a l'apartat 3 del present Plec).

L'adjudicatari realitzarà una reunió de llançament en un termini màxim de 15 dies posteriors a la signatura del contracte, per tal de revisar i consensuar la proposta d'execució dels treballs presentada a l'oferta i aclarir aquells aspectes que caldrà tenir en compte en el desenvolupament dels treballs.

9. PRESSUPOST

El pressupost es divideix en els quatre (4) capítols que s'especifiquen a continuació i per a cada any de contracte, sobre els quals s'ha realitzat una estimació aproximada dels imports totals a considerar en base a la prognosi de les actuacions necessàries per portar a terme l'explotació i manteniment de les infraestructures i instal·lacions incloses en el present Plec.

El pressupost inicial proposat per cada capítol i any es podrà redistribuir en base a les incidències i requeriments funcionals que es generin durant el desenvolupament del contracte i que poden afavorir la necessitat d'utilitzar més preus unitaris d'uns capítols en detriment dels altres sense implicar un canvi de l'objecte del contracte. Així mateix, arran d'aquests requeriments pot ser que el pressupost del contracte s'exhaureixi o que, d'altra banda, els treballs a executar en base a les necessitats de l'ACA no acabin exhaustint el pressupost d'adjudicació.

COSTOS ANUALS	ANY 1	ANY 2	ANY 3	ANY 4	ANY 5
1. Recursos humans	5.400,00 €	5.400,00 €	5.400,00 €	5.400,00 €	5.400,00 €
2. Manteniment	53.663,00 €	53.663,00 €	74.122,50 €	74.122,50 €	74.122,50 €
3. Cost Inicial	22.840,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
4. Recanvis	50.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	131.903,00 €	109.063,00 €	129.522,50 €	129.522,50 €	129.522,50 €
Costos Indirectes	25.061,57 €	20.721,97 €	24.609,28 €	24.609,28 €	24.609,28 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRACTE (PEC)	156.964,57 €	129.784,97 €	154.131,78 €	154.131,78 €	154.131,78 €
PRESSUPOST MÀXIM EXECUCIÓ CONTRACTE (PEC sense IVA)					749.144,87 €

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE sense IVA puja a la quantitat de SET-CENTS QUARANTA-NOU MIL CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS (**749.144,87 €**, sense IVA); essent el seu import total considerant l'IVA de NOU-CENTS SIS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS (**906.465,29 €**, IVA inclòs)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA) 749.144,87 €

21% IVA 157.320,42 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs) 906.465,29 €

El pressupost d'execució per contracte inclou totes les quantitats necessàries per a la realització dels treballs corresponents, incloent, sense que la relació que segueix sigui limitadora sinó merament enunciativa, els següents:

- Els sous, del Delegat i de tot el personal de l'equip de treball.
- Costos relatius a la redacció de documents i altres costos.
- Els impostos i quotes a la Seguretat Social o mútues;
- Les despeses generals i d'empresa, i el benefici industrial.
- Les despeses i impostos amb motiu de l'encàrrec, llevat de l'IVA;
- Lloguers, amortitzacions i consums de locals, instal·lacions, mitjans de transport, material d'oficines, maquinari i programari necessaris.

10. ABONAMENT DELS TREBALLS REALITZATS

Els treballs es certificaran mensualment en funció de les unitats de cadascun dels preus unitaris del pressupost executats pel contractista, afectats per la baixa ofertada per l'adjudicatari, i, eventualment, pel corresponent coeficient de penalització segons es descriu al Plec de clàusules administratives, amb prèvia tramitació del corresponent procediment.

Les certificacions seran degudament conformades per l'ACA, les quals s'emetraran abans del dia 15 de cada mes.

11. REVISIÓ DE PREUS

En relació a la revisió de preus, s'estarà al que quedi establert en el Plec de Clàusules Administratives que regeixi la contractació.

ANNEX I.- DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS DEL PLEC

ÍNDIX

1. CLASSIFICACIÓ D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS	17
1.1. Elements del grup E1: sensors, càmeres i equips complementaris	17
1.2. Elements del grup E2: equips d'enregistrament, emmagatzematge, telecomandament i comunicació de la informació	17
1.3. Elements del grup E3: equipament mecànic, elèctric i energètic	17
1.4. Elements del grup E4: infraestructura i obra civil	17
2. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS TREBALLS DE MANTENIMENT	18
2.1. Manteniment grup E1: sensors, analitzadors, càmeres i equips complementaris	Error! No s'ha definit el marcador.
2.1.1. Escala limnimètrica	18
2.1.2. Mesuradors de nivell	18
2.1.3. Mesuradors de posició de comportes	Error! No s'ha definit el marcador.
2.1.4. Detector de final de cursa	19
2.1.5. Equips de megafonia i videovigilància	19
2.2. Manteniment grup E2: equips d'enregistrament, emmagatzematge, telecomandament i comunicació de la informació	20
2.2.1. Unitat remota o PLC	20
2.2.2. Equips de comunicacions	20
2.2.3. Sistemes de telecomandament de comportes, reixa de gruixuts i vis sense fi	21
2.3. Manteniment grup E3: equipament mecànic, elèctric i energètic	22
2.3.1. Comportes	22
2.3.2. Reixa automàtica de gruixuts i vis sense fi	22
2.3.3. Elements ubicats a l'interior de la caseta de comunicacions	22
2.3.4. Escomesa de baixa tensió	22
2.3.5. Sistema d'energia fotovoltaica (si s'escau)	22
2.3.6. Grups electrògens	23
2.3.7. Bateries	23
2.3.8. Presa a terra	23
2.4. Manteniment grup E4: infraestructura i obra civil	23
2.4.1. Camí d'accés	23
2.4.2. Infraestructures hidràuliques: obra civil	23
2.4.3. Tancament	24
2.4.4. Caseta de control	24
2.4.5. Elements metàl·lics	25

1 CLASSIFICACIÓ D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

1.1 Elements del grup E1: sensors, càmeres i equips complementaris

- Escala limnimètrica
- Mesuradors de nivell
- Mesuradors de posició de comporta
- Detector de final de cursa
- Equips de megafonia i vídeovigilància

1.2 Elements del grup E2: equips d'enregistrament, emmagatzematge, telecomandament i comunicació de la informació

- Unitat remota o PLC
- Equips de comunicació
- Sistemes de telecomandament de comportes, reixa de gruixuts i vis sense fi

1.3 Elements del grup E3: equipament mecànic, elèctric i energètic

- Comportes
- Reixa de gruixuts
- Vis sense fi
- Elements ubicats a l'interior de la caseta de comunicacions
- Escomesa de baixa tensió
- Sistema d'energia fotovoltaica
- Grups electrògens
- Bateries
- Presa a terra
- Proteccions contra llamps i sobretensions

1.4 Elements del grup E4: infraestructura i obra civil

- Infraestructura d'obra civil
- Tancament de la caseta de control
- Caseta de control
- Elements metàl·lics

2 DESCRIPCIÓ GENERAL DELS TREBALLS DE MANTENIMENT

Els treballs de manteniment quedaran definits al Manual de Manteniment que redactarà l'adjudicatari segons els criteris definits a l'apartat 5 del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

No obstant, a títol orientatiu i de forma general i no excloent, a continuació es detallen els treballs a executar als diferents equipaments agrupats segons la classificació proposada al punt 1.

2.1 Manteniment grup E1: sensors, analitzadors, càmeres i equips complementaris

2.1.1 Escala limnimètrica

Per a la comprovació de la mesura de nivell existeix una escala graduada en centímetres fixada a la paret, columna o part fixa de la instal·lació, amb divisions, colors i tipus de números adequats perquè la visualització sigui correcta.

El manteniment, preventiu o correctiu, s'executarà seguint les següents recomanacions:

- Retirar qualsevol acumulació de sediments o incrustacions que afectin a la lectura correcta del nivell en qualsevol tram (mitjans mecànics, aigua a pressió, etc.).
- Comprovar que l'escala es troba correctament fixada a la superfície de subjecció.
- Verificar la verticalitat de tots els elements de l'escala limnimètrica i, comprovar la correcció en escales limnimètriques inclinades.
- Comparar mitjançant taquimetria, en els casos requerits, que cada tram d'escala es correspongui amb la cota absoluta / relativa a la que estigui referenciada.
- Substituir els trams d'escala en mal estat (principalment per deteriorament de la pintura) per altres de nous o restaurats atenent als criteris d'instal·lació especificats als apartats anteriors.

2.1.2 Mesuradors de nivell

Els mesuradors de nivell poden ser de diferents tipologies: boia contrapès, ultrasons, radar, etc. Les actuacions de manteniment variaran en funció del tipus de mesurador instal·lat. Com a criteri general, a les actuacions de manteniment preventiu o correctiu s'haurà de verificar i ajustar o reparar, si s'escau:

- La instal·lació mecànica, la solidesa dels suports, juntes roscades, oxidacions, instal·lació elèctrica, embornaments, aïllament del cablejat, el termòmetre de compensació tèrmica (tant d'alimentació com de sortida de senyal), canaletes (fins al sensor o suports de cables), proteccions elèctriques de la instal·lació i tots els elements necessaris per garantir l'adquisició correcta de la senyal a la unitat remota.
- Comprovar la correspondència entre la mesura de l'equip i la mesura real mitjançant un element de contrast de més precisió que el sensor a mantenir, avaluant la correspondència amb l'escala limnimètrica de referència. En base al resultat

d'aquesta comparació, es determinarà si és necessari realitzar un calibratge de l'equip.

- En cas de que no circuli aigua quan s'executi el manteniment, revisar l'estat de la solera i comprovar l'ajust amb el de l'escala limnimètrica, que en alguns casos pot mesurar trams negatius d'escala.

2.1.3 Mesuradors de posició de comportes

Els sensors utilitzats poden ser de tecnologia làser o del tipus codificador angular (òptic o resistiu) a eix acoblat a un mesurador de voltes, que gira proporcionalment al moviment de la comporta o de la manilla de la vàlvula.

A les actuacions de manteniment preventiu o correctiu, s'hauran de verificar i ajustar o reparar, si s'escau, els següents elements:

- Instal·lació de la cadena de transmissió, peces d'adaptació del moviment i rodets on estigui instal·lat el sensor.
- Comprovar les fixacions del sensor, les transmissions i tensions mecàniques, oxidacions, histèresi, cablejat elèctric, estanqueïtat de les caixes de connexions, proteccions de l'alimentació elèctrica, pas de cables de caseta a exterior, estanqueïtat de conductes elèctrics i fixacions mecàniques.
- En els casos de comportes que incorporen els seus propis sensors integrats, les actuacions de manteniment, si s'escau, estaran sotmeses als manuals i procediments definits pels fabricants.

2.1.4 Detector de final de cursa

A les actuacions de manteniment preventiu o correctiu s'hauran de verificar i ajustar o reparar, si s'escau, els següents elements:

- La caixa de connexions del sensor, el suport mecànic, les fixacions, les conduccions de cablejat elèctric i de senyal, alimentació elèctrica, proteccions i borneter de senyal de la unitat remota.
- Comprovar que la subjecció del sensor a la peça adaptadora sigui correcta i que estigui correctament confrontada amb la placa de contacte instal·lada a la comporta. Comprovar també que el rang d'activació i desactivació coincideixi amb l'estat de la comporta (oberta/tancada).
- En els casos de comportes que incorporen els seus propis sensors integrats, les actuacions de manteniment, si s'escau, estaran sotmeses als manuals i procediments definits pels fabricants.
- S'ha de verificar per cada sensor que es produeixi l'activació i la desactivació de la senyal a la unitat remota de control.

2.1.5 Equips de megafonia i videovigilància

Els sistemes de megafonia i videovigilància per a cada un dels punts de control estaran formats per una base de control local i un conjunt de dispositius de seguretat connectats a la base (altaveus, càmeres de seguretat, pal galvanitzat amb base de formigó, etc.). Aquesta

base, s'ubicarà dins d'un armari rack, protegit amb clau a la caseta de control del sistema de comportes i sensors. Com a criteri general, a les actuacions de manteniment preventiu o correctiu s'haurà de verificar i ajustar o reparar, si s'escau:

- La instal·lació mecànica, la solidesa dels suports, juntes roscades, oxidacions, instal·lació elèctrica, embornaments, aïllament del cablejat, canaletes o rases (des de l'armari fins al suports dels dispositius), proteccions elèctriques de la instal·lació i tots els elements necessaris per garantir l'adquisició correcta de la senyal a la base.
- Comprovar el funcionament dels dispositius i de les senyals d'alerta. En base al resultat d'aquesta comprovació, es determinarà si és necessari realitzar substitucions dels elements o part d'ells.
- Totes les actuacions de manteniment s'ajustaran als manuals i procediments definits pels fabricants dels equips.

2.2 Manteniment grup E2: equips d'enregistrament, emmagatzematge, telecomandament i comunicació de la informació

2.2.1 Unitat remota o PLC

Es tracta de la unitat de control (datalogger, PLC, PC industrial) de cada estació remota a cada punt de control, que s'encarrega de l'adquisició, tractament i emmagatzematge de les dades generades, que es comuniquen amb el Centre de Control Local (CCL) i, posteriorment, són visualitzades amb el software del Sistema de Supervisió, Control i Adquisició de Dades (SCADA), que és l'aplicació per a control de processos en temps real sota entorn Windows.

A més de la unitat remota s'hauran de mantenir la resta dels components: font d'alimentació, cablejat de connexió amb els diferents elements i les proteccions elèctriques associades.

A les actuacions de manteniment preventiu o correctiu s'hauran de verificar i ajustar o reparar, si s'escau, els següents elements:

- Comprovar que l'equip disposa de la versió actualitzada del programari.
- Funcionament general i concordança de les dades registrades i enviades.
- Estat del cablejat.
- Alimentació elèctrica i proteccions.
- Recepció i parametrització de la configuració dels senyals dels equips de mesura: comprovació i parametrització de l'indici, rangs d'invalidació, regles per maniobrar les comportes, la reixa automàtica i el vis sense fi.
- Generació d'alarmes.

2.2.2 Equips de comunicacions

Els equips de comunicació poden incloure: routers GPRS, mòdems, ràdios Tetra i radioenllaços punt a punt, WiFi, LoRaWAN.

El manteniment d'aquests equips estarà inclòs en el manteniment objecte del present Plec, així com el manteniment del suport mecànic i l'antena de comunicacions, tant si és interior com exterior a la caseta o equip.

L'adjudicatari executarà el manteniment dels elements d'alimentació elèctrica, elements de protecció contra sobretensions i derivacions a terra, així com també dels suports físics, cablejat i orientació de les antenes.

Per altra banda, caldrà que l'adjudicatari implementi mesures preventives en matèria de ciberseguretat per tal de garantir la correcta comunicació i integritat de les dades.

A les actuacions de manteniment preventiu o correctiu s'hauran de verificar i ajustar o reparar, si s'escau, els següents elements:

- Fixació de l'equip de comunicacions al seu suport dins de l'armari de la unitat remota, i/o parets en el cas de les casetes prefabricades o edificacions.
- Comprovació del correcte funcionament i configuració d'equips de comunicació.
- Potència d'emissió, recepció i relació de repetidors disponibles (si s'escau).
- Proteccions d'antena.
- Estat físic dels cablejats, connectors i connexions entre els equips de comunicacions i la unitat remota.
- Estat mecànic del pal o torre i elements d'accessibilitat associats (línia de vida). Anualment, es portarà a terme una revisió normalitzada i s'expedirà el corresponent certificat acreditatiu, per part d'una empresa acreditada, de les torres i les línies de vida.
- Estat dels parallamps en torre, l'estesa de cable i la fixació a la presa de terra.
- Instal·lació de l'antena en pal o torre i comprovació de la correcta orientació.
- Cable coaxial, tant a l'exterior com en l'interior de la caseta.
- Alimentació elèctrica dels equips i proteccions.

2.2.3 Sistemes de telecomandament de comportes, reixa de gruixuts i vis sense fi

Dins d'aquesta categoria s'engloben els elements associats a la gestió manual, local i remota de comportes, de la reixa de gruixuts i del vis sense fi.

En cas que les condicions ho permetin, en cada manteniment preventiu o correctiu s'accionaran els diferents nivells de maniobra dels elements controlats.

Les actuacions de manteniment estaran orientades a assegurar el correcte estat de funcionament i operativitat del sistema de telecomandament, realitzant una revisió de l'estat físic i funcional de cadascú dels elements que el conformen i, del conjunt del sistema. S'inclou el manteniment, programació i actualitzacions necessàries del PLC i SCADA de control del sistema.

2.3 Manteniment grup E3: equipament mecànic, elèctric i energètic

2.3.1 Comportes

A les actuacions de manteniment preventiu o correctiu s'ha de verificar i ajustar o reparar, si s'escau:

- La instal·lació mecànica, la solidesa dels suports, juntes roscades, oxidacions, instal·lació elèctrica, embornaments, aïllament del cablejat, canaletes, proteccions elèctriques de la instal·lació i tots els elements necessaris per garantir l'arribada de les senyals dels sistemes de telecomandament.
- Verificació dels motors (filtres, nivells, lubricants, etc.) i engreixar els eixos de les portes.
- Verificar que les portes actuen totalment obertes o tancades, no en posicions intermitges per a regulació de cabal.

2.3.2 Reixa automàtica de gruixuts i vis sense fi

Juntament amb la reixa automàtica de gruixuts es disposa d'un vis sense fi per transportar el material retintut per la reixa cap a un contenidor, la retirada i gestió del material/sediments s'especifica a l'apartat 2.4.2 del present annex. A les actuacions de manteniment preventiu o correctiu s'ha de verificar i ajustar o reparar, si s'escau:

- La instal·lació mecànica, la solidesa dels suports, juntes roscades, oxidacions, instal·lació elèctrica, embornaments, aïllament del cablejat, canaletes, proteccions elèctriques de la instal·lació i tots els elements necessaris per garantir l'arribada de les senyals dels sistemes de telecomandament.
- Verificació dels motors (filtres, nivells, lubricants, etc.) i engreixar els eixos de la reixa i del vis sense fi.

2.3.3 Elements ubicats a l'interior de la caseta de comunicacions

En el manteniment preventiu s'inclou la revisió i detecció de disfuncions en: els suports mecànics, proteccions mecàniques, alimentació elèctrica, rectificadors de tensió, inversors de tensió, safates de distribució i suport de cables, proteccions elèctriques, funcionament de les lluminàries interiors de la caseta i armaris i els sensors de contacte o volumètrics de porta oberta / tancada i activació de lluminàries.

2.3.4 Escomesa de baixa tensió

En el manteniment preventiu s'inclou la revisió del funcionament i detecció de disfuncions de les proteccions elèctriques, cablejats, conduccions i arquetes elèctriques. Es comprova la tensió d'entrada subministrada i els mitjans operatius d'estabilització de la tensió.

2.3.5 Sistema d'energia fotovoltaica (si s'escau)

En el manteniment preventiu s'inclou la revisió, neteja de panells solars i detecció de disfuncions en el sistema de subministrament elèctric que inclou: els panells solars, les conduccions i el cablejat de connexió, les caixes de connexions, els descarregadors, el regulador de tensió i el sensor de presència de panells, comprovant que la intensitat i la

tensió de generació és la correcta i que l'energia produïda es correspon amb el dimensionament i orientació dels panells.

2.3.6 Grups electrògens

En el manteniment preventiu s'inclou la revisió del funcionament, verificació de diferents components del grup (filtres, nivells, etc.) i detecció de disfuncions de les proteccions elèctriques, cablejats, el sistema d'extracció de gasos i la revisió i recàrrega del combustible. A més, caldrà ajustar totes les actuacions de manteniment als manuals i procediments definits pels fabricants dels equips.

2.3.7 Bateries

Es realitzarà, com a mínim, un manteniment preventiu anual que inclourà la comprovació de l'estat físic de les bateries (fuites, trencament) i de les connexions, estat de càrrega i comprovació del nivell d'autonomia, identificant, en cas necessari, quines bateries s'han de substituir.

2.3.8 Presa a terra

En base a l'entorn on s'ubiquen els punts de control, és especialment important el manteniment d'una bona xarxa de terres per la seguretat dels operadors i del correcte funcionament dels sensors de mesura i la resta d'equipament elèctric i electrònic.

En les actuacions de manteniment preventiu anual es comprova la correcta connexió de cada sensor o equip a la xarxa de terres i, trimestralment, es mesura la resistència a terra de la instal·lació, que haurà d'estar entre els 10 i els 30 Ω , encara que de forma òptima ha d'estar entre els 5 i els 20 Ω .

Qualsevol anomalia a les instal·lacions o la mesura d'una resistència superior als 30 Ω , donarà lloc a la valoració d'una actuació correctiva.

2.4 Manteniment grup E4: infraestructura i obra civil

2.4.1 Camí d'accés

A les actuacions de manteniment preventiu s'inclouen les actuacions de retirada de vegetació que pugui obstaculitzar el trànsit, sobre el propi camí d'accés o en els seus marges. Així mateix, a les actuacions de manteniment correctiu, es repararan desperfectes per pluges o altres causes i es realitzaran les reparacions necessàries, inclòs el terraplenat. Si al camí existeixen voreres, es netegen per assegurar el correcte drenatge de la infraestructura.

2.4.2 Infraestructures hidràuliques: obra civil

Durant les actuacions de manteniment preventiu es realitzaran petites neteges i gestió de sediments, flotants i arrossegalls que són transportats pels cabals circulants per:

- La riera de Comerç a les cambres situades abans i després de l'autopista i a la confluència amb el canal lateral.
- El canal lateral de l'A2 a la cambra de derivació cap al col·lector del Governador (reixa de gruixuts, vis sense fi, etc.) i les comportes cap al canal de desguàs.

- La riera de la Salut a les cambres de caiguda i de comportes abans i després de l'autopista, així com el pas sota l'autopista.

L'aproximació del nombre de serveis de gestió de sediments, flotants i arrossegaments a realitzar de forma periòdica durant cada mes s'ajustarà i atindrà a la realitat hidrològica i hidràulica dels canals i rieres que esdevingui durant el termini del contracte. L'adjudicatari garantirà durant els treballs la correcta retirada, transport i tractament dels sediments i residus resultat de tasques corresponent a la prestació dels serveis. Aquesta gestió serà conforme a les característiques dels residus i d'acord amb la normativa específica aplicable en cada cas. L'adjudicatari haurà de gestionar el material/sediments, de manera que puguin retirar-se fàcilment i sense olors, en el lloc i forma permesos per la normativa vigent.

En les actuacions de manteniment correctiu s'inclouen les neteges de sediments a totes les infraestructures hidràuliques després d'avingudes o quan es detectin obstruccions o incorrecta mesura del nivell, la reposició de tapes d'arquetes o els seus cargols, la neteja i repassos estructurals (reparacions de formigó, juntes, etc.) dels pous i cambres i la resta les infraestructures hidràuliques, manteniment d'elements de seguretat (tipus baranes, etc.) i les reposicions d'elements estructurals per actes vandàlics.

2.4.3 Tancament

Durant les actuacions de manteniment preventiu es revisarà l'estat general de les instal·lacions (on s'inclou, si existeixen, la neteja dels panells solars) i, s'executarà, en cas necessari, el greixat de les frontisses i cadenat, tensat dels tensors de la tanca perimetral de simple torsió, repàs de petits rovells amb esprai, neteja d'herbes i brutícia de l'interior del tancat, comprovació de la funcionalitat dels forats de drenatge i neteja de dos (2) metres al voltant del perímetre exterior de la zona de tancament.

Durant les actuacions de manteniment correctiu s'executarà la reposició o reparació de la tanca, pintura, frontisses i cadenats, així com petites actuacions de consolidació estructural del terra de la zona perimetral de la caseta.

2.4.4 Caseta de control

Durant les actuacions de manteniment preventiu es revisarà l'estat general de les instal·lacions (elements i senyal de prevenció de riscos laborals, il·luminació interior i exterior, elements per evitar el tancament de portes, canaletes i conduccions elèctriques, etc.), es realitzarà la neteja general i, es realitzarà, en cas necessari, el greixat de les frontisses de les portes i cadenat, el repintat de defectes a les parets, petits repassos de les juntes elàstiques i el tancament de forats per on puguin accedir rosegadors o d'altres animals (en cas de que s'observi la presència, s'han de fer fora de les instal·lacions a través dels mitjans estipulats a la normativa i legislació vigents).

Durant les actuacions de manteniment correctiu es podrà requerir o proposar l'execució de la pintura general de les parets, el terra, el marc i la porta de la caseta, la reposició d'elements de ventilació o caixes de comptadors elèctrics, el repàs de les juntes, la reparació d'humitats i l'execució de tractaments antihumitat del sostre de la caseta.



2.4.5 Elements metàl·lics

Durant les actuacions de manteniment preventiu es revisaran els diferents elements metàl·lics de la instal·lació i s'executaran petits tractaments de pintura antioxidant, revisió del parell d'acollament dels cargols i de l'estat dels elements de protecció.



ANNEX II.- NORMES D'EXPLOTACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	27
2. PUNT DE CONTROL 1 - OBRES D'INTERCEPCIÓ I DESGUÀS DEL CANAL LATERAL I DE LA RIERA COMERÇ SOTA L'AUTOPISTA AP-2 (B-23)	27
3. PUNT DE CONTROL 2 - CANAL LATERAL DE L'A2 DES DE LA RIERA DE SANT JUST AL RIU LLOBREGAT	28

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es fa una breu descripció dels esquemes de funcionament pel que fa a l'obertura i tancament de les comportes i de l'accionament de la reixa de gruixuts i el vis sense fi que formen part dels punts de control 1 i 2 objecte del present Plec.

Pel que fa a les normes d'explotació del punt de control 3 (riera de la Salut), aquestes es definiran en el marc de la redacció del projecte constructiu d'adequació de la infraestructura de canalització de la riera de la Salut sota l'autopista B-23 i del seu entorn.

Aquestes normes d'explotació seran la base per a la programació de l'autòmat per tal que les instal·lacions puguin funcionar de forma automàtica. No obstant, cal tenir en compte que les regles d'explotació han estat definides en base a uns nivells teòrics que caldrà anar ajustant i calibrant en base a l'experiència adquirida en l'operació i explotació de les infraestructures.

2 PUNT DE CONTROL 1 - OBRES D'INTERCEPCIÓ I DESGUÀS DEL CANAL LATERAL I DE LA RIERA COMERÇ SOTA L'AUTOPISTA AP-2 (B-23)

L'operativitat de les comportes envers la variació de làmines d'aigua, tant al canal lateral com al riu Llobregat seguiran les següents regles d'explotació:

- **Canal lateral baix i riu Llobregat baix:** es tracta de la situació de funcionament "normal", on les aigües circulants no superen el muret lateral del canal i recorren aigües avall del canal lateral, cap al tub del Governador. En aquest cas, les comportes es mantindran obertes.
- **Canal lateral alt i riu Llobregat baix:** en aquesta situació les comportes es mantindran obertes per tal de permetre el desguàs de les aigües del canal que superin la coronació del mur a l'obra d'entrada. Els sensors generaran un avís en el moment en que l'aigua sobreixi per sota de l'autopista. Aquest avís servirà per tal que el gestor comprovi que el sobreiximent és degut a una crescuda del nivell del canal per augment de cabal i no per efecte d'algun obstacle al canal. Caldrà que el gestor comuniqui aquesta incidència al gestor de l'ETAP de Sant Joan Despí situada aigües cap al riu.
- **Canal lateral alt i riu Llobregat alt:** en aquesta situació les comportes s'hauran de tancar a partir del moment en que el riu Llobregat suposi un tap hidràulic al desguàs del canal. Els sensors generaran un avís en el moment en que el nivell del canal sobrepassi la cota +18,00 m, que permetrà el tancament de comportes.
- **Canal lateral baix i riu Llobregat alt:** en aquesta situació les comportes s'hauran de tancar quan el riu remunta per sota de l'autopista. Els sensors generaran un avís en el moment en que el nivell del riu sobrepassi la cota +16,00 m, que permetrà el tancament de comportes.

Donat que els nivells establerts per al tancament de les comportes són teòrics per als escenaris en els que el Llobregat té crescuda, aquests valors (+16msnm, +18msnm) hauran

d'anar ajustant-se/calibrant-se en base a l'experiència que s'adquireixi durant l'explotació de les instal·lacions.

Els sistemes de vídeo s'activaran sempre que les comportes hagin d'accionar-se per tal que el gestor pugui tenir visual de la situació en temps real i comprovar els nivells dels canals de desguàs i del canal lateral.

3 PUNT DE CONTROL 2 - CANAL LATERAL DE L'A2 DES DE LA RIERA DE SANT JUST AL RIU LLOBREGAT

L'operativitat de les comportes envers la variació de làmines d'aigua, tant al canal lateral com al riu Llobregat segueixen les següents regles d'explotació:

- **Canal lateral baix i riu Llobregat baix:** es tracta de la situació de funcionament "normal", on les aigües circulants pel canal no superen el muret davant de les comportes (cota +13,25 m) i desguassen cap al tub del Governador. En aquest cas, les comportes es mantindran obertes, excepte les dues situades fora del muret.
- **Canal lateral alt i riu Llobregat baix:** en aquesta situació totes les comportes es mantindran obertes per tal de permetre el desguàs de les aigües del canal que superin la coronació del mur (cota +13,25 m). Els sensors generaran un avís en el moment en que l'aigua sobreixi pel muret cap a les comportes. Aquest avís servirà per tal que el gestor comprovi que el sobreiximent és degut a una crescuda del nivell del canal per augment de cabal i no per efecte d'algun obstacle al canal. Caldrà que el gestor comuniqui aquesta incidència al gestor de l'ETAP de Sant Joan Despí situada aigües cap al riu.
- **Canal lateral alt i riu Llobregat alt:** en aquesta situació les comportes s'hauran d'obrir per evitar que s'inundi la instal·lació. Caldrà que el gestor comuniqui aquesta incidència al gestor de l'ETAP.
- **Canal lateral baix i riu Llobregat alt:** en aquesta situació les comportes s'hauran de tancar per evitar el flux de l'aigua del riu cap al canal lateral.
- **Accionament de reixa i vis sense fi:** quan el nivell d'aigua detectat per la boia a l'entrada de la cambra de derivació augmenti, s'enviarà un senyal a l'autòmat que posarà en marxa el sistema de neteja de la reixa i el vis sense fi. Un cop neta, el nivell d'aigua baixarà i s'aturarà el sistema de neteja.

Els sistemes de vídeo s'activaran sempre que les comportes hagin d'accionar-se per tal que el gestor pugui tenir visual de la situació en temps real i comprovar els nivells dels canals de desguàs i del canal lateral.