

MEMÒRIA

ÍNDIX

1	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	2
2	ANTECEDENTS I NECESSITATS D'ACTUACIÓ	2
3	SITUACIÓ URBANÍSTICA DELS TERRENYS	3
4	DADES DE PARTIDA.....	3
4.1	CABDAL DE CÀLCUL DE LES NOVES BOMBES	3
4.2	TRITURADOR.....	4
5	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I LES INSTAL·LACIONS PREVISTES	4
5.1	OBRA CIVIL	4
5.1.1	Cambra del triturador.....	4
5.1.2	Escomeses.....	5
5.1.3	Nou tancament del recinte de l'ebar	6
5.2	EQUIPS.....	6
5.3	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	7
5.4	ALTRES ACTUACIONS	8
6	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	8
6.1	BOMBES	8
6.2	FORMIGÓ ESTRUCTURAL	8
7	PROCEDIMENT CONSTRUCTIU.....	9
8	TERMINI D'EXECUCIÓ	10
9	RESUM DE PRESSUPOSTOS	10
10	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	11
11	DOCUMENTS DEL PROJECTE	11
12	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	12

1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El projecte té per objectiu la definició i justificació de les obres i les instal·lacions necessàries per a la reforma de l'estació de bombeig d'aigües residuals Sa Coma I, situada al terme municipal de Sant Llorenç des Cardassar.

En concret es preveu la realització d'una nova cambra annexa a l'EBAR, la qual inclourà un aparell triturador per tal de millorar el funcionament de la xarxa general de clavegueram de la zona, evitant en gran mesura l'entrada d'elements aliens o de materials tèxtils de grans dimensions que suposen avui en dia un problema important per aquestes xarxes.

També es canviaran les bombes existents, donat que ja han complert el seu cicle de vida i no garanteixen la continuïtat del servei a curt termini.

A més, es procedirà al tancament efectiu de l'estació per tal d'evitar les intrusions i el vandalisme. També s'hi col·locaran els nous quadres elèctrics i de control a distància a dins del recinte.

2 ANTECEDENTS I NECESSITATS D'ACTUACIÓ

Aquest projecte es redacta a petició de l'Ajuntament de Sant Llorenç, i ve motivat per l'urgent necessitat d'actuació a l'estació de bombeig. Com hem dit les bombes estan obsoletes, ja tenen més de 15 anys, i les avaries són freqüents.

D'altra banda, els quadres elèctrics existents presenten un estat molt deteriorat, han sofert a la intempèrie i tindran que ser renovats i desplaçats al recinte de l'EBAR per tal d'evitar-ne els danys futurs.

3 SITUACIÓ URBANÍSTICA DELS TERRENYS

1.7-ESPACIOS LIBRES DE USO PUBLICO. 3ª FASE SA COMA. PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y USOS.			
EDIFICACIÓN		NINGUNA	
EDIFICABILIDAD		NINGUNA	
PARCELACIÓN		NINGUNA	
OCUPACION		NINGUNA	
SEPARACIONES	CALLES Y ZONAS VERDES	NINGUNA	
	MEDIANERAS	NINGUNA	
ALTURA	METROS	NINGUNA	
	PLANTAS	NINGUNA	
USOS : Construcciones de tipo decorativo y provisional para ferias y competiciones instalaciones deportivas y para servicios urbanísticos, edificios públicos y carteles previamente controlados.			

4 DADES DE PARTIDA

Les dades de partida sobre les que s'ha redactat el present projecte són les següents:

- Esquema acotat de l'estat actual de l'EBAR.
- Necessitats de renovació d'equips contrastada amb el promotor. Per tant, cabdals de càlcul per a les noves bombes.
- Necessitat d'instal·lar-hi un triturador degut als residus aliens que arriben a la xarxa.

4.1 CABDAL DE CàLCUL DE LES NOVES BOMBES

El cabdal utilitzat per al càlcul de les bombes vendrà donat per les següents condicions:

- Es col·locaran dues bombes, que funcionaran alternativament per tal de tenir-ne sempre una de reserva.
- El cabdal a evacuar per la bomba que estigui en funcionament haurà de ser de **108 m³/h ≈ 30 l/s**

Els càlculs detallats s'inclouen a l'Annex 01 – Càlculs Hidràulics.

4.2 TRITURADOR

El triturador consisteix en una màquina instal·lada en canal, que tritura el material que hi passa al seu través fins a deixar partícules no superiors a 8mm. El model concret s'ha triat en funció del cabdal de projecte i les dimensions possibles de la cambra del triturador, que s'ha de construir annexa a la cambra humida de l'estació (on hi trobem les bombes) per tal de poder independitzar els sistemes i facilitar-hi el manteniment.

5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I LES INSTAL·LACIONS PREVISTES

Les obres consisteixen principalment en la construcció d'una nova cambra de trituració prèvia al bombeig a l'EBAR, així com la substitució de les bombes existents.

També es preveu el tancament de l'ebar i el trasllat de l'escomesa i els quadres elèctrics que alimenten els equips a l'interior del nou recinte.

5.1 OBRA CIVIL

5.1.1 Cambra del triturador

Una vegada realitzada l'excavació necessària, es disposarà un capa de regularització i anivellació de formigó HM15 de 10 cm d'espessor.

Es procedirà a l'encofrat i ferrallatge de la solera de cimentació de la cambra, així com del pilars i murs perimetrals. Es realitzaran també els passa tubs que hauran de comunicar la cambra del triturador amb la cambra humida de l'ebar existent, respectant de manera exacta la cota actual d'entrada d'aigua en aquesta cambra (-2,10 metres des de cota de paviment a generatriu inferior del col·lector). La cambra presenta dues seccions o canals, una per a la instal·lació de l'aparell triturador i l'altre com a canal de bypass per motius de manteniment i reparació. Tota la solera inferior tindrà un pendent del 2% en la direcció del flux per afavorir-lo. Finalment s'executarà la llosa superior, amb les corresponents obertures per registre i manteniment, que es realitzen mitjançant

bigues embegudes al formigó. També s'obriran obertures per al pas del cablejat i per als eixos accionadors de les portes que s'instal·laran a l'interior.

Les lloses i els murs tindran un cantell de 25cm, i els pilars seran de secció quadrada de 25x25cm. El ferrallatge de tots els elements s'ha detallat al Document 2 – Plànols.

5.1.2 Escomeses

Actualment l'escomesa d'electricitat (i els quadres elèctrics), així com la d'aigua es troben a uns 25 metres de l'estació de bombeig.

Es procedirà a realitzar una síquia per a cada un d'aquests serveis, per tal de traslladar-los a dins del recinte de l'eban.

Electricitat

S'hauran de desmuntar els quadres elèctrics actuals i realitzar-hi les connexions pertinents per al seu trasllat.

Es farà una síquia seguint la voravia del carrer Gessamins i fins arribar a l'eban, a on farà un gir de 90 graus per enfilar el recinte. Tindrà una profunditat de 85cm des de cota del paviment de voravia, i una amplària de 60cm.

A l'interior de la síquia es disposaran dues parelles de tubs de polietilè corrugat vermell de DN110mm embegudes en prisma de formigó de 40cm d'altura. La resta de la síquia s'haurà d'emplenar de material de l'excavació compactat al menys en dues tongades i fins assolir el nivell del paviment, que s'haurà de reposar. Està prevista l'execució d'arquetes de registre convencionals tant a l'inici com al final de la nova conducció, i també al cantó per tal de girar els tubs cap a l'eban.

Aigua potable

De la mateixa manera, es realitzarà una síquia per tal de dur-hi una conducció d'aigua de la xarxa municipal al recinte de l'eban. Aquesta aixeta és molt útil per les tasques de manteniment i neteja de l'estació, i convé tenir-la també a dins del recinte.

La síquia prevista tindrà una profunditat de 40cm des de cota de paviment, i una amplària de 30cm, suficients per disposar una parella de tubs de polietilè flexible, de 32 i 25mm de diàmetre nominal respectivament. D'aquesta manera

es tindrà un tub de servei i un altre de reserva per si fos necessari en un futur. Els tubs aniran estesos sobre una capa de gravilles 2/6mm de 10 cm d'espessor, i s'hi afegiran gravilles fins a cobrir els tubs. La resta de la s'íquia s'omplirà amb material de l'excavació i es procedirà a la reposició del paviment. El traçat de la s'íquia és el mateix que el de la conducció elèctrica, i es disposaran arquetes a l'inici i al final de la s'íquia.

5.1.3 Nou tancament del recinte de l'ebor

Una vegada finalitzada l'execució de l'estructura de la cambra del triturador, es realitzaran els murs perimetrals que serviran per al tancament del nou recinte. Es tracta de murs en m'ensula de formigó armat amb sabata de 30cm de cantell i 50 cm de gruix, per uns paraments verticals de 1,30 metres amb gruix de 20cm. La part sobresortint del terreny serà de 1,00 metre, i sobre el mur es disposaran tubs de secció circular d'acer galvanitzat cada 3 metres i reixa de simple torsió per acabar un tancament de 2,00 metres d'alçada total envoltant el perímetre de l'estació de bombeig. Al costat llarg front al carrer Baladres es deixarà una obertura per a una porta igualment formada per tubs d'acer galvanitzat i reixa, de dues fulles d'un metre d'ample i dos d'alçada respectivament per permetre l'accés al recinte. Finalment s'estendrà una capa de formigó HM15 a l'interior del perímetre, cobrint totes les zones que quedin sense paviment al voltant de les cambres i fins al peu dels murs perimetrals.

5.2 EQUIPS

Els equips que s'han previst són els següents:

A la cambra humida o cambra de bombes:

Dues bombes centrífugues submergibles, de 5,9 kW, cada una de les quals poden bombejar un cabdal d'uns 108m³ per hora (o 30 litres per segon) a una altura de 11 m.c.a. Les dues bombes funcionaran de manera alternativa, de forma que sempre es disposi d'una d'elles en reserva activa. Els nivells d'arrencada i aturada seran regulats per sensors i reguladors de tipus boia, i es

disposarà d'elements que permetin el control a distància o telecontrol de l'instal·lació.

A la nova cambra del triturador:

Es disposa un aparell triturador de 150 m³ per hora de capacitat, format per un motor elèctric trifàsic de 3,7Kw i velocitat de 1450rpm, un triturador de dos eixos hexagonals amb fulles interposades que produeix unes grandàries dels efluents resultants inferiors als 8mm.

També es disposen dues comportes de tipus mural, accionades manualment mitjançant cargol en superfície. Aquestes comportes permetran obrir o tancar el canal del triturador i el canal del bypass, aïllant-los de la resta del circuit en cas de necessitat.

5.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Els quadres elèctrics es renovaran, donat que el seu estat és millorable i tanmateix s'han de traslladar. S'executaran dos nous armaris d'obra, amb coberta de teula i tancament amb persiana mallorquina. Un d'ells s'utilitzarà per al CGP de l'instal·lació, l'altre per al comptador i els quadres elèctric i CCM.

Es substituirà l'arrencador per un de nou. El cablejat de les bombes es realitzarà amb cable de 5x35 mm² aïllat en polietilè reticulat i aïllament 1000V del tipus RZ1-K, tot dins tub d'acer galvanitzat Ø63 mm.

S'instal·larà un analitzador de xarxes Circutor CVM C10 per a panells, amb registre d'energia compacte i amb mesura en 4 quadrants (consum i generació) El CCM també incorporarà una pantalla tàctil Weintek 8050iE, un PLC Omron, un SAI adequat, així com switch i router 3G que permetin el comandament a distància de la instal·lació.

5.4 ALTRES ACTUACIONS

Es preveuen a més diverses partides d'obra encaminades a l'esmena de petits problemes o deficiències observades a l'instal·lació actual:

- Es procedirà a la reparació de la junta inferior de l'encontre entre les parets de la cambra de bombes i la cambra seca, mitjançant sanejament, extensió de massilla epoxi, tancament i tractament amb pintura bituminosa, per tal d'evitar filtracions d'una cambra a l'altra.
- Es repararan les tapes de les obertures actuals de l'ebar, es revisaran les frontisses i es procedirà al sanejament, escatat i pintat de les mateixes.
- Es procedirà també a l'esbrossi del terreny circumdant i a la poda dels arbres corresponents.

6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

6.1 BOMBES

S'han destriat unes bombes amb capacitats lleugerament superiors a les demandades en l'actualitat, fins als 150 m3 per hora o 42 litres per segon, per tal d'augmentar la fiabilitat del sistema i preveure futures ampliacions en les necessitats d'aquesta estació, ja que la zona té possibilitats de creixement certes.

6.2 FORMIGÓ ESTRUCTURAL

La vida útil nominal de les estructures de formigó armat que es projecten es fixa en 50 anys, d'acord amb allò que estableix l'article 5è de la Instrucció de formigó estructural EHE-08 (per a estructures d'enginyeria civil de repercussió econòmica baixa o mitja).

Tipus d'ambient:

- Classe general d'exposició ambiental en relació amb la corrosió de les armadures:
 - Estructures destinades a contenir aigua: classe IV, per possible corrosió per clorurs

- Elements exteriors d'estructures no destinades a contenir aigua: classe IIIa, per proximitat al mar (< 5 km)
- Classe específica d'exposició ambiental en relació amb altres processos de degradació diferents de la corrosió:
- Estructures destinades a contenir aigua: classe Q_b, per concentracions de substàncies químiques a l'aigua, susceptibles de provocar l'alteració del formigó amb velocitat mitja (amoni entre 30 y 60 mg/L)

La resistència mínima dels formigons armats estructurals es fixa en 30N/mm².

El recobriment mínim per a les estructures en contacte amb aigües residuals és de 5 cm.

Les barres d'acer corrugat seran de classe B 500 S.

7 PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

Per a la realització de les obres es proposa el següent procediment constructiu:

- Excavació per a la cambra del triturador respectant l'entrada actual del col·lector a la cambra de les bombes.
- Realització de les síquies i preparació de les connexions adients.
- Desviament de les aigües des del pou anterior a l'EBAR fins a la cambra de bombes per tal de poder construir la cambra del triturador.
- Construcció de la cambra del triturador i els passatubs a la cambra humida.
- Realització dels murs de tancament de l'ebars i solera de formigó.
- Preparació dels quadres elèctrics.
- Substitució de les bombes de manera individual, per tal de no interrompre el bombeig en cap moment.
- Instal·lació dels equips de trituració, nous sensors, comportes.
- Transferència del subministrament elèctric i control als nous quadres.
- Demolició de quadres antics, paviments.
- Tancament de reixa i remats.
- Neteja de la zona d'obra i gestió dels residus romanents.

Aquest procediment és susceptible de canvis per part de l'empresa constructora amb el consentiment de la Direcció Facultativa de l'obra.

8 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat d'execució de les obres és de DOS (2) mesos.

Aquest termini s'ha d'entendre com un termini complet d'obres, i per tant no inclou les possibles interrupcions temporals degudes a les ordenances municipals o qualsevol altra disposició d'obligat compliment en aquest sentit.

9 RESUM DE PRESSUPOSTOS

Pressupost general

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma de la EBAR Sa Coma I

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	725,89
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	1.530,14
3	ESTRUCTURAS.....	9.508,52
4	EQUIPOS E INSTALACIONES.....	62.014,77
5	CONDUCCIONES.....	2.982,89
6	PAVIMENTOS.....	971,93
7	CERRAMIENTOS.....	1.097,08
8	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	656,06
9	VARIOS.....	15.341,66
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.500,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		96.328,94
13,00% Gastos generales.....		12.522,76
6,00% Beneficio industrial.....		5.779,74
SUMA DE G.G. y B.I.		18.302,50
21,00% I.V.A.....		24.072,60
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		138.704,04
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		138.704,04

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

El pressupost d'execució material ascendeix a NORANTA-SIS MIL TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS, 96.328,94 €

El pressupost de licitació, sense IVA, ascendeix a CENT CATORZE MIL SIS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS. 114.631,44 €.

El pressupost de licitació, amb IVA, ascendeix a CENT TRENTA-VUIT MIL SET-CENTS QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS. 138.704,04 €

10 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons prescriu el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, el contractista haurà d'acreditar les classificacions corresponents a:

- Grup K: Obres especials
- Subgrup 8: Estacions de tractament d'aigües
- Categoria b: Import anualitzat no superior a 120.000 euros

11 DOCUMENTS DEL PROJECTE

DOCUMENT 1 - MEMÒRIA I ANNEXES

Annex nº1 - Càlculs hidràulics

Annex nº2 - Càlculs estructurals

Annex nº3 - Gestió de residus

Annex nº4 - Justificació de preus

Annex nº5 - Estudi de seguretat i salut

DOCUMENTO 2 - PLÀNOLS

2.1 - Situació i emplaçament

2.2 - Planta i seccions

2.3 - Estructures

DOCUMENT 3 - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4 - PRESSUPOSTOS

- 4.1 - Quadres de preus 1 i 2
- 4.2. - Amidaments
- 4.3 - Pressupostos parcials
- 4.4 - Pressupost general

12 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present Projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit a l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. Es tracta d'una obra susceptible de ser entregada a l'ús general o al servei corresponent, y comprèn tots i cadascun dels elements precisos per a la utilització de l'obra.

A Palma, maig de 2016

L'autor del projecte:

Sig: Salvador Padrosa Payeras
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat nº 15.731