

MEMORIA, CALCULS, PLEC DE CONDICIONS, ESTUDI BASIC SS
PRESSUPOST I DOCUMENTACIO GRAFICA

PETICIONARI

AJUNTAMENT D'ALMENAR
P2502100G
Plaça de la Vila, 10
25126 Almenar (Lleida)

PROJECTE

PROJECTE DE REFORMA DELS EQUIPS DE
TRACTAMENT D'AIGUA DE LES PISCINES
D'ALMENAR

ENGINEYER

RAMON NAVÉS SELLART
Enginyer Industrial Col·legiat 10.290 (EIC)
Enginyer Tècnic Industrial Col·legiat 18.380-L (CETILL)

DATA

Abril 2026



C. Jaume II , 3 bis, altell D – 25001 Lleida
973.09.82.39 www.mienginyeria.com

CONTINGUT DEL PROJECTE:

1. MEMÒRIA
2. ESPECIFICACIONS
3. PLEC DE CONDICIONS
4. ESTUDI BASIC SEGURETAT I SALUT
5. PRESSUPOST I AMIDAMENTS
6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA:

PLÀNOL I.01- SITUACIO

PLÀNOL I.02- CASETA PLANTA BAIXA

PLÀNOL I.03- CASETA SOTERRANI

PLÀNOL I.04- ESQUEMA PISCINA OLIMPICA

PLÀNOL I.05- ESQUEMA PISCINA FAMILIAR

1. MEMÒRIA

ÍNDEX

1. DADES GENERALS	3
1.1. Objecte del projecte	3
1.2. Dades del titular	3
1.3. Emplaçament de la instal·lació	3
1.4. Tècnic redactor	3
2. CONSIDERACIONS TECNIQUES	4
2.1. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA (RD 742/2013 I NORMATIVA AUTONÒMICA DE CATALUNYA)	4
2.1.1. Qualitat de l'aigua	4
2.1.2. Sistema de filtració i recirculació	4
2.1.3. Desinfecció de l'aigua	4
2.1.4. Control dels paràmetres de l'aigua	5
2.1.5. Productes químics i tractament	5
2.1.6. Manteniment i explotació	5
2.1.7. Seguretat sanitària	6
2.1.8. Conclusió	6
2.2. Dimensionament de equips.	6
2.3. Característiques dels equips	6
3. ACTUACIONS A REALITZAR.	8
3.1. Treballs previs i buidatge de filtres	8
3.2. Reomplert de filtres amb material filtrant	8
3.3. Substitució de bombes de filtració	10
3.4. Instal·lació de sistema de control i dosificació de clor	11
3.5. Renovació del sistema de cloració salina	11
3.6. Sistema de dosificació de floculant	12
3.7. Posada en marxa i comprovacions	13
3.8. Consideracions finals	13
4. PARÀMETRES DE QUALITAT DE L'AIGUA	14
4.1. Paràmetres físico-químics	14
4.2. Paràmetres microbiològics	14
4.3. Altres criteris de control	14
4.4. Control i freqüència de mesura	14

4.5. Adequació del projecte	15
5. TERMINI D'EXECUCIÓ	15
6. PRESSUPOST PREVIST PER A LES ACTUACIONS	15

1. DADES GENERALS

1.1. Objecte del projecte

El present projecte té per objecte una reforma del sistema de tractament d'aigües de les piscines municipals de Almenar.

1.2. Dades del titular

El titular de l'edifici es:

AJUNTAMENT D'ALMENAR

P2502100G

Plaça la Vila, 10

25126 Almenar (Lleida)

1.3. Emplaçament de la instal·lació

L'emplaçament de l'edifici motiu del projecte es troba a:

Av. Del Pirineus SN

25126 Almenar (Lleida)

1.4. Tècnic redactor

El projecte ha estat realitzat per MI Enginyeria NZEB, SLP, i el tècnic que el signa es Ramon Navés Sellart, Enginyer Industrial col·legiat número 10.290 del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya i Enginyer Tècnic Industrial col·legiat número 18.380-L del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida.

2. CONSIDERACIONS TECNIQUES

2.1. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA (RD 742/2013 I NORMATIVA AUTONÒMICA DE CATALUNYA)

El present projecte de reforma del sistema de tractament d'aigua de la piscina municipal s'ajusta al que estableix el **Real Decreto 742/2013**, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de les piscines, així com a la normativa autonòmica vigent a Catalunya. En particular, es té en compte el **Decret 95/2000**, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic a Catalunya, així com les seves actualitzacions i criteris tècnics complementaris.

2.1.1. Qualitat de l'aigua

D'acord amb la normativa aplicable, l'aigua de bany ha de complir uns requisits físico-químics i microbiològics que garanteixin la salut dels usuaris.

Les actuacions previstes contribueixen a aquest objectiu mitjançant:

- La millora del sistema de filtració amb **material filtrant de vidre**, que incrementa la capacitat de retenció de partícules i redueix la terbolesa.
- La implementació de sistemes de dosificació automàtica que permeten mantenir els nivells de desinfectant i pH dins els límits establerts.

2.1.2. Sistema de filtració i recirculació

Segons el RD 742/2013 i el Decret 95/2000, les piscines han de disposar d'un sistema de recirculació i filtració adequat al volum del vas i a la seva càrrega d'ús.

El projecte contempla:

- La substitució de les bombes per equips adequats al cabal requerit.
- L'optimització del sistema de filtració amb material filtrant d'alt rendiment.

Aquestes actuacions permeten:

- garantir una velocitat de filtració adequada
- assegurar la renovació de l'aigua dins els temps reglamentaris
- millorar l'eficiència del sistema

2.1.3. Desinfecció de l'aigua

D'acord amb la normativa vigent, l'aigua ha de disposar d'un sistema de desinfecció eficaç, continu i controlat.

El projecte inclou:

- La instal·lació d'un sistema de **cloració salina**, que permet la generació de clor in situ.
- La incorporació d'un sistema de control automàtic de clor mitjançant sondes i equips de regulació.

Aquestes mesures asseguren:

- el manteniment d'un nivell adequat de desinfectant residual
- la prevenció del creixement microbiològic
- el compliment dels valors establerts per la normativa

2.1.4. Control dels paràmetres de l'aigua

Segons la normativa, s'han de disposar sistemes que permetin el control continu dels principals paràmetres de qualitat.

El projecte preveu:

- Sistemes de regulació automàtica del clor
- Sistema de dosificació de floculant
- Possibilitat d'integració amb sondes de pH i ORP

Aquests sistemes permeten:

- el control continu i fiable de la qualitat de l'aigua
- l'ajust automàtic davant variacions de càrrega de bany

2.1.5. Productes químics i tractament

Els productes utilitzats han de ser adequats i dosificats correctament, d'acord amb la normativa sanitària.

El sistema proposat:

- Redueix la manipulació de productes químics mitjançant la cloració salina
- Optimitza la dosificació de reactius
- Millora la qualitat organolèptica de l'aigua

2.1.6. Manteniment i explotació

Les instal·lacions han de permetre un manteniment adequat i un funcionament segur.

Les actuacions previstes:

- Faciliten les operacions de manteniment
- Redueixen la freqüència de rentats dels filtres
- Milloren la durabilitat dels equips

2.1.7. Seguretat sanitària

El conjunt de les actuacions projectades permet:

- Garantir la qualitat microbiològica de l'aigua
- Reduir la formació de subproductes de desinfecció
- Assegurar el compliment dels requisits sanitaris tant estatals com autonòmics

2.1.8. Conclusió

Les solucions adoptades en el present projecte s'ajusten als requeriments establerts pel RD 742/2013 i pel Decret 95/2000 de la Generalitat de Catalunya, garantint un correcte funcionament de la instal·lació i assegurant la qualitat sanitària de l'aigua de la piscina.

2.2. Dimensionament de equips.

Les bases de càlcul són:

VAS PISCINA	
Velocitat de filtració	27,71 m ³ /h/m ²
Velocitat de l'aigua d'impulsió	1,75 m/s
Velocitat de l'aigua d'aspiració	1,20 m/s
Volum recirculació	90 m ³ /h
Superfície filtrant	3,54 m ²

2.3. Característiques dels equips

El sistema de filtració escollit és el de material vitri activat per la seva elevada capacitat de retenció d'impureses. Els filtres estaran constituïts amb materials anticorrosius de polièster i fibra de vidre.

Les característiques dels filtres seran les següents:

Piscina Olímpica:

Referència	Denominació	Diàmetre (mm.)
F-1,2	Filtre piscina Olímpica	1900

Piscina Familiar:

Referència	Denominació	Diàmetre (mm.)
F-3,4	Filtre piscina Familiar	1900

D'altra banda, les característiques de les bombes seran les següents:

Piscina Olímpica:

Referència	Denominació	Cabal (m3/h)	P. Disp. (m. c. a.)	C. elèct. (Kw)
BF-1, 2	Bombes piscina Olímpica	90	12	5,5

Piscina Familiar:

Referència	Denominació	Cabal (m3/h)	P. Disp. (m. c. a.)	C. elèct. (Kw)
BF-3, 4	Bombes piscina Familiar	90	12	5,5

El filtratge de l'aigua del vas es durà a terme per mitjà de dos bombes, una de les quals pot actuar de reserva, proveïdes d'un prefiltrat de cabells per tal d'evitar l'obtenció del rodet de la bomba o d'altres accessoris.

Mitjançant el sistema de gestió i control de la instal·lació es garantirà l'entrada en funcionament de les bombes, principals i de reserva, alternativament per garantir un desgast similar en cadascuna d'elles. La presència de les bombes de reserva es per garantir el continu funcionament de les instal·lacions en cas d'avaría d'una de les bombes.

La neteja de filtres es realitzarà individualment per tal de reduir el volum d'aigua a evacuar per la xarxa de sanejament.

En el circuit de filtratge, s'aspirarà l'aigua de la piscina del pou regulador, possibilitant l'aspiració per fons pel buidat d'aquesta mitjançant les bombes. La impulsió es realitzarà per broquets de fons distribuïts uniformement. L'aigua que desborda es recull per la canal perimetral i retornada al pou regulador.

Les canonades, valvuleria i elements de filtratge estaran construïts amb materials anticorrosius de P.V.C., inoxidable o resines. Les vàlvules seran del tipus papallona.

D'altra banda els maneguets utilitzats per la dosificació de productes químics de desinfecció seran de polipropilè ja que aquest material es inert amb els productes

utilitzats. Tal vegada els productes utilitzats hauran de dur elements estabilitzants per evitar la precipitació en la canonada que podrien arribar a obturar-la.

El tractament químic, es durà a terme amb clor, produït a partir de l'electròlisi salina.

L'equip de desinfecció serà automàtic, de dosificació i funcionament i estarà intercalat al circuit de filtratge. Els dosificadors s'instal·laran a la canonada d'impulsió de l'aigua i a l'aspiració de filtres.

L'encarregat de manteniment comprovarà personalment el tractament químic de l'aigua, donat que aquest és molt variable i depèn del grau d'ocupació, encara que el sistema de control i dosificació sigui automàtic.

Adicionalment a la producció de clor salina es disposa de bombes injectors per a corregir els valors de clor lliure, sobretot en dis de molta calor i aflluència de públic.

3. ACTUACIONS A REALITZAR.

Les actuacions previstes en el present projecte tenen per objecte la renovació i millora del sistema de tractament d'aigua de la piscina municipal d'Almenar, mitjançant la substitució i actualització dels principals equips de filtració, impulsió i desinfecció.

3.1. Treballs previs i buidatge de filtres

Es procedirà a l'extracció del material filtrant existent (sorra) dels filtres actuals mitjançant camió bomba, incloent el transport i la gestió del residu en abocador autoritzat.

Així mateix, es realitzaran les tasques necessàries de desmuntatge per permetre l'execució dels treballs de renovació.

Els treballs inclouen:

- Aspiració mecànica del medi filtrant existent
- Retirada controlada del residu
- Desmuntatge parcial de connexions i accessoris

Aquesta actuació afecta als 4 filtres existents.

3.2. Reomplert de filtres amb material filtrant

Un cop realitzada la neteja dels filtres, es procedirà al seu reomplert amb **material filtrant de vidre triturat**, en substitució de la sorra convencional prevista com a opció base al pressupost, adoptant-se finalment la solució amb vidre per les seves millors

prestacions de filtració i explotació. El pressupost contempla explícitament l'opció de reblert amb vidre com a increment sobre la partida base de sorra.

El material es disposarà en capes segons la següent granulometria:

- **capa inferior:** 2–5 mm;
- **capa superior:** 0,6–1,2 mm.

Característiques geomètriques dels filtres

Els filtres existents tenen:

- **diàmetre exterior:** 1,90 m;
- **alçada útil de llit filtrant:** 1,6 m.

A partir d'aquestes dimensions, la superfície filtrant aproximada de cada filtre és:

$$A = \pi \cdot (D/2)^2 = \pi \cdot (1,90/2)^2 \approx 2,84 \text{ m}^2$$

Per tant:

- **superfície filtrant unitària:** aproximadament **2,84 m²**;
- **superfície filtrant total (4 filtres):** aproximadament **11,34 m²**.

El volum útil de material filtrant per filtre resulta aproximadament:

$$V = A \cdot h = 2,84 \cdot 1,6 \approx 4,54 \text{ m}^3$$

Per tant:

- **volum útil de medi filtrant per filtre:** aproximadament **4,54 m³**;
- **volum útil total per als 4 filtres:** aproximadament **18,16 m³**.

Característiques tècniques del material filtrant de vidre

El medi filtrant de vidre presenta les següents característiques i avantatges:

- elevada capacitat de retenció de partícules fines;
- menor porositat colmable que la sorra convencional;
- menor pèrdua de càrrega;
- millor repartiment intern del llit filtrant;
- major resistència a la compactació;
- reducció del consum d'aigua en les operacions de rentat;
- menor freqüència de rentats i millor qualitat final de l'aigua.

En termes de funcionament, l'ús de vidre filtrant permet una filtració més eficient, un menor risc de canalitzacions internes i una millora del comportament del llit filtrant al llarg del temps, especialment en instal·lacions d'ús intensiu com les piscines públiques. El reomplert es realitzarà amb mitjans manuals i mecànics, distribuint correctament les granulometries per garantir el bon comportament hidràulic del filtre i la correcta expansió del llit durant les operacions de rentat.

3.3. Substitució de bombes de filtració

Es realitzarà la retirada de les bombes existents i la seva substitució per noves bombes de filtració per a ús en piscines públiques, segons partida de pressupost corresponent. El pressupost preveu la instal·lació de **4 bombes model KIVU de 7,5 CV**, amb prefiltrador incorporat i cabal unitari de **111 m³/h**.

Característiques tècniques principals

- Tipus: bomba centrífuga horitzontal per a recirculació i filtració de piscines públiques.
- Potència unitària: **7,5 CV**.
- Alimentació elèctrica: **230/400 V, 50 Hz**.
- Cabal nominal unitari: **111 m³/h**.
- Incorporació de **prefiltrador** per a retenció de sòlids gruixuts.
- Construcció apta per a treball continu i ambient de sala tècnica de piscines.
- Equip adequat per a ús intensiu i servei continuat.

Paràmetres hidràulics de conjunt

Considerant les 4 bombes previstes:

- **cabal total instal·lat**: aproximadament **444 m³/h**.

Relacionant aquest cabal amb la superfície filtrant total disponible:

$$\text{Velocitat de filtració} = \frac{Q}{A} = \frac{444}{11,34} \approx 39,1 \text{ m/h}$$

Per tant, la velocitat de filtració global de disseny és aproximadament de **39 m/h**, valor plenament coherent amb instal·lacions de filtració de piscines públiques amb filtres de pressió.

Treballs inclosos

La partida inclou:

- retirada de bombes existents;
- subministrament i col·locació de les noves bombes;
- adaptació de connexions hidràuliques;
- connexions elèctriques;
- fixació, alineació i comprovació de funcionament;
- posada en marxa del conjunt.

La substitució d'aquests equips permetrà millorar el rendiment del sistema de recirculació, reduir incidències de funcionament i adequar la instal·lació als cabals de treball necessaris per al sistema de filtració existent.

3.4. Instal·lació de sistema de control i dosificació de clor

S'instal·larà un sistema de control de clor amb panell de regulació automàtica, tipus **DOSIM XT500 o equivalent**, segons defineix el pressupost. Aquest sistema incorpora portasonde i bombes injectores de **5 l/h**, amb programació senzilla i funcionament automàtic.

Característiques tècniques principals

- Panell de control i regulació automàtica.
- Portasonde per a mesura de paràmetres de control de desinfecció.
- Bombes dosificadores/injectores amb cabal nominal de **5 l/h**.
- Funcionament automàtic i regulació contínua.
- Sistema de configuració i programació simple.
- Equip compatible amb instal·lacions de tractament d'aigua de piscina pública.

Funció dins la instal·lació

Aquest sistema permet:

- monitoritzar els paràmetres de qualitat de l'aigua vinculats a la desinfecció;
- regular automàticament la dosificació de reactius;
- estabilitzar el nivell de desinfectant;
- minimitzar desviacions respecte dels valors objectiu;
- optimitzar el consum de productes químics.

La instal·lació d'aquest panell millora la seguretat sanitària i permet un major control de l'explotació del sistema de tractament.

Aquest sistema permetrà el control continu dels paràmetres de desinfecció de l'aigua, garantint el compliment dels requisits sanitaris i una correcta qualitat de l'aigua de bany.

3.5. Renovació del sistema de cloració salina

Es procedirà al subministrament i instal·lació de noves cèl·lules d'electròlisi salina compatibles amb el sistema existent, corresponents als models **A-300+ (60678)** i **A-600+ (60679)** de la sèrie **Pro-Chlore Salt A-300EX / A-300EXT-1 / A-300EXT-2** i **A-600EX / A-600EXT-1 / A-600EXT-2**, respectivament, segons les partides del pressupost.

Característiques tècniques principals

- Sistema de producció de clor per electròlisi salina.
- Generació de desinfectant **in situ** a partir de sal dissolta a l'aigua.
- Cèl·lules aptes per a instal·lacions de gran capacitat i ús públic.

- Funcionament continu en règim de servei intensiu.
- Compatibilitat amb control automàtic de dosificació i regulació.
- Elèctrodes amb tecnologia apta per a treball continuat i manteniment reduït.

Configuració prevista

El pressupost contempla:

- **1 unitat cèl·lula A-300+**; Piscina Olímpica
- **1 unitat cèl·lula A-600+**. Piscina Familiar

Avantatges tècnics del sistema

La renovació del sistema de cloració salina permet:

- reduir la manipulació i emmagatzematge de productes químics convencionals;
- millorar l'estabilitat del procés de desinfecció;
- mantenir un nivell més constant de desinfectant residual;
- reduir la formació de subproductes indesitjats associats a una dosificació irregular;
- millorar la qualitat organolèptica de l'aigua.

Aquest sistema, combinat amb el panell de control automàtic, configura una solució de desinfecció adequada per a piscines públiques amb exigència elevada de control sanitari.

El sistema permet la generació de clor in situ a partir de la sal dissolta a l'aigua, reduint la manipulació de productes químics i millorant l'estabilitat del procés de desinfecció.

3.6. Sistema de dosificació de floculant

S'instal·larà un sistema de dosificació de floculant mitjançant bomba peristàtica, amb un rang de treball entre **0,15 i 1,5 l/h**, segons la partida prevista al pressupost. La partida inclou vàlvula d'injecció, vàlvula de peu, tub d'aspiració i tub d'impulsió.

Característiques tècniques principals

- Bomba peristàtica de cabal regulable.
- Rang de dosificació: **0,15 – 1,5 l/h**.
- Dosificació contínua i precisa de producte floculant.
- Equip compacte i apte per a funcionament continu.
- Materials compatibles amb reactius habituals en tractament d'aigua.

Elements inclosos

- Vàlvula d'injecció.
- Vàlvula de peu amb filtre.
- Tub d'aspiració.
- Tub d'impulsió.

Funció dins el tractament

La dosificació de floculant permet:

- millorar l'agregació de partícules col·loïdals i matèria fina en suspensió;
- incrementar el rendiment del procés de filtració;
- reduir la terbolesa de l'aigua;
- millorar la transparència i qualitat visual de l'aigua del vas.

Aquest sistema és especialment útil en piscines públiques, on la càrrega de bany i la presència de partícules fines fa necessari optimitzar el rendiment dels filtres.

3.7. Posada en marxa i comprovacions

Un cop finalitzades totes les actuacions, es procedirà a la posada en marxa del conjunt de la instal·lació i a la verificació del correcte funcionament dels equips substituïts i instal·lats.

Es realitzaran, com a mínim, les operacions següents:

- comprovació del funcionament de les bombes de filtració;
- verificació de pressions i cabals de treball;
- comprovació del funcionament del sistema de cloració salina;
- verificació de la dosificació automàtica de clor;
- comprovació del sistema de dosificació de floculant;
- control del comportament dels filtres un cop reomplerts amb vidre filtrant;
- ajust dels paràmetres de funcionament necessaris per a l'explotació correcta de la instal·lació.

El conjunt de les actuacions permetrà modernitzar el sistema de depuració, millorar el rendiment hidràulic i sanitari de la instal·lació i reduir les necessitats de manteniment associades al sistema existent.

3.8. Consideracions finals

Les actuacions es realitzaran garantint la compatibilitat amb la instal·lació existent. Qualsevol treball o material no inclòs explícitament en el pressupost es considerarà fora de l'abast de la present actuació.

4. PARÀMETRES DE QUALITAT DE L'AIGUA

D'acord amb el **Real Decreto 742/2013** i la normativa autonòmica aplicable a Catalunya, els principals paràmetres de qualitat de l'aigua de la piscina hauran de mantenir-se dins els següents valors:

4.1. Paràmetres físico-químics

Paràmetre	Valor recomanat	Valor límit
pH	7,2 – 7,6	6,5 – 8,0
Clor lliure residual	0,5 – 2,0 mg/L	0,5 – 5,0 mg/L
Clor combinat	< 0,6 mg/L	≤ 0,6 mg/L
Terbolesa	< 0,5 NTU	≤ 5 NTU
Conductivitat	±800 µS/cm respecte a l'aigua d'aportació —	

4.2. Paràmetres microbiològics

Paràmetre	Valor límit
<i>Escherichia coli</i>	0 UFC / 100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0 UFC / 100 ml
Recompte de microorganismes a 37 °C	≤ 100 UFC/ml

4.3. Altres criteris de control

- L'aigua ha de ser **transparent**, permetent la visibilitat perfecta del fons del vas.
- No s'han de detectar **olors ni irritacions anormals**.
- S'ha de garantir una correcta **recirculació i renovació de l'aigua**.

4.4. Control i freqüència de mesura

Segons normativa:

- Control diari de:
 - pH
 - clor lliure
- Control periòdic de:
 - clor combinat

- terbolesa
- Contols microbiològics:
 - amb la freqüència establerta per l'autoritat sanitària

4.5. Adequació del projecte

El sistema projectat (filtració amb vidre, cloració salina, control automàtic i dosificació de floculant) permet:

- mantenir els paràmetres dins els rangs establerts
- garantir la qualitat sanitària de l'aigua
- complir amb la normativa vigent

5. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu un termini total d'execució aproximat de 1 mes (30 dies hàbils), a comptar des de la data de l'acta de replanteig. Aquesta es formalitzarà en un termini màxim d'un mes des de la signatura del contracte per ambdues parts.

6. PRESSUPOST PREVIST PER A LES ACTUACIONS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	75.710,40 €
13,00 % despeses generals SOBRE 75.710,40 €.....	9.842,35 €
6,00 % benefici industrial SOBRE 75.710,40 €.....	4.542,62 €
 Subtotal	 90.095,37 €
 21,00 % IVA SOBRE 90.095,37€.....	 18.920,03 €

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE 109.015,40 €

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
CENT NOU MIL QUINZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS D'EURO.

Almenar, 10 d'abril de 2026

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Ramon Navés Sellart
Enginyer Industrial. Col.legiat numero 10.290
Enginyer Tècnic Industrial. Col.legiat numero 18.380-L

2. ESPECIFICACIONES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
TECHNICAL CHARACTERISTICS



La bomba centrífuga de plástico KIVU® para grandes caudales ha sido diseñada para alcanzar la máxima eficiencia durante su funcionamiento, con el menor ruido. **KIVU® es sin duda la bomba con mayor eficiencia del mercado.**

The KIVU® plastic centrifugal pump for large flows has been designed to achieve the maximum working efficiency with the lowest noise. **KIVU® is undoubtedly the highest efficiency pump in the market.**

Rodete / Plastic impeller

Motor / Engine

KIVU BOMBA DE FILTRACIÓN
KIVU FILTRATION PUMP

1*	CÓDIGO / CODE	VOLTAJE / VOLTAGE	CV / HP
CON PREFILTRO WITH PRE-FILTER	56633	230/400V 50 Hz	7,5
	56634	400/690V 50 Hz	
	56635	230/400V 50 Hz	10
	56637	400/690V 50 Hz	
	56638	230/400V 50 Hz	
	56639	400/690V 50 Hz	

2*	CÓDIGO / CODE	VOLTAJE / VOLTAGE	CV / HP
SIN PREFILTRO WITHOUT PRE-FILTER	56633-0890	230/400V 50 Hz	7,5
	56634-0890	400/690V 50 Hz	
	56635-0890	230/400V 50 Hz	10
	56637-0890	400/690V 50 Hz	
	56638-0890	230/400V 50 Hz	
	56639-0890	400/690V 50 Hz	

*(1) Kit compuesto por dos bultos; Conjunto prefiltro (56733) + bomba sin prefiltro *(2) / *(1) KIT consists of two packages; Set pre-filter (56733) + Pump without pre-filter *(2)

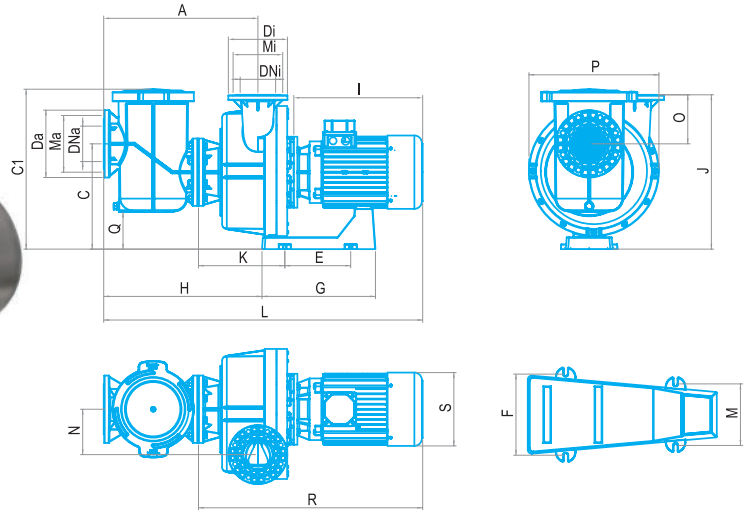
- Bomba centrífuga de plástico de alta eficiencia.
- Bomba de 1500 rpm.
- Bajo nivel sonoro: hasta 66dBA.
- Gama potencias 7,5, 10 y 15 CV.
- Eficiencia hidráulica del 85% (según standard ISO 9906).
- Para aplicaciones de gran caudal hasta 280 m³/h.
- Conexiones normalizadas 6" x 5".
- Prefiltro independiente de 25 lts. Se puede comercializar la bomba sin prefiltro.
- Motor normalizado IEC con configuración brida aluminio motor B5.
- Motores IE3 de alta eficiencia (s/norma EU 640/2009).
- Eje motor estándar (compatibilidad con cualquier fabricante de motor).
- Rodete de plástico (No hay partes metálicas en contacto con el agua).
- Producto con marcaje GS.
- Tensión alimentación 230/400V, 400/690V.
- Tornillería inoxidable AISI-316.
- Sello mecánico de grandes prestaciones y calidades incluso para trabajar con agua de mar (AISI-316, EPDM, ...).

- High efficiency plastic centrifugal pump.
- 1500 rpm pump.
- Low noise level: up to 66dBA.
- Power range 7,5, 10 and 15HP.
- Hydraulic efficiency 85% (compliant with ISO 9906 standard).
- For large flow use, up to 280 m³/h.
- Standard 6" x 5" connections.
- Stand-alone pre-filter of 25 liters. The pump can be sold without a pre-filter.
- Standard IEC motor with B5 aluminium motor flange configuration.
- High efficiency motors IE3 (EU 640/2009).
- Standard motor shaft (compatibility with any motormanufacturer).
- Plastic impeller (No metallic parts in contact with water).
- Product with GS marks.
- Supply voltage: 230/400V, 400/690V.
- AISI-316 stainless bolts.
- Mechanical sealing of great performance and quality (AISI-316, EPDM, ...) ready to be used on sea water.



KIVU CON PREFILTRO - BOMBA DE FILTRACIÓN KIVU WITH PRE-FILTER - FILTRATION PUMP

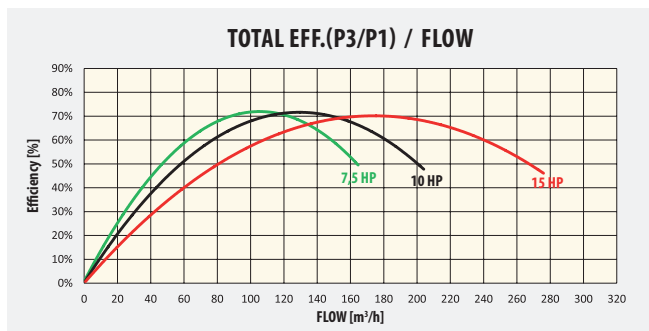
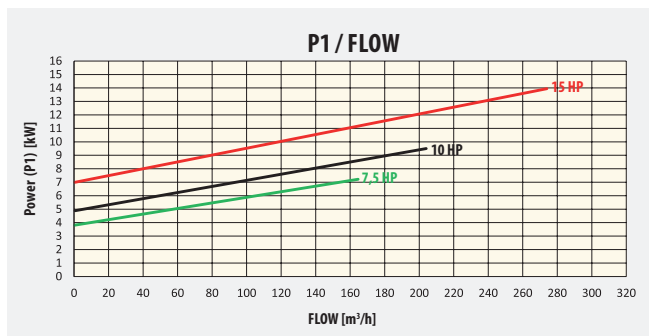
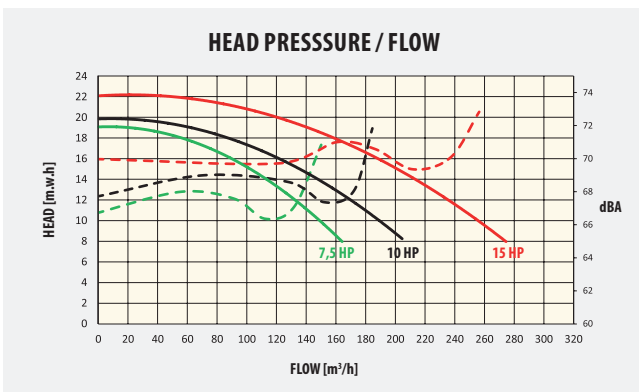
DIMENSIONES / CURVAS RENDIMIENTO DIMENSIONS / PERFORMANCE CURVES PRESSURE



KIVU CON PREFILTRO WITH PRE-FILTER	CV HP	DIMENSIONES / DIMENSIONS (mm)																								
		A	Da	Di	DNa	DNi	C	C1	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	Ma	Mi	
4P (1500 rpm)	56633/56634	7,5	653	285	250	150-6"	125-5"	446	677	279	206	480	540	410	653	141	1215	157	192	208	550	157	815	256	240	210
	56635/56637	10	653	285	250	150-6"	125-5"	446	677	279	206	480	540	445	653	141	1250	157	192	208	550	157	850	256	240	210
	56638/56639	15	653	285	250	150-6"	125-5"	446	677	279	206	480	670	545	653	271	1350	157	192	208	550	157	950	312	240	210

CURVAS DE RENDIMIENTO / PERFORMANCE CURVES PRESSURE

KIVU PUMP WITH PREFILTER

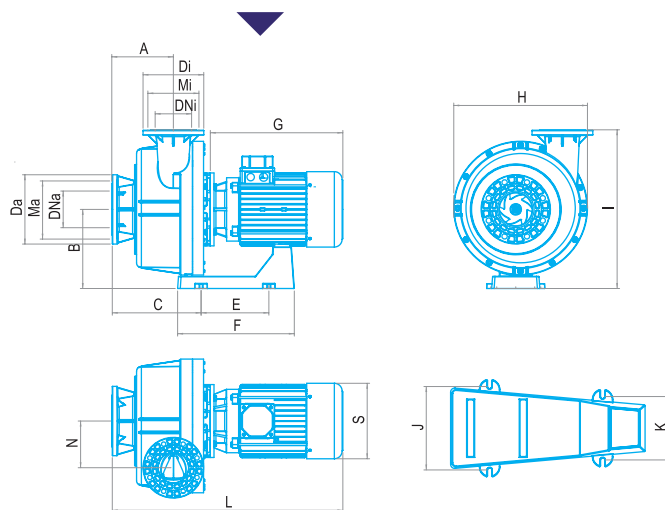


CODE	DESCRIPTION
56633	ASTRAL KIVU 7,5HP 230/400V 50Hz
56634	ASTRAL KIVU 7,5HP 400/690V 50Hz
56635	ASTRAL KIVU 10HP 230/400V 50Hz
56637	ASTRAL KIVU 10HP 400/690V 50Hz
56638	ASTRAL KIVU 15HP 230/400V 50Hz
56639	ASTRAL KIVU 15HP 400/690V 50Hz



KIVU SIN PREFILTRO - BOMBA DE FILTRACIÓN WITHOUT PRE-FILTER - FILTRATION PUMP

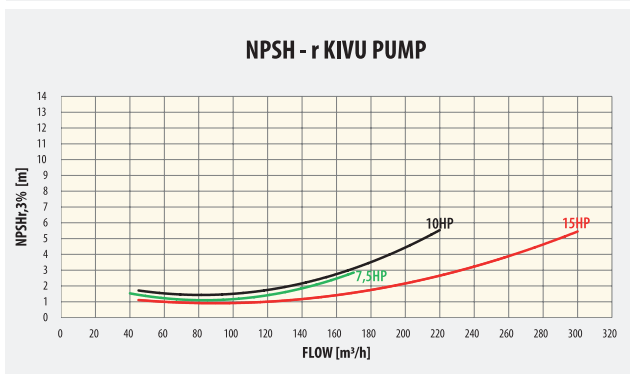
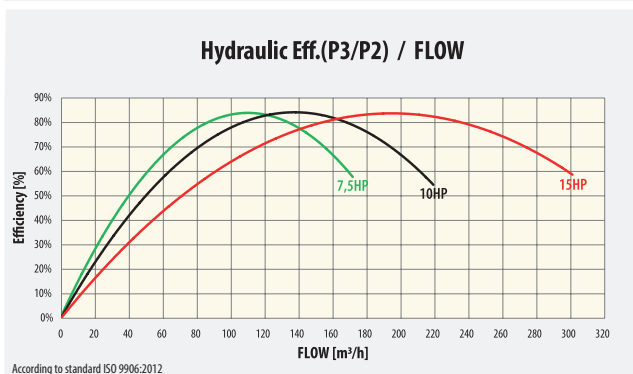
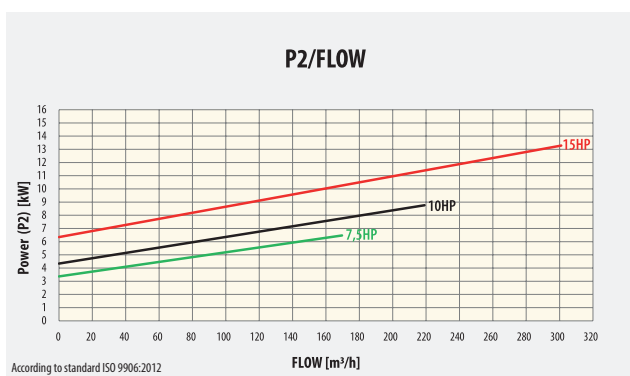
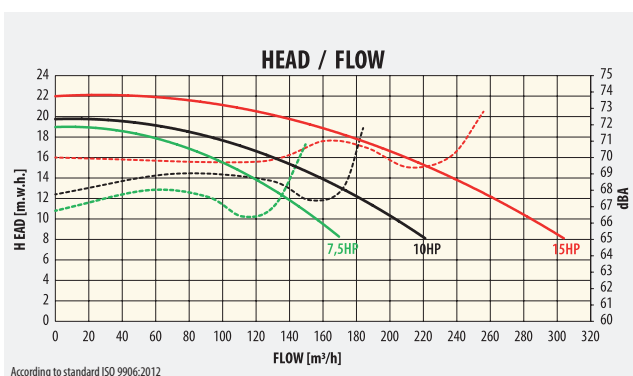
DIMENSIONES / CURVAS RENDIMIENTO DIMENSIONS / PERFORMANCE CURVES PRESSURE



KIVU SIN PREFILTRO WITHOUT PRE-FILTER	CV HP	VOLTAJE VOLTAGE	DIMENSIONES / DIMENSIONS (mm)																		
			A	B	C	Da	Di	Ma	Mi	DNa	DNi	E	F	G	H	I	J	K	L	N	
4P (1500 rpm)	56633-0890	7,5	230/400V 50 Hz	254	326	141	285	250	240	210	150 - 6"	125 - 5"	279	480	410	550	653	206	157	815	192
	56634-0890		400/690V 50 Hz																		
	56635-0890	10	230/400V 50 Hz	254	326	141	285	250	240	210	150 - 6"	125 - 5"	279	480	445	550	653	206	157	850	192
	56637-0890		400/690V 50 Hz																		
	56638-0890	15	230/400V 50 Hz	254	326	271	285	250	240	210	150 - 6"	125 - 5"	279	480	545	550	653	206	157	950	192
	56639-0890		400/690V 50 Hz																		

CURVAS DE RENDIMIENTO / PERFORMANCE CURVES PRESSURE

KIVU PUMP WITHOUT PREFILTER





PREFILTRO 25 L - KIVU BOMBA DE FILTRACIÓN PRE-FILTER 25 L. - KIVU FILTRATION PUMP

DIMENSIONES / CURVAS RENDIMIENTO

DIMENSIONS / PERFORMANCE CURVES PRESSURE

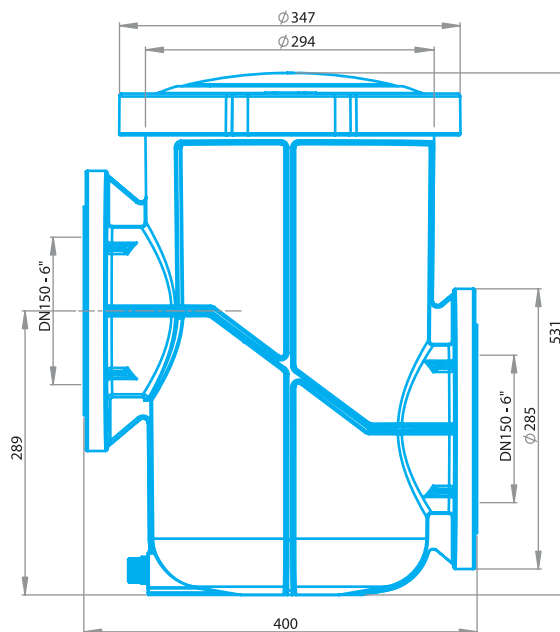
▼ Prefiltro Kivu

Prefiltro de 25 Litros fabricado en polipropileno reforzado con fibra de vidrio. Bridas normalizadas 6" x 6" s/Norma DIN-2501. Incorpora cesto de PP. Compatible con las **bombas KIVU**

Strainer 25L.

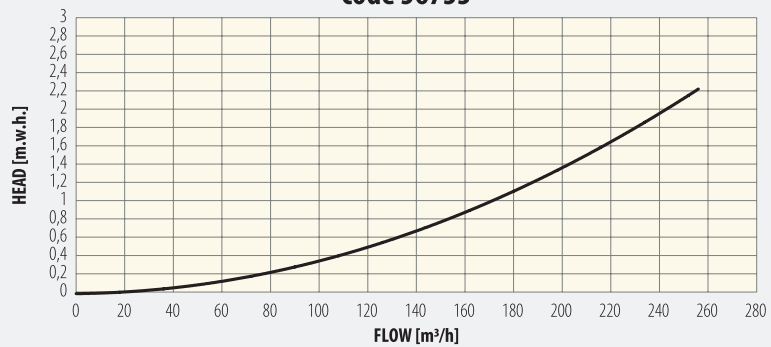
Strainer of 25 Liters made in polypropylene and fiberglass. 6" x 6" flanges drilled according to DIN-2501 Standard. Basket in PP.

Compatible with **KIVU pump**.



CURVAS DE RENDIMIENTO / PERFORMANCE CURVES PRESSURE

KIVU PREFILTER (AH/FLOW) code 56733



3. PLEC DE CONDICIONS



1. INTRODUCCIÓ	4
2. REGLAMENTS	4
2.1 Decrets, Ordres i Normes	4
2.2 Documentació Tècnica de Referència	4
2.3 Disposicions i Ordenances Locals	5
2.4 Legalitzacions	5
3. PLÀNOLS I ESPECIFICACIONS	5
3.1 Plànols i Especificacions del Projecte	5
3.2 Plànols de muntatge	5
4. EQUIPS I MATERIALS	5
4.1 Equip productor energia	6
4.2 Ventiladors	6
4.2.1 Ventiladors extracció aire	6
4.2.1.1 Carcassa	6
4.2.1.2 Aïllament	6
4.2.1.3 Grup Moto-Ventilador	6
4.3 BOMBES	6
4.3.1 Construcció	6
4.3.2 Materials	7
4.3.3 Motors	7
4.4 Quadres elèctrics	7
4.5 Canonades, Vàlvules i Accessoris	8
4.5.1 Abast	8
4.5.2 Canonades d'aigua freda i calenta	9
4.5.3 Canonades d'aigua d'alimentació	9
4.5.4 Corbat	9
4.5.5 Vàlvules	9
4.5.6 Accessoris	10
4.6 Dipòsits d'expansió	10
4.7 Controls	11
4.7.1 Reguladors	11
4.7.2 Sondes	11
4.7.3 Vàlvules	11
4.7.4 Actuadors	11



4.8	Pintura	11
4.9	Instal·lació de gas	12
4.9.1	Generalitats	12
4.9.1.1	Assaigs i verificacions	12
4.9.1.1.1	Prova de resistència mecànica	12
4.9.1.1.2	Prova d'estanquitat	12
4.9.1.1.3	Precaucions durant els assaigs amb gas	13
4.9.1.1.4	Verificació dels aparells instal·lats	13
4.9.2	Recepció	13
5.	EXECUCIÓ DEL TREBALL	14
5.1	General	14
5.2	Requisits previs	14
5.3	Protecció dels equips i materials	14
5.4	Necessitats d'espai	15
6.	CRITERIS D'AMIDAMENT	15
6.1	Maquinària en general	15
6.2	Canonades	15
6.3	Línies elèctriques	15
6.4	Quadres de maniobra i senyalització	15
7.	CONTROL DE QUALITAT	16
7.1	Abast	16
7.2	Nivell de control	16
7.2.1	Control dels equips	16
7.2.2	Control de l'execució	16
7.2.3	Control de les proves	17
8.	PROVES I RECEPCIÓ	17
8.1	Instal·lació de climatització	17
8.1.1	Generalitats	17
8.1.1.1	Proves parcials	17
8.1.2	Proves finals	17
8.1.2.1	Proves específiques	18
8.1.2.1.1	Proves elèctriques	18
8.1.2.1.2	Altres equips	18
8.1.2.1.3	Seguretat	18



8.1.2.1.4	Comprovació de materials, equips i execució.....	18
8.1.2.1.5	Proves hidràuliques.....	18
8.1.2.1.6	Prova de lliure dilatació	19
8.1.2.1.7	Proves de conductes	19
8.1.2.1.8	Proves de prestacions tèrmiques	19
8.1.2.1.9	Altres proves	19
8.1.2.1.9.1	Aïllament tèrmic i acústic	19
8.1.3	Recepció provisional.....	19
8.1.3.1	Documentació de recepció	19
8.1.4	Recepció definitiva	20



1. INTRODUCCIÓ

El Plec de Condicions Tècniques formulat, estableix les condicions sota les quals, s'haurà de desenvolupar el muntatge de la instal·lació dels equips de tractament d'aigua descrits.

Les Condicions Tècniques referenciades a complimentar en aquest document, estableixen les bases sobre Normativa, especificacions de materials, execució, proves, posta en marxa i control de qualitat.

2. REGLAMENTS

2.1 Decrets, Ordres i Normes

Totes les unitats de instal·lació que s'executen, es realitzaran observant i complint el preceptuat en els següents reglaments:

- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària (R.D. 1751/1.998 del 31 de Juliol) i Instruccions Tècniques Complementàries (B.O.E. 5/8/98).
- Llei 82/1980 del 30 de desembre de 1980, sobre Conservació de l'Energia (B.O.E. N° 193 del 13 d'agost de 1981).
- "Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", O.9 de desembre de 1975.
- Decret 1244/1978 sobre Reglament de Recipients a pressió.
- OM 21-06-1968. Petrolis. Reglament per a utilitzar productes en calefacció i altres usos no industrials.
- Ordre del 17 de Març de 1981 sobre instruccions tècniques complementàries MIE-API del Reglament anterior.
- Norma UNE-100-020-89. Climatització. Sala de màquines.
- Norma Bàsica NBE-CT-79 sobre condicions tèrmiques en els edificis.
- Normativa d'aïllament tèrmic d'edificis NRE-AT-87.
- Real decret 909/2001 de "Prevención y control de la legionelosis".
- Norma Bàsica NBE-CPI-96 sobre condicions de protecció d'incendis en els edificis.
- Decret 2413/1973 de 20 de setembre, sobre Reglamentació Elèctrica de Baixa Tensió i instruccions suplementàries.

I totes aquelles que afectin a les instal·lacions a realitzar en el moment de la seva execució.

2.2 Documentació Tècnica de Referència

La documentació tècnica de referència haurà d'observar-se en el decurs de la realització de les diferents unitats d'instal·lacions amb l'objectiu d'aconseguir el nivell de qualitat proposat.

- 1) Les normes UNE de l'Institut de Racionalització del Treball.
- 2) Les Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE.
- 3) Recomanacions dels fabricants d'equips i materials. Aquestes hauran d'ésser comprovades per la Direcció Facultativa de la Indústria.
- 4) Equips d'importació. Podran exigir-se els certificats d'origen i les proves necessàries a càrrec de l'instal·lador per complimentar els requisits de la Reglamentació espanyola.



2.3 Disposicions i Ordenances Locals

Tanmateix totes les unitats d'instal·lacions que s'executin, s'ajustaran a les disposicions i Ordenances vigents que regeixen en el municipi on s'ubiqui l'obra i/o Comunitat Autònoma.

- 1) Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.
- 2) Ajuntament de la localitat.

2.4 Legalitzacions

Seràn a càrrec del contractista les legalitzacions davant els organismes competents.

3. PLÀNOLS I ESPECIFICACIONS

3.1 Plànols i Especificacions del Projecte

Els plànols i les especificacions d'aquest projecte, estableixen les bases que s'hauran de seguir en la realització de la instal·lació.

Les especificacions regiran amb preferència als plànols.

Els materials i el seu muntatge que no es mencionin en els plànols i especificacions, però que vagin implícits lògicament i siguin necessaris per la correcta execució de la instal·lació, es consideraran com a inclosos.

L'instal·lador abans de començar amb la realització de la instal·lació, haurà de confrontar els plànols i especificacions, i informar amb urgència a la Direcció Facultativa sobre qualsevol contradicció que s'hagi trobat.

No es considerarà com vàlida cap comunicació que es formuli verbalment.

En el cas de que l'instal·lador no manifesti circumstància alguna, s'entén que accepta en la seva totalitat el projecte i prenen aquesta base, realitzarà els plànols de muntatge.

3.2 Plànols de muntatge

Abans d'iniciar qualsevol treball, l'instal·lador haurà de presentar a la Direcció Facultativa, per a la seva comprovació, els plànols de muntatge, amb els detalls necessaris, i esquemes, per a la seva correcta interpretació, construcció i muntatge.

Qualsevol treball executat sense la mencionada comprovació, serà per compte i risc de l'instal·lador.

Els plànols de muntatge es realitzaran en base de la documentació del projecte i considerant les modificacions que haguessin durant la realització, prèvia aprovació per la Direcció Facultativa.

4. EQUIPS I MATERIALS

Tots els materials, equips i aparells no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures ni senyals d'haver sigut sotmesos a mals tractes abans i durant la instal·lació.



4.1 Equip productor energia

L'equip productor energia calorífica i/o frigorífica complirà amb les normes descrites a les ITE. Els equips de producció de calor compliran amb la ITE.04.9, i els cremadors compliran amb la ITE..04.10.

Veure especificació d'equips.

4.2 Ventiladors

4.2.1 Ventiladors extracció aire

Les unitats d'extracció d'aire seran de les següents característiques constructives:

4.2.1.1 Carcassa

Estarà fabricada en xapa d'acer galvanitzada d'espessors variables entre 1,2 i 1,8 mm segons mides.

Les unitats amb grups moto-ventiladors accionats per corriols portant un bastidor estructural amb cantonades d'alumini fos.

Segons les dimensions de la unitat aquesta va suportada o be sobre unes "zetes", especialment dissenyades per suportar i penjar, o be sobre una forta base construïda mitjançant panells i perfils galvanitzats de 3 mm de gruix.

4.2.1.2 Aïllament

La construcció porta aïllament termo-acústic en fibra de vidre recoberta de neoprè.

4.2.1.3 Grup Moto-Ventilador

Els ventiladors són del tipus centrífug, galvanitzat, de doble aspiració i àlabes d'acció.

Les unitats poden ésser accionades amb motors directament acoblats al eix del ventilador o per politges i corriols trapezoidals. En aquest cas els motors són norma europea IEC amb protecció IP-44.

El conjunt moto-ventilador queda aïllat de la resta de la carcassa amb sistemes antivibratoris, que assegurin la no transmissió de vibracions de la mateixa.

4.3 BOMBES

4.3.1 Construcció

Les bombes són monocel·lulars, amb cos dividit radialment, aspiració axial i impulsió radial.

Construcció amb eix únic, comú per motor elèctric i rodet, suportat per rodaments de boles lubricats per greix, que no necessiten manteniment. Tanca mecànic standard. Brides d'acoblament PN-10, segons DIN 2501.



4.3.2 Materials

La construcció normal en fosa gris.

4.3.3 Motors

Tipus tancat, amb protecció IP 44, aïllament de classes E. Tensió de 220/380 V a 50Hz.

Els motors d'accionament tindran un sobredimensionat del 15 % mínim sobre la potència absorbida en règim normal i seran normalment tancats, amb protecció IP-44 i aïllament classe E.

La velocitat de gir serà de 1.450 r.p.m.

4.4 Quadres elèctrics

Tots els armaris seran de construcció en xapa d'acer, amb una protecció IP-55 segons normes UNE, amb les següents característiques:

- Carcassa de perfil angular laminat en fred de 2 i 3 mm reforçats mitjançant vores en les cantonades.
- Xapes de tancament d'un mínim de 2 mm.
- Portes i panells de 2 mm reforçats en el seu contorn con perfil U, laminat en fred, servint de guia per la junta de goma.
- Suports de fixació plaques de muntatge i accessoris suports.
- Tindran un acabat final de desengreix, fosfatació, passivat i pintat amb esmalt a base de resina epoxi, endurit per cocció a 160 °C.
- Color a definir.
- Tancaments amb mecanismes de triple acció de tanca central i varillatge amb moviment vertical, dotat en els seus extrems de petites rodes de niló que permeten en cas d'accident el lliscament sobre el marc fàcilment la sortida de la ona expansiva per les cantonades, sense apertura violenta de les portes.
- Panys de clau d'alumini plastificat, dotat de quadrat per al tancament.
- Les frontisses permetran l'apertura de les portes en 180° i així mateix, desmuntar fàcilment les mateixes.
- Totes les portes estaran postes a terra, mitjançant conductor elèctric.
- Tindran junta d'estanquïtat amb perfil de goma en tot el voltant de portes i panells.
- Les sortides i entrades dels cables s'efectuaran a base de racors o prensaestopes segons procedeixi a cada cas.
- Tot el sistema de fixació d'aparellatge permetrà que es pugui substituir el mateix sense procedir a moure o treure la placa de muntatge.
- Portarà una platina de coure per a la pressa de terra.
- Tots els cables aniran senyalitzats i numerats en els seus extrems conjuntament a les seves terminals de pressió.
- Les regletes de borns de connexió aniran numerades segon procedeixi en cada cas.
- Secció mínima per als conductors de potència seran 2,5 mm², els de maniobra i control seran com mínim de 1,5 mm².
- Tot l'aparellatge anirà degudament muntat i connexionat, així com retolació d'identificació a cada un d'ells, circuits de potència, maniobra, control, senyalitzacions lluminoses, acústiques, etc. així com a retolació de funcionament.



- S'efectuaran també les proves per al correcte funcionament dels mateixos, les corresponents a la resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica segon normes del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió actualment en vigor.

4.5 Canonades, Vàlvules i Accessoris

4.5.1 Abast

El sistema de canonades compren els següents circuits:

- a) Circuit de canonades d'aigua refredada $\approx 6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- b) Circuit de canonades d'aigua calenta fins $90\text{ }^{\circ}\text{C}$
- c) Circuit de canonades de gasos combustibles.

dissenyats amb els diàmetres, velocitats i pèrdues de càrrega adequada als cabals indicats en els Annexes de Càlcul, Plànols o Memòria del Projecte.

Els materials emprats en les condicions de fluids, seran els indicats a continuació.

Les canonades podran ser roscades fins un diàmetre DN-32 per a la conducció d'aigua freda i calenta fins 90°C i amb una pressió màxima de servei PN-16.

A partir de DN-32 s'utilitzarà canonada soldada en tots els casos. Quan la temperatura del fluid sobrepassi els 90°C o quan la pressió sigui superior a PN-16, s'emprarà canonada soldada per a tots els diàmetres.

A l'alimentació d'aigua freda, s'empraran tubs d'acer galvanitzat, coure o plàstic (PVC o polietilè).

Les canonades de les instal·lacions frigorífiques compliran la MI-IF005 del Reglament de Seguretat per a Plantes i Instal·lacions Frigorífiques.

Els suports de canonades hauran d'estar col·locats a distàncies no superiors a les indicades a la taula següent:

Ø Nominal del tub (")	Trams verticals (m)	Trams horitzontals (m)
1/2	2,50	1,80
3/4	3,00	2,50
1	3,00	2,50
1 1/4	3,00	2,80
1 1/2	3,50	3,00
2	3,50	3,00
2 1/2	4,50	3,50
3	4,50	3,50
4	4,50	4,00

Finalitzat el muntatge tota la canonada haurà de pintar-se amb dues mans de pintura anticorrosiva.



Els colors utilitzats per a la senyalització de les canonades seran en base a la norma DIN 2403 Senyalització de canonades, UNE N1063, o als acordats per a aquesta instal·lació per la Direcció Facultativa.

El sistema de soldadura serà per autògena o per arc elèctric amb elèctrode bàsic tenint en compte el codi ASME.

4.5.2 Canonades d'aigua freda i calenta

Les dimensions seran segon la recomanació ISO/R-65 i la norma DIN 2448 i DIN 2440. S'emprarà en tots els diàmetres.

Els materials emprats respondran a les normes DIN 1629 i DIN 17175 segons correspongui. La pressió màxima de servei serà PN-32 pel que les brides d'unió hauran de respondre a la norma DIN 2401. L'acabat podrà ser per galvanitzat o per pintura segons l'anteriorment indicat. Aquesta canonada és d'ús general inclosa la d'aigua a partir de DN-65.

4.5.3 Canonades d'aigua d'alimentació

Seràn d'acer galvanitzat. Les unions es realitzaran mitjançant brides o rosques, segon els seu diàmetre.

La canonada serà instal·lada de forma que permet la seva lliure expansió, sense causar, desperfectes a altres obres o a l'equip al qual es troben connectades, equipant-la amb ancoratges lliscadissos. Les unions en les que s'efectua un canvi de diàmetre es realitzaran mitjançant reduccions excèntriques.

Les canonades hauran de ser tallades exactament i en les unions tant roscades com soldades, presentaran un tall net, sense rebabes. A aquestes darreres, els extrems de les canonades es llimaran en xaflà per a facilitar i donar robustesa al cordó de la soldadura. A les unions embridades es muntaran juntes.

4.5.4 Corbat

El corbat, solament es permetrà a les canonades inferiors a DN-32. Per a diàmetres superiors s'empraran accessoris per a soldar (colzes de 90°, corbes de 45°) amb un radi igual o cinc vegades el seu diàmetre, o bé accessoris roscats mal·leables.

Si s'empren corbes de radi diferent, el corbat de les canonades haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

4.5.5 Vàlvules

Les vàlvules completes i quan disposin de volant, el diàmetre mínim exterior del mateix es recomana que sigui quatre vegades el diàmetre nominal de la vàlvula sense sobrepassar 20 cm. En qualsevol cas permetrà que les operacions d'obertura i tancament es facin còmodament.

Seràn estanques, interior i exteriorment, és a dir, amb la vàlvula en posició oberta i tancada, a una pressió hidràulica igual o a una vegada i mitja a la de treball, amb un mínim de 600 kPa. Aquesta estanquitat es podrà aconseguir accionant manualment la vàlvula.

Tota vàlvula que hagi d'estar sotmesa a pressions iguals o superiors a 600 kPa haurà de portar troquelada la pressió màxima de treball a la que pot estar sotmesa.



Les vàlvules i aixetes, fins a un diàmetre nominal de 50 mm estaran construïdes en bronze, ferro-bronze o llauna.

Les vàlvules de més de 50 mm de diàmetre nominal seran de fosa i bronze o de bronze quan la pressió que van a suportar no sigui superior a 400 kPa i d'acer i bronze per a prestacions superiors.

La pèrdua de càrrega de les vàlvules, estant completament obertes i circulant per elles un cabal igual al que circula per una canonada del mateix diàmetre nominal que la vàlvula, quan la velocitat de l'aigua per aquesta canonada fos de 0,9 m/s, no serà superior a la produïda per una canonada de ferro del mateix diàmetre i de la següent longitud, segon el tipus de vàlvula:

Tipus de vàlvula	Pèrdua de càrrega equivalent en mca
De comporta, bola o papallona	1
De seient	5
De regulació	10
De retenció	10

4.5.6 Accessoris

Els espessors mínims del metall dels accessoris per a embridar o roscar seran els adequats per a suportar les màximes pressions i temperatures a les que s'hagin de sotmetre.

Seran d'acer, ferro fos, fosa mal-leable, coure, bronze o llauna, segon el material de la canonada.

Els accessoris soldats podran utilitzar-se per a canonades de diàmetre entre 10 i 600 mm. Estaran projectats i fabricats de manera que tinguin, al menys resistència igual a la de la canonada a la qual seran units.

Per a canonades d'acer forjat o fos fins 50 mm, s'admetran accessoris roscats.

Els accessoris especials reuniran unes característiques que permetin la prova hidrostàtica a una pressió doble de la corresponent al vapor de subministre en servei.

4.6 Dipòsits d'expansió

Els dipòsits d'expansió seran metàl·lics o d'un altre material estanc i resistent als esforços que han de suportar.

Els dipòsits d'expansió han d'estar degudament protegits contra la corrosió.

Els dipòsits d'expansió seran tancats.

La pressió estàtica a mantenir al vas ha de ser almenys igual a la pressió de la columna que gravita sobre el mateix, incrementada amb l'altura manomètrica de la bomba més la sobrepressió originada per la dilatació de l'aigua.

La capacitat del dipòsit d'expansió serà la suficient per a absorbir la variació del volum de l'aigua de la instal·lació al passar de 4 °C a la temperatura de règim.

Els vasos d'expansió tancats que tinguin assegurada la pressió per cambra d'aire, tindran una membrana elàstica, que impedeixi la dissolució d'aquest en l'aigua. Portarà timbrada la màxima pressió que puguin suportar, que en cap cas serà inferior a la de regulació de la vàlvula de seguretat de la instal·lació reduïda al mateix nivell.



4.7 Controls

Seràn del tipus electrònic, amb alimentació a 24 v o 220V.

4.7.1 Reguladors

Els reguladors estaran constituïts per una placa de base i una caixa endollable amb circuits impresos de format Standard europeu.

A la cara frontal es situarà el potenciòmetre de valor de consigna i bandes proporcionals així com les làmpares d'indicació de la senyal de comandament.

4.7.2 Sondes

Les sondes seràn executades amb caixes de plàstic amb tapa d'enclavament i element sensible en capil·lar de longitud adequada en el cas de sondes de conducte.

La fixació al conducte es realitzarà mitjançant una brida, en la qual la sonda es manté amb dos ressorts.

L'element sensible està constituït a base d'una resistència ohmica de variació lineal amb la temperatura.

4.7.3 Vàlvules

Les vàlvules de tres vies seràn d'actuació magnètica, amb cos de fundició gris i seient en acer al crom-níquel amb construcció PN 6 i extrems embridats.

La tensió d'alimentació entre 0 i 20Vo 220V.

El temps de posicionament serà d'un segon.

Disposarà d'un element de regulació manual.

4.7.4 Actuadors

Els actuadors de comportes seràn del tipus elèctric amb tensions d'alimentació a 24 V els d'acció tot-res i tensió variable entre 0 i 20 V els d'acció proporcional.

La duració de la carrera no serà superior a 1 m.

Totes les parts mòbils són autolubricades.

La carcassa estarà protegida contra les gotes d'aigua i aïllada per a la protecció d'atmosferes humides.

4.8 Pintura

Per a protegir tots els elements que presentin superfícies metàl·liques fèrriques, com són, canonades d'acer, suports, perfils, passamurs, etc., que no estiguin degudament protegits contra la oxidació per el seu fabricant, es protegiran de la mateixa, mitjançant dos imprimacions o capes de pintura antioxidant.

Primera capa

Imprimació a base de reïna sintètica que contingui pigments anticorrosius de mini de plom, cromat de zinc i òxid de ferro.



Segona capa

Imprimació d'esmalt formada per un vehicle de vernís sintètic pigmentat amb biòxid de titani. Les pintures seran d'una marca de reconeguda solvència.

Preparació de les superfícies a pintar

Totes les superfícies, (dipòsits, canonades, suports, etc.) abans de ser pintades, es raspallaran per a eliminar les crostes o pel·lícules d'òxid de ferro o altres impureses que puguin contenir.

S'eliminaran les taques de greixos o olis, que poden estar presents com a conseqüència del seu mecanitzat i manipulació, mitjançant tapes empapades en dissolvent. Es considerarà la Norma UNE 005.

Totes les canonades es pintaran i senyalitzaran mitjançant franges, segon els fluids que por elles circulin, en base a les Normes DIN 2403. Senyalització de canonades, UNE B 1063, o l'acordada per a aquesta instal·lació per la Direcció Facultativa.

4.9 Instal·lació de gas

4.9.1 Generalitats

La recepció de la instal·lació tindrà com objecte el comprovar que la mateixa compleix les prescripcions de la Reglamentació vigent, així com realitzar una posta en marxa correcta i comprovar, mitjançant els assaigs que siguin requerits, les prestacions de seguretat i qualitat que son exigides.

Totes i cada una de les proves es realitzaran en presència de la Direcció Facultativa de la instal·lació qui donarà fe dels resultats per escrit.

4.9.1.1 Assaigs i verificacions

Abans de procedir al subministrament de gas i abans d'ocultar, encastar o enterrar canonades es portaran a termini obligatòriament les següents proves:

4.9.1.1.1 Prova de resistència mecànica

Aquesta prova s'efectuarà amb aire o gas inert, essent totalment prohibit l'ús d'un altre tipus de gas o líquid, exceptuant els casos en que per la pressió i diàmetre de les canonades el Reglament de Recipients a Pressió exigeixi una prova diferent. Seran objecte d'aquesta prova totes les canonades i accessoris que deguin treballar a pressions superiors a 1.000 mmc.d.a. i s'exclouran de la mateixa els reguladors i comptadors.

La prova s'efectuarà a un 150 % de la pressió màxima de servei i, com a mínim a 1 kg/cm².

La pressió es mantindrà el temps necessari per a la inspecció de la instal·lació i detenció de fuites eventuals.

4.9.1.1.2 Prova d'estanquitat

Aquesta prova haurà de realitzar-se per als conjunts de canonades fixes sotmeses a una mateixa pressió, qualsevol que siguin aquestes; ja siguin anteriors o posteriors al comptador i amb un manòmetre de precisió suficient.

Cadascun dels conjunts poden ésser assajats en varis trams.



L'assaig es realitzarà amb aire o gas inert i només l'Empresa Subministradora està facultada per realitzar-lo amb el gas a subministrar, en qualsevol cas la farà a la pressió màxima de servei. Està prohibit l'ús d'un altre tipus de gas.

Una vegada plenes les instal·lacions de forma que el conjunt s'estabilitzi a la pressió màxima de servei, i si és amb aire o gas inert, com a mínim, a 1000 mmc.d.a., mesurada aquesta amb un manòmetre adequat, es desconnectarà la font d'alimentació una vegada tancades totes les claus dels punts de consum.

Transcorregut el temps necessari per l'estabilització de la temperatura es farà la primera lectura i es començarà a comptar el temps d'assaig.

Les proves d'estanquitat de canonades exposades a l'intempèrie, hauran de realitzar-se, quan no existeixin variacions d'insolació, ja que la temperatura no s'estabilitza.

Quan la prova s'efectuï amb aire, gas inert o gas distribuït es considerarà satisfactòria si no s'ha observat disminució en la lectura del manòmetre al cap de:

- 10 minuts si la longitud de la canonada es inferior a 10 metres.
- 15 minuts si la longitud de la canonada es superior a 10 metres.

Les claus i unions es revisaran al mateix temps que les canonades i en les mateixes condicions.

Durant l'assaig s'aniran maniobrant les claus intermitges per a comprovar la seva estanquitat, tant en la posició de tancat com obert.

La prova d'estanquitat es completarà comprovant amb aigua sabonosa o producte similar, totes les juntes i accessoris de la instal·lació.

4.9.1.1.3 Precaucions durant els assaigs amb gas

Hauran d'adoptar-se les següents precaucions:

- Les fuites hauran de comprovar-se mitjançant prova amb solució sabonosa o producte similar.
- Es prohibeix fumar durant els assaigs.
- No ha d'haver-hi foc ni focus calents en els locals on es realitzin els assaigs.
- Si es produeixen fuites, es precis reparar la instal·lació prenent totes les mesures de seguretat, entre les que figuren purgar la canonada amb aire o gas inert.

4.9.1.1.4 Verificació dels aparells instal·lats

L'instal·lador haurà de verificar els aparells consumidors una vegada que estiguin en condicions de funcionament, inclòs connectats a la xarxa de distribució de aigua en cas dels generadors d'aigua calenta i amb els circuits de calefacció.

Es comprovarà que les instal·lacions de ventilació i evacuació de fums siguin satisfactòries.

4.9.2 Recepció

Per a l'obtenció de subministrament provisional de gas per a proves per part de l'Empresa Subministradora, l'interessat presentarà els documents que acreditin que s'han entregat als Serveis Territorials d'Indústria la documentació oportuna en aquest cas, certificats de l'Empresa Instal·ladora sobre els aparells instal·lats i document de la propietat sobre servitud de pas, en cas de existència d'escomesa interior enterrada.



Quan sigui aplicable el Reglament de Instal·lacions de Calefacció, Climatització i A.C.S., el Tècnic Director d'Obra, una vegada efectuades les proves previstes amb resultats favorables, subscriurà el certificat de la instal·lació que consta a l'apartat ITE.06.

Quan aquesta fase es doni per finalitzada, haurà de concertar-se entrevista amb els Serveis Territorials d'Indústria i amb l'Empresa Subministradora per a efectuar la prova de bon funcionament dels aparells i elements de seguretat. De l'anterior prova es realitzarà l'Acta corresponent.

Per a l'obtenció del subministrament definitiu de gas per l'Empresa Subministradora, l'interessat presentarà els documents que acreditin que s'han entregat als Serveis Territorials d'Indústria la documentació oportuna en aquest cas i que s'han realitzat les proves corresponents.

5. EXECUCIÓ DEL TREBALL

5.1 General

Tots els tipus de treballs d'aquesta instal·lació, es realitzaran aplicant les tècniques adequades i d'acord amb la documentació tècnica referenciada, i particularment amb les normes de pràctiques recomanades per l'ASHRAE, i la dels fabricants dels equips i materials en qüestió.

5.2 Requisits previs

Quan sigui necessari o sigui sol·licitat, l'instal·lador haurà de presentar per a la seva comprovació i aprovació per la Direcció Facultativa, els següents documents:

- 1) Plànols constructius i de muntatge amb els detalls necessaris, com a complement als d'aquest projecte.
- 2) Documentació tècnica completa dels equips i materials a instal·lar.
- 3) Mostres dels materials que es requereixin, amb temps suficient per a que puguin ser revisades i aprovades abans del seu aprovisionament.

Aquests documents, i les seves justificacions, es presentaran per triplicat, a la Direcció Facultativa per a ser sotmeses a la seva aprovació a mesura que siguin necessaris, amb quinze dies d'antelació a la data prevista per a iniciar la execució dels treballs que figurin en aquests documents.

5.3 Protecció dels equips i materials

En el transcurs de l'execució l'instal·lador haurà de tenir cura dels equips i materials protegint-los contra la pols i cops, segon sigui el tipus de material.

Tots els extrems de les canonades i conductes, que estiguin oberts es protegiran amb taps tot el temps que sigui necessari.

L'instal·lador comprovarà, rigorosament abans de tancar els diferents trams d'aquestes conduccions, que no quedin en el seu interior cap objecte o restes de materials, que puguin interferir posteriorment en el seu funcionament.

En el cas de procedir incorrectament, l'instal·lador haurà d'arreglar per compte seva els estralls ocasionats.

Serà responsabilitat de l'instal·lador la neteja de tots els materials i el manteniment dels mateixos fins a l'acabament i lliurament de la instal·lació.



5.4 Necessitats d'espai

Tots els components d'aquesta instal·lació hauran d'emprar-se en els espais assignats i es deixarà l'espai raonable d'accés per al seu entreteniment i reparació.

L'instal·lador ha de verificar els espais requerits per a tots els equips, complint amb la norma ITE.02.7

6. CRITERIS D'AMIDAMENT

En general cap preu ha d'estar supeditat a variacions de la paritat de la pesseta amb respecte a altres monedes.

6.1 Maquinària en general

El preu ha d'incloure:

- 1) Transport i col·locació en el lloc d'emplaçament
- 2) Connexionat elèctric (potència i comandament)
- 3) Connexionat de canonada
- 4) Suports
- 5) Posta en marxa
- 6) Proves
- 7) Certificacions de qualitat i característiques tècniques
- 8) Assegurances
- 9) Garanties

6.2 Canonades

El preu ha d'incloure:

- 1) Transport i muntatge fins al punt d'instal·lació
- 2) Tots els accessoris necessaris
- 3) Raspallat i pintat segon especificació
- 4) Suports
- 5) Equip de soldadura
- 6) Proves hidràuliques
- 7) Certificacions de qualitat
- 8) Assegurances
- 9) Garanties

6.3 Línies elèctriques

El preu ha d'incloure:

- 1) Transport i muntatge fins al punt d'instal·lació
- 2) Material auxiliar
- 3) Suports
- 4) Proves
- 5) Certificats de qualitat

6.4 Quadres de maniobra i senyalització

El preu ha d'incloure:



- 1) Transport i muntatge fins al punt d'instal·lació
- 2) Material divers: cables, terminals, canaleres, regletes de borns, senyalitzacions de cables i borns, rètols
- 3) Suports
- 4) Muntatge en obra: connexionat i senyalització
- 5) Proves
- 6) Certificats de qualitat i de característiques tècniques de l'aparellatge
- 7) Garanties de l'aparellatge

7. CONTROL DE QUALITAT

7.1 Abast

En el transcurs del desenvolupament de l'execució i proves d'aquesta instal·lació, la Direcció Facultativa, realitzarà el següent Control de Qualitat.

- a) De tots els equips i materials a emprar en la instal·lació
- b) Dels mètodes d'execució
- c) De les proves parcials i totals

7.2 Nivell de control

El nivell de control a realitzar s'estableix a les especificacions dels equips i materials i per l'aplicació de les normes referenciades en el capítol "Reglaments" i "Documentació Tècnica de Referència", d'aquest document.

7.2.1 Control dels equips

Tots els equips i materials d'aquesta instal·lació hauran de anar amb els certificats de fabricació amb indicació de les normes en les que van ser construïts i aprovats.

Estaran d'acord com a mínim amb les especificacions imposades en la Memòria d'aquest Projecte.

Abans de l'aprovisionament dels equips i materials, s'haurà de disposar dels Certificats corresponents, i de les mostres dels materials que hagin estat requerits, per a la seva deguda comprovació, aprovació i acceptació per la Direcció Facultativa, o la seva desestimació si hagués lloc.

Quan un equip o material no vagi acompanyat del seu certificat de qualitat, a criteri de la Direcció Facultativa, l'instal·lador i per compte seva, haurà de aconseguir el certificat d'assaig.

El certificat serà obligatori en el cas d'equips d'importació que no tinguin homologació espanyola.

7.2.2 Control de l'execució

L'instal·lador haurà de presentar, amb la convenient antelació, els mètodes i normes sota les quals realitzarà els treballs, i no començarà cap d'ells, fins no haver estat aprovat per la Direcció Facultativa.

En el transcurs de l'execució la Direcció Facultativa, realitzarà les corresponents inspeccions, comprovant tant els materials amb la qualitat de l'execució, compleix les condicions imposades.



7.2.3 Control de les proves

L'instal·lador disposarà de l'equip, material i tècnic, per a realitzar les proves parcials i definitives necessàries.

Aquestes proves seran presentades per escrit i per triplicat.

La Direcció Facultativa, controlarà aquestes proves, per a comprovar si la prestació realitzada és satisfactòria o no.

En cas de no ser-ho, l'instal·lador haurà d'efectuar al seu càrrec, tots els canvis, i reparacions necessàries per a obtenir unes proves satisfactòries.

Les proves seran efectuades d'acord amb les normes vigents al respecte, i segons les indicacions contingudes en aquest plec.

En el cas de que les soldadures haguessin de ser comprovades per radiografies, aquestes soldadures hauran de ser executades per soldador homologat.

El nombre de Rx a realitzar, s'indicarà en cas de requerir-se, en la Memòria Tècnica corresponent.

8. PROVES I RECEPCIÓ

8.1 Instal·lació de climatització

8.1.1 Generalitats

La recepció de la instal·lació tindrà com a objecte el comprovar que la mateixa compleix amb les prescripcions de la Reglamentació vigent i les especificacions de les instruccions tècniques, així com la realització d'una posta en marxa correcta i comprovació, mitjançant els assaigs que siguin requerits, les prestacions de seguretat i qualitat que són exigides.

Totes i cada una de les proves es realitzaran en presència de la Direcció Facultativa de la instal·lació qui donarà fe dels resultats per escrit.

8.1.1.1 Proves parcials

Al llarg de l'execució hauran d'haver-se fet proves parcials, controls de recepció, etc. de tots els elements que hagi indicat la Direcció Facultativa. Particularment totes les unions o trams de canonades, que per necessitats de l'obra es quedin ocults, hauran de ser exposats per a la seva inspecció o expressament aprovats, abans de cobrir-los o col·locar les proteccions requerides.

8.1.2 Proves finals

Finalitzada la instal·lació, serà sotmesa per parts o en el seu conjunt a les proves que s'indiquen, sense perjudici d'aquelles u altres que sol·liciti la Direcció Facultativa de la instal·lació.



8.1.2.1 Proves específiques

8.1.2.1.1 Proves elèctriques

Es realitzarà una comprovació del funcionament de cada motor elèctric, del consum d'energia en les condicions reals de treball i tensió, havent de donar els resultats correctes a judici de la Direcció Facultativa de la instal·lació.

Abans de connectar els motors i equips elèctrics, es realitzarà una lectura de la resistència de l'aïllament a terra i entre conductors, havent-se d'obtenir un valor no inferior a 750.000 ohms.

Una vegada connectats els motors i equips es tornarà a mesurar la resistència de l'aïllament en la mateixa forma, havent-se d'obtenir un valor no inferior a 250.000 ohms.

8.1.2.1.2 Altres equips

Es realitzarà una comprovació individual dels equips, en els que es produeixi una transferència d'energia tèrmica, anotant les condicions de funcionament.

8.1.2.1.3 Seguretat

Comprovació del tarat de tots els elements de seguretat. Proves globals

8.1.2.1.4 Comprovació de materials, equips i execució

Independentment de les proves parcials i controls de recepció realitzats en el transcurs de l'execució per la Direcció Facultativa, es comprovarà que els materials i equips instal·lats es correspondrà amb els especificats en projecte i contractats amb la empresa instal·ladora, així com la correcta execució del muntatge.

Es comprovarà en general la neteja i cura en l'acabament de la instal·lació.

8.1.2.1.5 Proves hidràuliques

Un cop acabada la instal·lació o part d'ella, serà sotmesa a totes les proves indicades, havent-se de realitzar totes les modificacions i reposicions necessàries fins que siguin satisfactòries d'acord amb l'especificat i a judici de la Direcció Facultativa.

L'instal·lador disposarà de l'equip necessari per a efectuar les proves.

S'emprarà bombí amb dipòsit d'aigua.

Proves parcials:

- Circuit d'aigua 15 kg/cm²/18 h

Proves finals:

- Circuit d'aigua: pressió interior de prova en fred equivalent a una vegada i mitja la pressió de treball amb un mínim de 400kPa i una duració no inferior a 24 hores.

En el moment de realització de les proves parcials com les finals, es desconnectaran tots aquells aparells que no hagin de ser sotmesos a aquestes pressions de prova.

Les pressions considerades, són les mínimes, podent ser modificades a judici de la Direcció Facultativa.



8.1.2.1.6 Prova de lliure dilatació

Una vegada hagin estat realitzades satisfactòriament les anteriors proves, es deixarà refredar la instal·lació, mantenint la regulació anul·lada i les bombes en funcionament. A continuació es tornarà a escalfar fins la temperatura de règim.

En el transcurs de la prova es comprovarà que no s'hagin produït deformacions apreciables en cap element o tram de la canonada i que el sistema d'expansió ha funcionat correctament.

8.1.2.1.7 Proves de conductes

Es realitzaran d'acord amb la norma UNE 100.104 per als conductes de xapa.

8.1.2.1.8 Proves de prestacions tèrmiques

Es realitzaran les proves que siguin necessàries per a comprovar el funcionament normal en règim de la instal·lació.

8.1.2.1.9 Altres proves

Es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, condicions de confort, seguretat i estalvi d'energia dictades en ITE. Es comprovarà el correcte funcionament de la regulació automàtica del sistema.

8.1.2.1.9.1 Aïllament tèrmic i acústic

Es realitzaran les proves tècniques necessàries, comprovant com a mínim que s'obtenen els valors prescrits en les Normes Bàsiques de l'Edificació i Ordenances Municipals.

8.1.3 Recepció provisional

Una vegada realitzades les proves finals amb resultats satisfactoris per a la Direcció Facultativa de la instal·lació, es procedirà a l'acte de recepció provisional de la instal·lació. Amb aquest acte es donarà per finalitzat el muntatge de la instal·lació.

Abans de realitzar l'acte de recepció provisional hauran de complimentar-se els següents requisits previs:

- Realització de les proves finals a perfecta satisfacció de la Direcció Facultativa.
- Presentació del certificat de la instal·lació segons el model del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

8.1.3.1 Documentació de recepció

Una vegada complimentats els requisits previs, es realitzarà l'acte de recepció provisional, en el que la Direcció Facultativa de la instal·lació en presència de la firma instal·ladora, lliurarà al titular de la mateixa, els següents documents:



- a) Acta de Recepció, subscripta per a tots els presents i per duplicat.
- b) Resultats de les proves.
- c) Manual d'instruccions segons especifica en ITE.08.1.
- d) Registre de les operacions de manteniment segons especifica en ITE.08.1.4.
- e) Projecte d'execució, en el que juntament amb una descripció de la instal·lació, es relacionaran totes les unitats i equips emprats, indicant: marca, model, característiques i fabricant, així com plànols definitius dels executats, esquemes de principi, esquemes de control i seguretat i esquemes elèctrics. Es lliuraran també:
- f) Esquemes de principi de control i seguretat degudament emmarcat en impressió indeleble per a la seva col·locació en la sala de màquines.
- g) Còpia de certificat de la instal·lació present davant el Departament de Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya.

8.1.4 Recepció definitiva

Transcorregut el termini contractual de garantia, en absència d'avaries o defectes de funcionament en el mateix, o havent estat aquests convenientment subsanats, la recepció provisional adquirirà caràcter de recepció definitiva, sense necessitat de realitzar noves proves, si la Propietat o Direcció Facultativa no han cursat avís en contra abans de finalitzar el període de garantia establert.

Almenar, abril de 2026

MAFO Enginyeria SL

Ramon Navés Sellart
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat num: 18380-L
Enginyer Industrial
Col·legiat num: 10290

4. ESTUDI BASIC SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	3
1.1 JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI	3
1.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	3
1.3 CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES	5
1.3.1 Situació de les obres	5
1.3.2 Titular activitat	5
1.4 AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC	5
1.5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	5
1.6 ACCÉS A LES OBRES.....	5
2. EXECUCIÓ DEL PROJECTE	6
2.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE	6
2.2. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	6
2.3. NOMBRE DE TREBALLADORS.....	6
2.3. PARTS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS	6
2.3.1. Identificació dels riscos.....	6
3.RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL R.D.1627/1997)	8
3.1. TIPUS	8
3.2. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL.....	8
3.3. PREVENCIÓ DEL RISC	9
3.3.1. Proteccions individuals	9
3.3.2. Protecció col·lectiva i senyalització	9
3.3.3. Informació.....	9
3.3.4. Formació.....	9
3.3.5. Medicina preventiva i primers auxilis.....	10
3.3.6. Reconeixement mèdic	10
3.4. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS	10
3.5. PLA DE SEGURETAT	10
3.6. LLIBRE D'INCIDÈNCIES	11
3.7. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT, MITJANS I EQUIPS DE PROTECCIÓ	11
3.7.1. Prescripcions generals de seguretat	11
3.8. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.....	12
3.9. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	13
3.9.1. Casc:	13
3.9.2. Calçat de seguretat:	13

3.9.3.	Guants:	14
3.9.4.	Cinturons de seguretat:	14
3.9.5.	Protectors auditius:	14
3.9.6.	Protectors de la vista:	15
3.9.7.	Roba de treball:	15
3.10.	SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)	15
3.10.1.	Tanques autònomes de limitació i protecció:	15
3.10.2.	Baranes:	15
3.10.3.	Cables de subjecció de cinturó de seguretat (ancoratges):	16
3.10.4.	Escales de mà:	16
3.11.	SERVEIS DE PREVENCIÓ	16
3.11.1.	Servei tècnic de seguretat i salut:	16
3.12.	COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT	16
3.13.	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT	17
3.14.	CONDICIONS ECONÒMIQUES	17
4.	COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI	18
5.	LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ	19

1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

1.1 Justificació de l'estudi

El estudi bàsic de seguretat i salut, es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

1.2 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.

- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
 - c) Combatre els riscos a l'origen
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus

treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

1.3 Característiques de les obres

1.3.1 Situació de les obres

Les obres del projecte estan situades a l'avinguda dels Pirineus s/n, 25126 Almenar, Lleida

1.3.2 Titular activitat

Ajuntament d'Almenar
Plaça Vila, 10
25126 Almenar (Lleida)
CIF: P2502100G

1.4 Autor de l'estudi bàsic

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per: RAMON NAVÉS SELLART.

1.5 Descripció de les obres

Les obres consisteixen en l'estudi de les necessitats de la reforma dels equips de tractament d'aigua de les piscines d'Almenar.

1.6 Accés a les obres

Cada contractista/instal·lador controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri.

2. EXECUCIÓ DEL PROJECTE

2.1. Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material del projecte és de SETANTA-CINC MIL SET-CENTS DEU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS D'EURO

(75.710,40 EUROS).

2.2. Termini d'execució

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 30 dies.

2.3. Nombre de treballadors

Es preveu una mitjana de 4 treballadors, amb un màxim de 6 treballadors.

2.3. Parts constructives i els seus riscos

2.3.1. Identificació dels riscos.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

2.3.1.1. *Mesures preventives:*

- Bastides de seguretat
- Escales auxiliars adequades

- Baranes
- Cables de seguretat

2.3.1.2. Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de cinturó de seguretat
- Ús de mascaretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

3.RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

3.1. Tipus

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.2. Riscos a l'àrea de treball

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- Caigudes d'alçada
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls
- Projecció de partícules als ulls
- Inhalació de pols
- Descàrregues elèctriques

3.3. Prevenió del risc

3.3.1. Proteccions individuals

- Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes, pols i gotes
- Protectors auditius
- Mascaretes antipols
- Màscares amb filtre específic recanviable
- Cinturó de seguretat de subjecció
- Roba contra la pluja

3.3.2. Protecció col·lectiva i senyalització

- Senyals de trànsit
- Senyals de seguretat
- Tanques de limitació i protecció

3.3.3. Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

3.3.4. Formació

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

3.3.5. Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

3.3.6. Reconeixement mèdic

Cada contractista/instal·lador acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

3.4. Prevenió de risc de danys a tercers

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra
- La interferència de feines i operacions
- La circulació dels vehicles prop de l'obra

3.5. Pla de seguretat

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista/instal·lador elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista/instal·lador als serveis territorials de Treball de la Generalitat, de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista/instal·lador en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

3.6. Llibre d'incidències

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de Treball de Lleida dins del termini de 24 hores.

3.7. Prescripcions generals de seguretat, mitjans i equips de protecció

3.7.1. Prescripcions generals de seguretat

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista/instal·lador realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.

- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista/instal·lador portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

3.8. Condicions dels mitjans de protecció

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

3.9. Equips de protecció individual (epi)

Cada contractista/instal·lador portarà el control de lliurament dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

3.9.1. Casc:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

3.9.2. Calçat de seguretat:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

3.9.3. Guants:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- cotó o punt: feines lleugeres
- cuir: manipulació en general
- làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

3.9.4. Cinturons de seguretat:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

3.9.5. Protectors auditius:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

3.9.6. Protectors de la vista:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

3.9.7. Roba de treball:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls lliurara roba impermeable.

3.10. Sistemes de proteccions col·lectives (spc)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

3.10.1. Tanques autònomes de limitació i protecció:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

3.10.2. Baranes:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

3.10.3. Cables de subjecció de cinturó de seguretat (ancoratges):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

3.10.4. Escales de mà:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

3.11. Serveis de prevenció

3.11.1. Servei tècnic de seguretat i salut:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

3.11.1.1. *Servei mèdic:*

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

3.12. Comitè de seguretat i salut

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

3.13. Instal·lacions de salubritat i confort

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

3.14. Condicions econòmiques

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista/instal·lador principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

4. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997,

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat a Lleida, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

5. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

Legislació Estatal:

- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940). Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952). * Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953).
- Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970). * Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras. Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977). * Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981).
- Reglamento de explosivos. Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978). * Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980).
- Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994).
- Reglamento de seguridad en las máquinas. Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986) * Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989).
- * Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991).
- * Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991).

- Infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988).
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico. Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988).
- ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras". Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988). *Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990).
- Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas". Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996).
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995). * Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995). * Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996).
- Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993). * Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995).
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984). * Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987). * Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991).
- Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento. Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05/07/1993).
- Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo. Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988).

- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990).
- Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución de 4-5-1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm.121, 20/05/1992).
- Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995).
- Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995).
- Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997).
- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997).
- Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm 240, 07/10/1997).
- Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997).

Legislació autonòmica:

- S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).
- S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció. Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

Almenar, abril de 2026



Ramon Navés Sellart

Enginyer Industrial, col·legiat núm. 10.290 (Enginyers Industrials de Catalunya)

Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat núm. 18.380-L (Enginyers Tècnics Industrials de Lleida)

5. PRESSUPOST I AMIDAMENTS

QUADRE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 1

Piscines Almenar

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0001	PFA8-DVC5	m	Tubo de PVC de 16 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	SEIS EUROS amb OCHO CÈNTIMS	6,08
0002	PFA8-DVC6	m	Tubo de PVC de 20 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	SEIS EUROS amb VEINTIOCHO CÈNTIMS	6,28
0003	PFA8-DVDD	m	Tubo de PVC de 75 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	DIECINUEVE EUROS amb CUARENTA Y OCHO CÈNTIMS	19,48
0004	PFA8-DVDG	m	Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	VEINTISÉIS EUROS amb VEINTIOCHO CÈNTIMS	26,28
0005	PFA8-DVDJ	m	Tubo de PVC de 110 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	TREINTA EUROS amb CINCO CÈNTIMS	30,05
0006	PG13-E36L	u	Caja de derivación rectangular de plástico, de 100x140 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente	TRECE EUROS amb SESENTA Y NUEVE CÈNTIMS	13,69
0007	PG2P-6SYX	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	NUEVE EUROS amb SIETE CÈNTIMS	9,07
0008	PG2P-6SZ5	m	Tubo rígido de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	DOS EUROS amb SESENTA Y SIETE CÈNTIMS	2,67

QUADRE DE PREUS 1

Piscines Almenar

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0009	PG33-E755	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	UN EUROS amb OCHENTA Y DOS CÈNTIMS	1,82
0010	PG33-E756	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	DOS EUROS amb VEINTISÉIS CÈNTIMS	2,26
0011	PG33-E76G	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x2,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	TRES EUROS amb DOCE CÈNTIMS	3,12
0012	PJ60-ÇC29	u	Bomba per a piscina publica de Astral Pool model KIVU o equivalent, de 7,5 CV 230/400 V 50HZ + amb prefiltrre de 25 litres, i cabal de fins 111 m ³ /h.	TRES MIL TREINTA Y UN EUROS amb OCHENTA Y OCHO CÈNTIMS	3.031,88
0013	PJ60-ÇC80	u	Partida de retirada de bomba de filtratge existent, inclou desmuntatge, retirada i transport a deixalleria.	OCHENTA Y NUEVE EUROS amb DIEZ CÈNTIMS	89,10
0014	PJ64-ÇFRO	u	Aspiracio de la sorra dels filtres existents amb camió bomba i retirada al abocador de residus. Inclou el transport i la mà d'obra del desmuntatge.	MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS amb SESENTA Y UN CÈNTIMS	1.186,61
0015	PJ65-ÇGAL	u	Subministre i reblert de vidres com a material filtrant granulometries de base 2-5 i superior 0,6 - 1,2 mm. La quantitat de vidre per cada filtre estimada es de 6.800 kgr. 2.380 kgr de 2 - 5 mm, i 4.420 kgr de 0,6-1,2 mm.	DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS amb DIECIOCHO CÈNTIMS	2.934,18

QUADRE DE PREUS 1

Piscines Almenar

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	PREU
0016	PJ6A-ÇG39	u	<p>Subministrament i instal·lació de sistema de dosificació de floculant , Seko Tekna EVO TPR o similar , mitjançant bomba peristàltica de cabal regulable entre 0,15 i 1,5 l/h, apte per a instal·lacions de tractament d'aigua en piscines d'ús públic. Inclou vàlvula d'injecció, vàlvula de peu amb filtre, tub d'aspiració i tub d'impulsió. Equip preparat per a funcionament continu i dosificació precisa de producte floculant, amb materials resistent a productes químics habituals en tractament d'aigua.</p> <p>Inclou muntatge, connexió hidràulica, posada en marxa i comprovació de funcionament.</p>	TRESCIENTOS NOVENTA EUROS amb SETENTA Y CUATRO CÈNTIMS	390,74
0017	PJ6C-ÇLRM	u	<p>Panell de control de Clor Pro, Dosim XT500 o similar, control amb porta sondes + bombes injectores 5L/h. Inclou sondes, circuit tancat amb tubería de PVC, i connexió elèctrica. Inclou injecció de clor de forma contralada , totalment instal·lat i funcionant. Inclou programación.</p>	CINCO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS amb CINCUENTA Y DOS CÈNTIMS	5.363,52
0018	PJ6F-Ç3IH2	u	<p>Subministrament i substitució de cèl·lula d'electròlisi salina corresponent al sistema de desinfecció existent, model equivalent a Pro-Chlore Salt A-600+ o equivalent (ref. 60679), sèrie A-600EX / EXT-1 / EXT-2, per a piscines d'ús públic. inclou desmuntatge de la cèl·lula existent, subministrament de nova cèl·lula compatible, instal·lació mecànica i connexió elèctrica, posada en marxa i comprovació de funcionament, verificació de producció de clor i paràmetres de control.</p>	DIECINUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS amb VEINTISÉIS CÈNTIMS	19.756,26
0019	PJ6F-Ç3IH3	u	<p>Subministrament i substitució de cèl·lula d'electròlisi salina corresponent al sistema de desinfecció existent, model equivalent a Pro-Chlore Salt A-300+ o equivalent (ref. 60679), sèrie A-300EX / EXT-1 / EXT-2, per a piscines d'ús públic. inclou desmuntatge de la cèl·lula existent, subministrament de nova cèl·lula compatible, instal·lació mecànica i connexió elèctrica, posada en marxa i comprovació de funcionament, verificació de producció de clor i paràmetres de control.</p>	DIEZ MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS amb VEINTIDÓS CÈNTIMS	10.295,22

QUADRE PREUS 2

QUADRE DE PREUS 2

Piscines Almenar

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0001	PFA8-DVC5	m	Tubo de PVC de 16 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	
				Mà d'obra 5,04
				Resta d'obra i materials 1,04
				TOTAL PARTIDA 6,08
0002	PFA8-DVC6	m	Tubo de PVC de 20 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	
				Mà d'obra 5,04
				Resta d'obra i materials 1,24
				TOTAL PARTIDA 6,28
0003	PFA8-DVDD	m	Tubo de PVC de 75 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	
				Mà d'obra 7,46
				Resta d'obra i materials 12,02
				TOTAL PARTIDA 19,48
0004	PFA8-DVDG	m	Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	
				Mà d'obra 8,34
				Resta d'obra i materials 17,94
				TOTAL PARTIDA 26,28
0005	PFA8-DVDJ	m	Tubo de PVC de 110 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	
				Mà d'obra 9,22
				Resta d'obra i materials 20,83
				TOTAL PARTIDA 30,05
0006	PG13-E36L	u	Caja de derivación rectangular de plástico, de 100x140 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente	
				Mà d'obra 9,00
				Resta d'obra i materials 4,69
				TOTAL PARTIDA 13,69
0007	PG2P-6SYX	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	
				Mà d'obra 2,06
				Resta d'obra i materials 7,01
				TOTAL PARTIDA 9,07

QUADRE DE PREUS 2

Piscines Almenar

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0008	PG2P-6SZ5	m	Tubo rígido de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente	
				Mà d'obra 1,78
				Resta d'obra i materials 0,89
				TOTAL PARTIDA 2,67
0009	PG33-E755	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	
				Mà d'obra 0,66
				Resta d'obra i materials 1,16
				TOTAL PARTIDA 1,82
0010	PG33-E756	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	
				Mà d'obra 0,66
				Resta d'obra i materials 1,60
				TOTAL PARTIDA 2,26
0011	PG33-E76G	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x2,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo	
				Mà d'obra 0,66
				Resta d'obra i materials 2,46
				TOTAL PARTIDA 3,12
0012	PJ60-ÇC29	u	Bomba per a piscina publica de Astral Pool model KIVU o equivalent, de 7,5 CV 230/400 V 50HZ + amb prefiltrre de 25 litres, i cabal de fins 111 m ³ /h.	
				Mà d'obra 87,78
				Resta d'obra i materials 2.944,10
				TOTAL PARTIDA 3.031,88
0013	PJ60-ÇC80	u	Partida de retirada de bomba de filtratge existent, inclou desmuntatge, retirada i transport a deixalleria.	
				Mà d'obra 87,78
				Resta d'obra i materials 1,32
				TOTAL PARTIDA 89,10

QUADRE DE PREUS 2

Piscines Almenar

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
0014	PJ64-ÇFRQ	u	Aspiració de la sorra dels filtres existents amb camió bomba i retirada al abocador de residus. Inclou el transport i la mà d'obra del desmuntatge.	
				Mà d'obra 127,14
				Resta d'obra i materials 1.059,47
				TOTAL PARTIDA 1.186,61
0015	PJ65-ÇGAL	u	Subministre i reblert de vidres com a material filtrant granulometries de base 2-5 i superior 0,6 - 1,2 mm. La quantitat de vidre per cada filtre estimada es de 6.800 kgr. 2.380 kgr de 2 - 5 mm, i 4.420 kgr de 0,6-1,2 mm.	
				Mà d'obra 254,28
				Resta d'obra i materials 2.679,90
				TOTAL PARTIDA 2.934,18
0016	PJ6A-ÇG39	u	Subministrament i instal·lació de sistema de dosificació de floculant , Seko Tekna EVO TPR o similar , mitjançant bomba peristàltica de cabal regulable entre 0,15 i 1,5 l/h, apte per a instal·lacions de tractament d'aigua en piscines d'ús públic. Inclou vàlvula d'injecció, vàlvula de peu amb filtre, tub d'aspiració i tub d'impulsió. Equip preparat per a funcionament continu i dosificació precisa de producte floculant, amb materials resistent a productes químics habituals en tractament d'aigua. Inclou muntatge, connexió hidràulica, posada en marxa i comprovació de funcionament.	
				Mà d'obra 87,78
				Resta d'obra i materials 302,96
				TOTAL PARTIDA 390,74
0017	PJ6C-ÇLRM	u	Panell de control de Clor Pro, Dosim XT500 o similar, control amb porta sondes + bombes injectores 5L/h. Inclou sondes, circuit tancat amb tubería de PVC, i connexió elèctrica. Inclou injecció de clor de forma controlada , totalment instal·lat i funcionant. Inclou programació.	
				Mà d'obra 131,67
				Resta d'obra i materials 5.231,85
				TOTAL PARTIDA 5.363,52
0018	PJ6F-Ç3IH2	u	Subministrament i substitució de cèl·lula d'electròlisi salina corresponent al sistema de desinfecció existent, model equivalent a Pro-Chlore Salt A-600+ o equivalent (ref. 60679), sèrie A-600EX / EXT-1 / EXT-2, per a piscines d'ús públic. inclou desmuntatge de la cèl·lula existent, subministrament de nova cèl·lula compatible, instal·lació mecànica i connexió elèctrica, posada en marxa i comprovació de funcionament, verificació de producció de clor i paràmetres de control.	
				Mà d'obra 86,16

QUADRE DE PREUS 2

Piscines Almenar

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU
				Resta d'obra i materials 19.670,10
				TOTAL PARTIDA 19.756,26
0019	PJ6F-Ç3IH3	u	Subministrament i substitució de cèl·lula d'electròlisi salina corresponent al sistema de desinfecció existent, model equivalent a Pro-Chlore Salt A-300+ o equivalent (ref. 60679), sèrie A-300EX / EXT-1 / EXT-2, per a piscines d'ús públic. Inclou desmuntatge de la cèl·lula existent, subministrament de nova cèl·lula compatible, instal·lació mecànica i connexió elèctrica, posada en marxa i comprovació de funcionament, verificació de producció de clor i paràmetres de control.	
				Mà d'obra 86,16
				Resta d'obra i materials 10.209,06
				TOTAL PARTIDA 10.295,22

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

P1 PISCINA OLIMPICA

PJ6F-Ç3IH3 u Cèlula de cloració Pro-Chlore Salt A-300+
Subministrament i substitució de cèl·lula d'electròlisi salina corresponent al sistema de desinfecció existent, model equivalent a Pro-Chlore Salt A-300+ o equivalent (ref. 60679), sèrie A-300EX / EXT-1 / EXT-2, per a piscines d'ús públic. Inclou desmuntatge de la cèl·lula existent, subministrament de nova cèl·lula compatible, instal·lació mecànica i connexió elèctrica, posada en marxa i comprovació de funcionament, verificació de producció de clor i paràmetres de control.

1,00

PJ64-ÇFRQ u Aspiració de la sorra dels filtres existents
Aspiració de la sorra dels filtres existents amb camió bomba i retirada al abocador de residus.
Inclou el transport i la mà d'obra del desmuntatge.

2,00

PJ65-ÇGAL u Reblert Vidre en filtre piscina 6.800 kgr
Subministre i reblert de vidres com a material filtrant granulometries de base 2-5 i superior 0,6 - 1,2 mm. La quantitat de vidre per cada filtre estimada es de 6.800 kgr. 2.380 kgr de 2 - 5 mm, i 4.420 kgr de 0,6-1,2 mm.

2,00

PJ60-ÇC29 u Bomba piscina Astral Pool Kivu 7,5 CV, 111 m3/h
Bomba per a piscina publica de Astral Pool model KIVU o equivalent, de 7,5 CV 230/400 V 50HZ + amb prefiltrre de 25 litres, i cabal de fins 111 m3/h.

2,00

PJ6C-ÇLRM u Panell de control de clor Pro Dosim XT500
Panell de control de Clor Pro, Dosim XT500 o similar, control amb porta sondes + bombes injectores 5L/h. Inclou sondes, circuit tancat amb tuberia de PVC, i connexió elèctrica. Inclou injecció de clor de forma contralada, totalment instal·lat i funcionant. Inclou programació.

1,00

PJ6A-ÇG39 u Dosificació de floculat Seko Tekna EVO TPR
Subministrament i instal·lació de sistema de dosificació de floculant, Seko Tekna EVO TPR o similar, mitjançant bomba peristàtica de cabal regulable entre 0,15 i 1,5 l/h, apte per a instal·lacions de tractament d'aigua en piscines d'ús públic. Inclou vàlvula d'injecció, vàlvula de peu amb filtre, tub d'aspiració i tub d'impulsió. Equip preparat per a funcionament continu i dosificació precisa de producte floculant, amb materials resistent a productes químics habituals en tractament d'aigua.
Inclou muntatge, connexió hidràulica, posada en marxa i comprovació de funcionament.

1,00

PJ60-ÇC80 u Desmuntatge i retirada de bomba de filtratge existent.
Partida de retirada de bomba de filtratge existent, inclou desmuntatge, retirada i transport a deixalleria.

2,00

AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PFA8-DVC6	m Tubo PVC, DN=20mm, PN=20bar, encolado UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 20 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					32,00
PFA8-DVC5	m Tubo PVC, DN=16mm, PN=20bar, encolado UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 16 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					38,00
PFA8-DVDJ	m Tubo PVC, DN=110mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 110 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					14,00
PFA8-DVDG	m Tubo PVC, DN=90mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					12,00
PFA8-DVDD	m Tubo PVC, DN=75mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 75 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					8,00
PG2P-6SYX	m Tubo rígido plástico s/halógenos, DN=32mm, impacto=2J, resist.compres.=1250N, unión enchufada+mont.superf. Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente					65,00
PG2P-6SZ5	m Tubo rígido PVC, DN=16mm, impacto=2J, resist.compres.=1250N, unión enchufada+mont.superf. Tubo rígido de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente					45,00
PG33-E76G	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 5x2,5mm ² , col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x2,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					48,00
PG33-E756	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm ² , col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					33,00

AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG33-E755	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm ² ,col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					54,00
PG13-E36L	u Caja deriv.plástico,100x140mm,prot.IP-54,mont.superf. Caja de derivación rectangular de plástico, de 100x140 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente					8,00

AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

P2 PISCINA FAMILIAR

PJ64-ÇFRQ	u Aspiracio de la sorra dels filtres existents Aspiracio de la sorra dels filtres existents amb camió bomba i retirada al abocador de residus. Inlcou el transport i la mà d'obra del desmuntatge.	2,00
PJ65-ÇGAL	u Reblert Vidre en filtre piscina 6.800 kgr Subministre i reblert de vidres com a meterial filtrant granulometries de base 2-5 i superior 0,6 - 1,2 mm. La quantitat de vidre per cada filtre estimada es de 6.800 kgr. 2.380 kgr de 2 - 5 mm, i 4.420 kgr de 0,6-1,2 mm.	2,00
PJ60-ÇC29	u Bomba piscina Astral Pool Kivu 7,5 CV, 111 m3/h Bomba per a piscina publica de Astral Pool model KIVU o equivalent, de 7,5 CV 230/400 V 50HZ + amb prefiltrre de 25 litres, i cabal de fins 111 m3/h.	2,00
PJ6C-ÇLRM	u Panell de control de clor Pro Dosim XT500 Panell de control de Clor Pro, Dosim XT500 o similar, control amb porta sondes + bombes injectores 5L/h. Inclou sondes, circuit tancat amb tuberia de PVC, i connexió elèctrica. Inclou injecció de clor de forma contralada , totalment instal·lat i funcionant. Inclou programació.	1,00
PJ6F-Ç3IH2	u Cèlula de cloracio Pro-Chlore Salt A-600+ Subministrament i substitució de cèl·lula d'electròlisi salina corresponent al sistema de desinfecció existent, model equivalent a Pro-Chlore Salt A-600+ o equivalent (ref. 60679), sèrie A-600EX / EXT-1 / EXT-2, per a piscines d'ús públic. inclou desmuntatge de la cèl·lula existent, subministrament de nova cèl·lula compatible, instal·lació mecànica i connexió elèctrica, posada en marxa i comprovació de funcionament, verificació de producció de clor i paràmetres de control.	1,00
PJ6A-ÇG39	u Dosificació de floculat Seko Tekna EVO TPR Subministrament i instal·lació de sistema de dosificació de floculant , Seko Tekna EVO TPR o similar , mitjançant bomba peristàltica de cabal regulable entre 0,15 i 1,5 l/h, apte per a instal·lacions de tractament d'aigua en piscines d'ús públic. Inclou vàlvula d'injecció, vàlvula de peu amb filtre, tub d'aspiració i tub d'impulsió. Equip preparat per a funcionament continu i dosificació precisa de producte floculant, amb materials resistents a productes químics habituals en tractament d'aigua. Inclou muntatge, connexió hidràulica, posada en marxa i comprovació de funcionament.	1,00
PJ60-ÇC80	u Desmuntatge i retirada de bomba de filtratge existent. Partida de retirada de bomba de filtratge existent, inclou desmuntatge, retirada i transport a deixalleria.	2,00

AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PFA8-DVC6	m Tubo PVC, DN=20mm, PN=20bar, encolado UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 20 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					36,00
PFA8-DVC5	m Tubo PVC, DN=16mm, PN=20bar, encolado UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 16 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					44,00
PFA8-DVDJ	m Tubo PVC, DN=110mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 110 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					19,00
PFA8-DVDG	m Tubo PVC, DN=90mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					13,00
PFA8-DVDD	m Tubo PVC, DN=75mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 75 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					10,00
PG2P-6SYX	m Tubo rígido plástico s/halógenos, DN=32mm, impacto=2J, resist.compres.=1250N, unión enchufada+mont.superf. Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente					58,00
PG2P-6SZ5	m Tubo rígido PVC, DN=16mm, impacto=2J, resist.compres.=1250N, unión enchufada+mont.superf. Tubo rígido de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente					46,00
PG33-E76G	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 5x2,5mm2, col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					52,00
PG33-E756	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2, col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					38,00

AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG33-E755	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm ² ,col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					68,00
PG13-E36L	u Caja deriv.plástico,100x140mm,prot.IP-54,mont.superf. Caja de derivación rectangular de plástico, de 100x140 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente					7,00

PRESSUPOST

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P1	PISCINA OLIMPICA							
PJ6F-Ç3IH3	<p>u Cèlula de cloració Pro-Chlore Salt A-300+</p> <p>Subministrament i substitució de cèl·lula d'electròlisi salina corresponent al sistema de desinfecció existent, model equivalent a Pro-Chlore Salt A-300+ o equivalent (ref. 60679), sèrie A-300EX / EXT-1 / EXT-2, per a piscines d'ús públic. Inclou desmuntatge de la cèl·lula existent, subministrament de nova cèl·lula compatible, instal·lació mecànica i connexió elèctrica, posada en marxa i comprovació de funcionament, verificació de producció de clor i paràmetres de control.</p>					1,00	10.295,22	10.295,22
PJ64-ÇFRQ	<p>u Aspiració de la sorra dels filtres existents</p> <p>Aspiració de la sorra dels filtres existents amb camió bomba i retirada al abocador de residus.</p> <p>Inclou el transport i la mà d'obra del desmuntatge.</p>					2,00	1.186,61	2.373,22
PJ65-ÇGAL	<p>u Reblert Vidre en filtre piscina 6.800 kgr</p> <p>Subministre i reblert de vidres com a material filtrant granulometries de base 2-5 i superior 0,6 - 1,2 mm. La quantitat de vidre per cada filtre estimada es de 6.800 kgr. 2.380 kgr de 2 - 5 mm, i 4.420 kgr de 0,6-1,2 mm.</p>					2,00	2.934,18	5.868,36
PJ60-ÇC29	<p>u Bomba piscina Astral Pool Kivu 7,5 CV, 111 m3/h</p> <p>Bomba per a piscina publica de Astral Pool model KIVU o equivalent, de 7,5 CV 230/400 V 50HZ + amb prefiltrre de 25 litres, i cabal de fins 111 m3/h.</p>					2,00	3.031,88	6.063,76
PJ6C-ÇLRM	<p>u Panell de control de clor Pro Dosim XT500</p> <p>Panell de control de Clor Pro, Dosim XT500 o similar, control amb porta sondes + bombes injectores 5L/h. Inclou sondes, circuit tancat amb tubería de PVC, i connexió elèctrica. Inclou injecció de clor de forma contralada, totalment instal·lat i funcionant. Inclou programació.</p>					1,00	5.363,52	5.363,52
PJ6A-ÇG39	<p>u Dosificació de floculat Seko Tekna EVO TPR</p> <p>Subministrament i instal·lació de sistema de dosificació de floculant, Seko Tekna EVO TPR o similar, mitjançant bomba peristàtica de cabal regulable entre 0,15 i 1,5 l/h, apte per a instal·lacions de tractament d'aigua en piscines d'ús públic. Inclou vàlvula d'injecció, vàlvula de peu amb filtre, tub d'aspiració i tub d'impulsió. Equip preparat per a funcionament continu i dosificació precisa de producte floculant, amb materials resistents a productes químics habituals en tractament d'aigua.</p> <p>Inclou muntatge, connexió hidràulica, posada en marxa i comprovació de funcionament.</p>					1,00	390,74	390,74
PJ60-ÇC80	<p>u Desmuntatge i retirada de bomba de filtratge existent.</p> <p>Partida de retirada de bomba de filtratge existent, inclou desmuntatge, retirada i transport a deixalleria.</p>					2,00	89,10	178,20

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PFA8-DVC6	m Tubo PVC, DN=20mm, PN=20bar, encolado UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 20 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					32,00	6,28	200,96
PFA8-DVC5	m Tubo PVC, DN=16mm, PN=20bar, encolado UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 16 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					38,00	6,08	231,04
PFA8-DVDJ	m Tubo PVC, DN=110mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 110 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					14,00	30,05	420,70
PFA8-DVDG	m Tubo PVC, DN=90mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					12,00	26,28	315,36
PFA8-DVDD	m Tubo PVC, DN=75mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 75 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					8,00	19,48	155,84
PG2P-6SYX	m Tubo rígido plástico s/halógenos, DN=32mm, impacto=2J, resist.compres.=1250N, unión enchufada+mont.superf. Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente					65,00	9,07	589,55
PG2P-6SZ5	m Tubo rígido PVC, DN=16mm, impacto=2J, resist.compres.=1250N, unión enchufada+mont.superf. Tubo rígido de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente					45,00	2,67	120,15
PG33-E76G	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 5x2,5mm2, col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					48,00	3,12	149,76
PG33-E756	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2, col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					33,00	2,26	74,58

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT	
PG33-E755	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					54,00	1,82	98,28	
PG13-E36L	u Caja deriv.plástico,100x140mm,prot.IP-54,mont.superf. Caja de derivación rectangular de plástico, de 100x140 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente					8,00	13,69	109,52	
TOTAL P1									32.998,76

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P2	PISCINA FAMILIAR							
PJ64-ÇFRQ	<p>u Aspiracio de la sorra dels filtres existents</p> <p>Aspiracio de la sorra dels filtres existents amb camió bomba i retirada al abocador de residus.</p> <p>Inlcou el transport i la mà d'obra del desmuntatge.</p>					2,00	1.186,61	2.373,22
PJ65-ÇGAL	<p>u Reblert Vidre en filtre piscina 6.800 kgr</p> <p>Subministre i reblert de vidres com a meterial filtrant granulometries de base 2-5 i superior 0,6 - 1,2 mm. La quantitat de vidre per cada filtre estimada es de 6.800 kgr. 2.380 kgr de 2 - 5 mm, i 4.420 kgr de 0,6-1,2 mm.</p>					2,00	2.934,18	5.868,36
PJ60-ÇC29	<p>u Bomba piscina Astral Pool Kivu 7,5 CV, 111 m3/h</p> <p>Bomba per a piscina publica de Astral Pool model KIVU o equivalent, de 7,5 CV 230/400 V 50HZ + amb prefiltrre de 25 litres, i cabal de fins 111 m3/h.</p>					2,00	3.031,88	6.063,76
PJ6C-ÇLRM	<p>u Panell de control de clor Pro Dosim XT500</p> <p>Panell de control de Clor Pro, Dosim XT500 o similar, control amb porta sondes + bombes injectores 5L/h. Inclou sondes, circuit tancat amb tuberia de PVC, i connexió elèctrica. Inclou injecció de clor de forma contralada , totalment instal·lat i funcionant. Inclou programació.</p>					1,00	5.363,52	5.363,52
PJ6F-Ç3IH2	<p>u Cèlula de cloracio Pro-Chlore Salt A-600+</p> <p>Subministrament i substitució de cèl·lula d'electròlisi salina corresponent al sistema de desinfecció existent, model equivalent a Pro-Chlore Salt A-600+ o equivalent (ref. 60679), sèrie A-600EX / EXT-1 / EXT-2, per a piscines d'ús públic. inclou desmuntatge de la cèl·lula existent, subministrament de nova cèl·lula compatible, instal·lació mecànica i connexió elèctrica, posada en marxa i comprovació de funcionament, verificació de producció de clor i paràmetres de control.</p>					1,00	19.756,26	19.756,26
PJ6A-ÇG39	<p>u Dosificació de floculat Seko Tekna EVO TPR</p> <p>Subministrament i instal·lació de sistema de dosificació de floculant , Seko Tekna EVO TPR o similar , mitjançant bomba peristàltica de cabal regulable entre 0,15 i 1,5 l/h, apte per a instal·lacions de tractament d'aigua en piscines d'ús públic. Inclou vàlvula d'injecció, vàlvula de peu amb filtre, tub d'aspiració i tub d'impulsió. Equip preparat per a funcionament continu i dosificació precisa de producte floculant, amb materials resistents a productes químics habituals en tractament d'aigua.</p> <p>Inclou muntatge, connexió hidràulica, posada en marxa i comprovació de funcionament.</p>					1,00	390,74	390,74
PJ60-ÇC80	<p>u Desmuntatge i retirada de bomba de filtratge existent.</p> <p>Partida de retirada de bomba de filtratge existent, inclou desmuntatge, retirada i transport a deixalleria.</p>					2,00	89,10	178,20

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PFA8-DVC6	m Tubo PVC, DN=20mm, PN=20bar, encolado UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 20 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					36,00	6,28	226,08
PFA8-DVC5	m Tubo PVC, DN=16mm, PN=20bar, encolado UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 16 mm de diámetro nominal exterior, de 20 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					44,00	6,08	267,52
PFA8-DVDJ	m Tubo PVC, DN=110mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 110 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					19,00	30,05	570,95
PFA8-DVDG	m Tubo PVC, DN=90mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 90 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					13,00	26,28	341,64
PFA8-DVDD	m Tubo PVC, DN=75mm, PN=16bar, unión elást. UNE-EN 1452-2, dific.mediano, col.superf. Tubo de PVC de 75 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					10,00	19,48	194,80
PG2P-6SYX	m Tubo rígido plástico s/halógenos, DN=32mm, impacto=2J, resist.compres.=1250N, unión enchufada+mont.superf. Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente					58,00	9,07	526,06
PG2P-6SZ5	m Tubo rígido PVC, DN=16mm, impacto=2J, resist.compres.=1250N, unión enchufada+mont.superf. Tubo rígido de PVC, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión enchufada y montado superficialmente					46,00	2,67	122,82
PG33-E76G	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 5x2,5mm2, col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, pentapolar, de sección 5x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					52,00	3,12	162,24
PG33-E756	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2, col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					38,00	2,26	85,88

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Piscines Almenar

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PG33-E755	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar, de sección 3x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en tubo					68,00	1,82	123,76
PG13-E36L	u Caja deriv.plástico,100x140mm,prot.IP-54,mont.superf. Caja de derivación rectangular de plástico, de 100x140 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente					7,00	13,69	95,83
TOTAL P2								42.711,64
TOTAL.....								75.710,40

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Piscines Almenar

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
P1	PISCINA OLIMPICA	32.998,76	43,59
P2	PISCINA FAMILIAR	42.711,64	56,41
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	75.710,40	
	6,00 % Despeses generals.....	4.542,62	
	13,00 % Benefici industrial	9.842,35	
	Suma	14.384,97	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	90.095,37	
	21% IVA	18.920,03	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	109.015,40	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de CIENTO NUEVE MIL QUINCE EUROS amb CUARENTA CÈNTIMS

, 10 d'abril de 2026.

6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

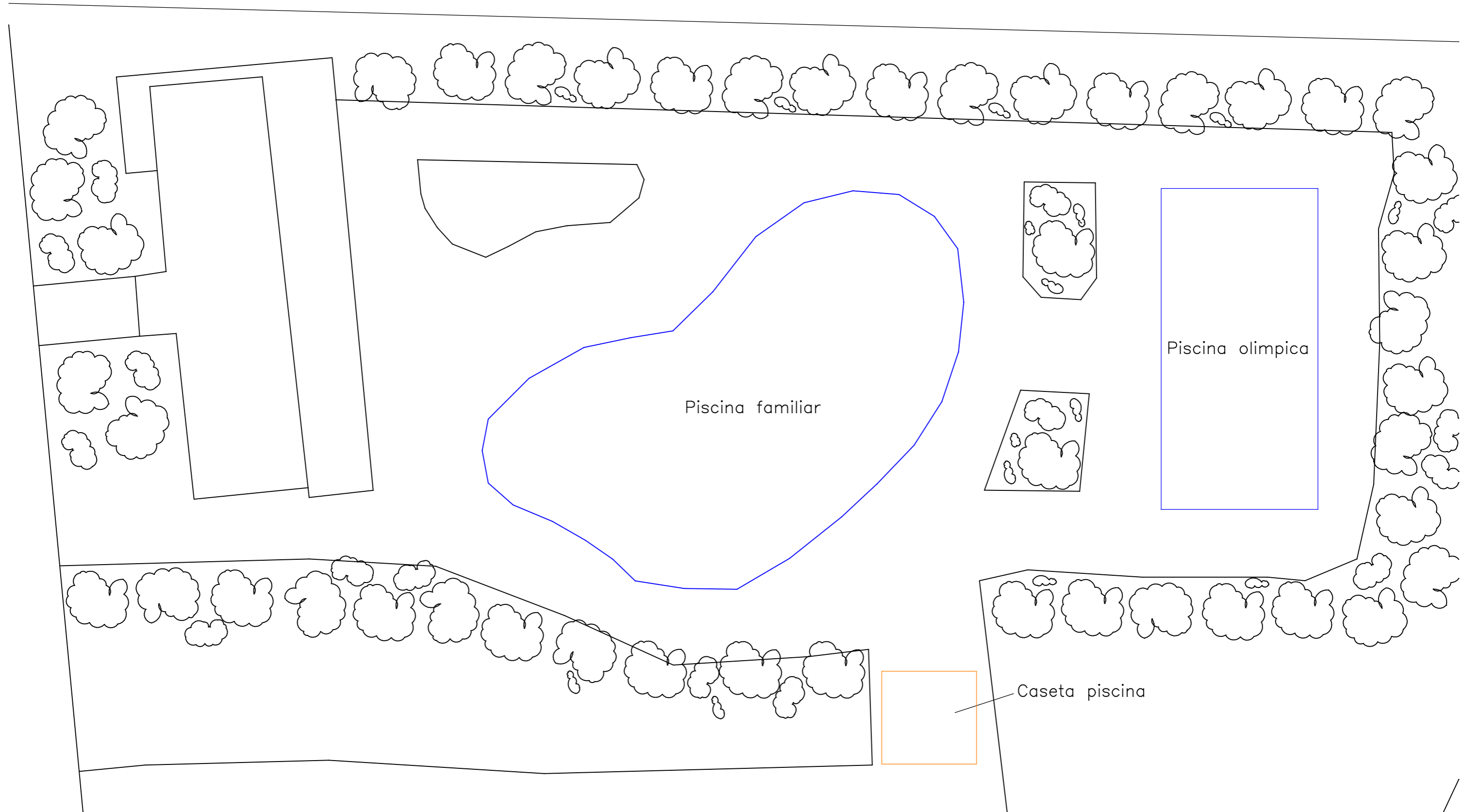
PLÀNOL I.01- SITUACIO



PLÀNOL I.02- CASETA PLANTA BAIXA

PLÀNOL I.03- CASETA SOTERRANI

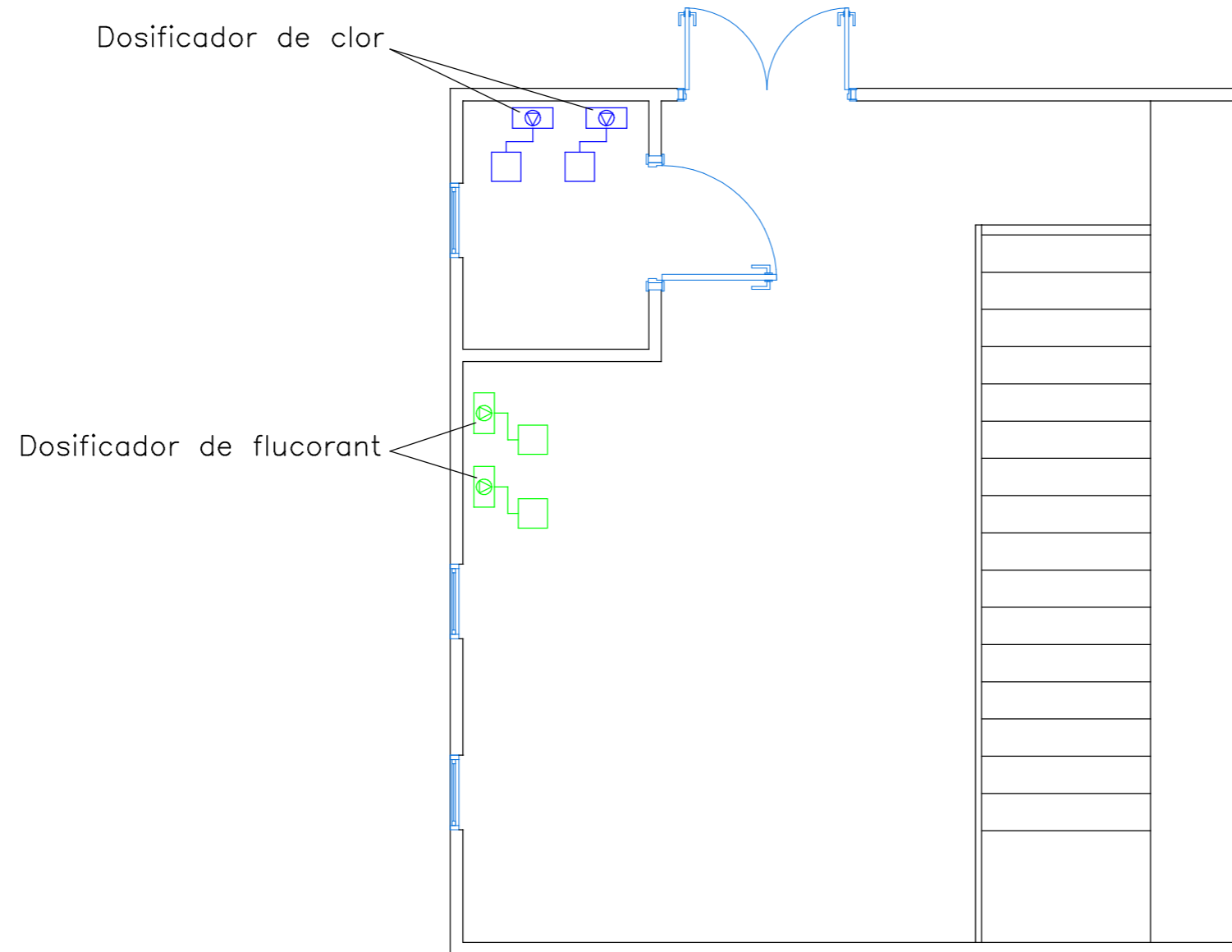
PLÀNOL I.04- ESQUEMA PISCINA OLIMPICA



PLÀNOL I.05- ESQUEMA PISCINA FAMILIAR



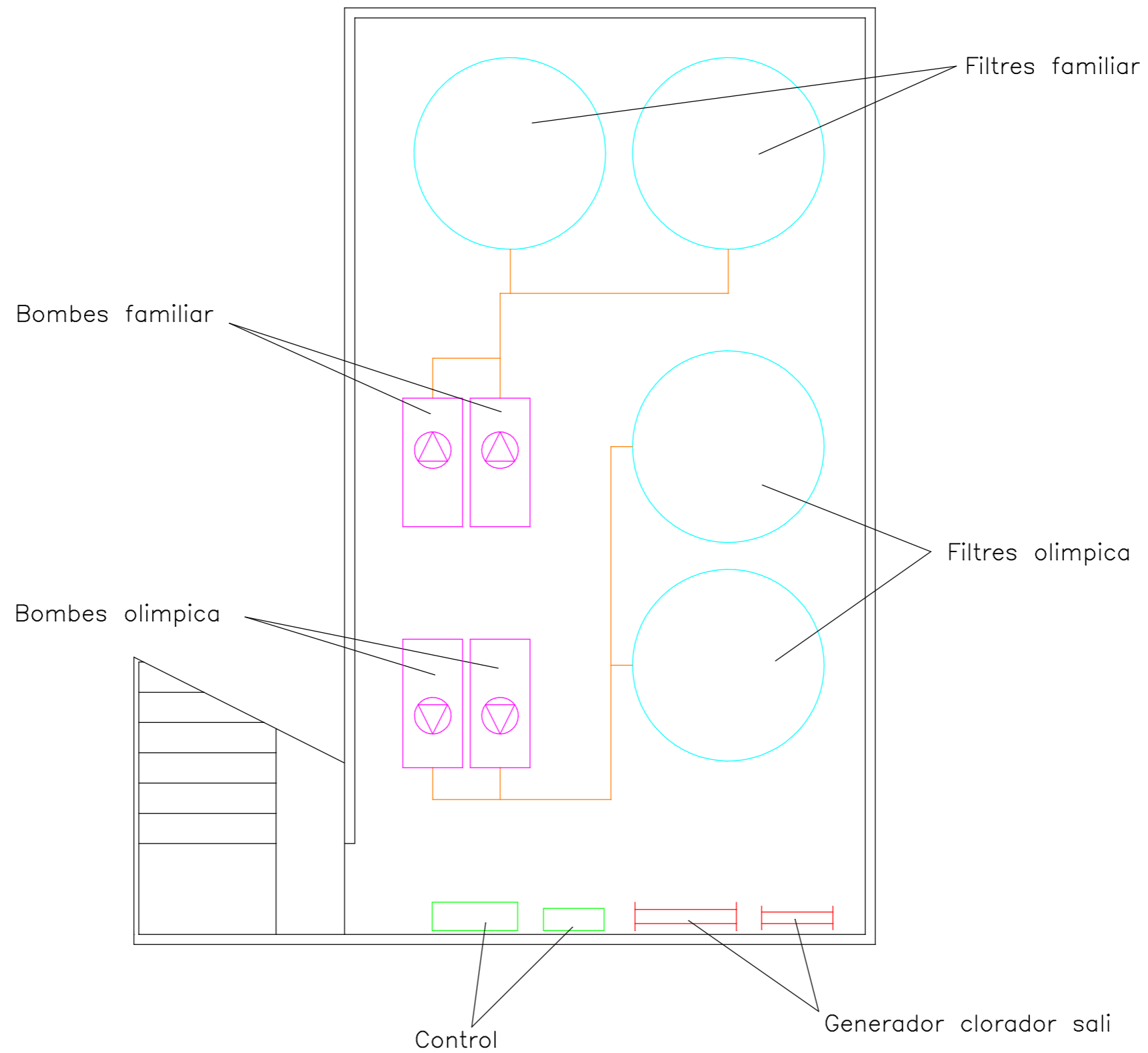
Projecte de reforma dels equips de tractament d'aigua de les piscines d'Almenar		NÚM. PLÀNOL I-01	ESCALA	--
 C/ Jaume II, 3 bis, attell D 25001 Lleida Tel./Fax: 973 09 82 39 e-mail: mafo@mafo.biz	TITULAR	Ajuntament d'Almenar	PLÀNOL	Situacio
	ADREÇA	Av. dels Pirineus, s/n, 25126 Almenar, Lleida	DIBUIXAT	A. Falip
L'ENGINYER RAMON NAVES SELLART Enginyer Industrial Num. col.legiat: 10290 Enginyer Tècnic Industrial Num. col.legiat: 18380-L 	DATA	Març 2026	DATA	DATA
	DATA	DATA	DATA	DATA
	DATA	DATA	DATA	DATA
	DATA	DATA	DATA	DATA


Planta baixa



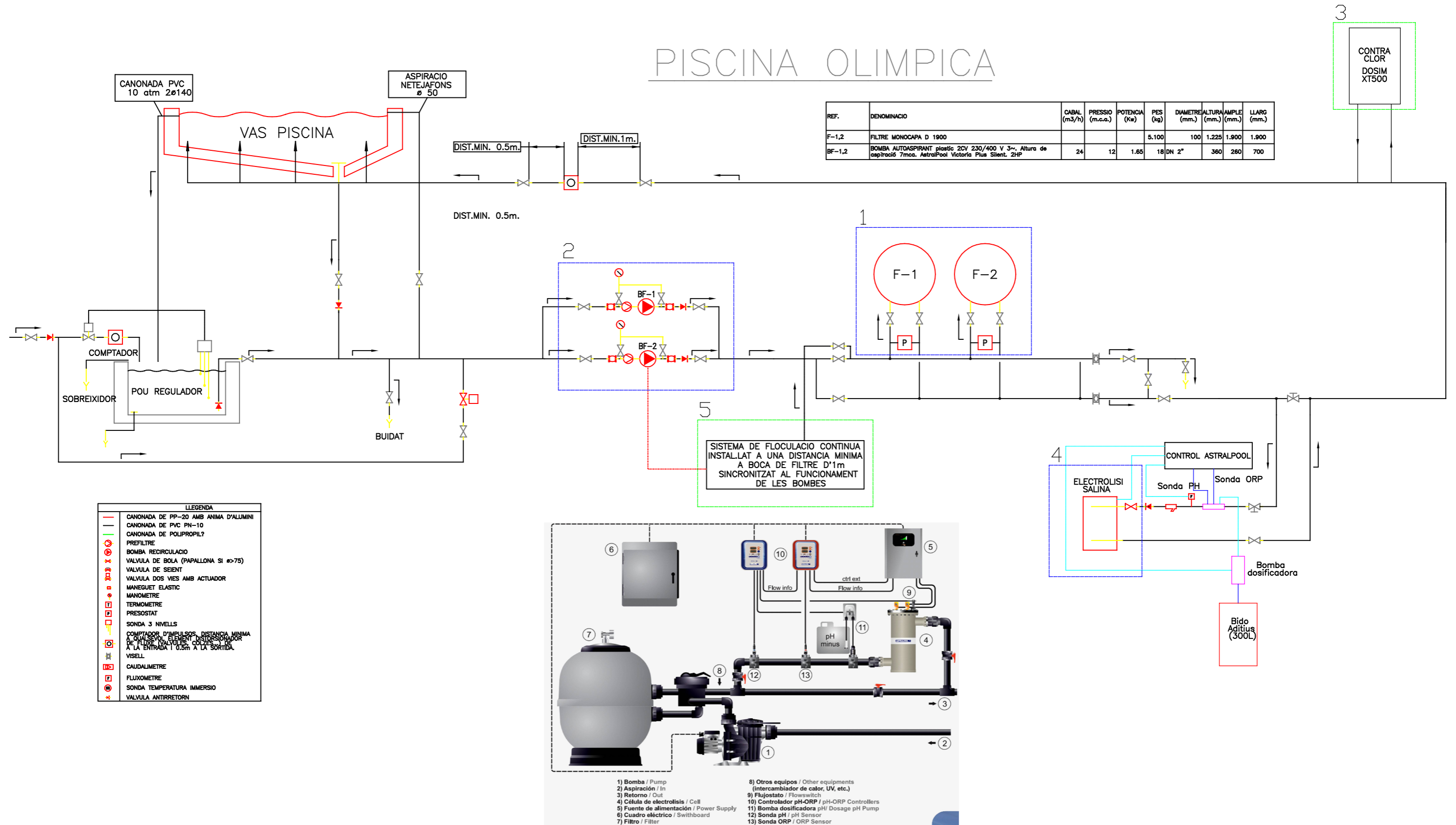
Projecte de reforma dels equips de tractament d'aigua de les piscines d'Almenar		NÚM. PLÀNOL	I-02	ESCALA	50:1
 C/ Jaume II, 3 bis, attell D 25001 Lleida Tel./Fax: 973 09 82 39 e-mail: mafo@mafo.biz	TITULAR	Ajuntament d'Almenar		PLÀNOL	Planta baixa
	ADREÇA	Av. dels Pirineus, s/n, 25126 Almenar, Lleida		DIBUIXAT	A. Falip
	L'ENGINYER	RAMON NAVES SELLART Enginyer Industrial Num. col.legiat: 10290 Enginyer Tècnic Industrial Num. col.legiat: 18380-L		DATA	Març 2026
				DATA	DATA
				DATA	DATA

Soterrani




Projecte de reforma dels equips de tractament d'aigua de les piscines d'Almenar		NÚM. PLÀNOL	I-03	ESCALA	50:1
 C/ Jaume II, 3 bis, altell D 25001 Lleida Tel./Fax: 973 09 82 39 e-mail: mafo@mafo.biz	TITULAR	Ajuntament d'Almenar		PLÀNOL	Soterrani
	ADREÇA	Av. dels Pirineus, s/n, 25126 Almenar, Lleida		DIBUIXAT	A. Falip
	L'ENGINYER	RAMON NAVES SELLART Enginyer Industrial Num. col.legiat: 10290 Enginyer Tècnic Industrial Num. col.legiat: 18380-L		DATA	Març 2026
				DATA	DATA
				DATA	DATA

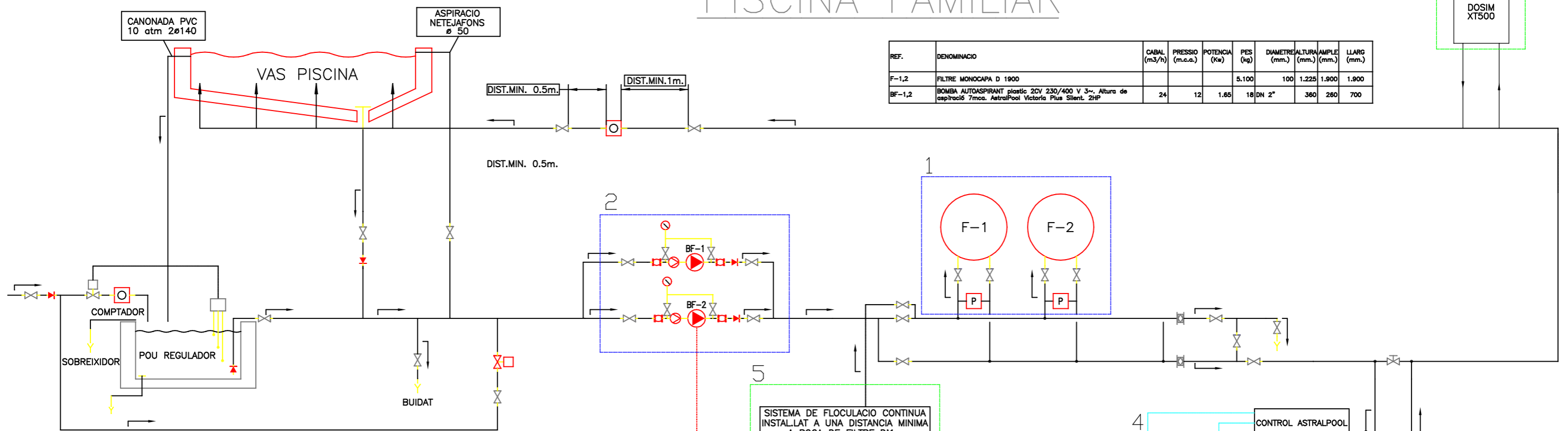
PISCINA OLIMPICA



- 1 Extracció de la sorra dels filtres existents i reblert amb vidres de granulometria 2-5mm i part superior 0,6-1,2mm
- 2 Substitució de bombes de filtratge existent, per bombes tipus Atrapool KIVU o similar amb prefiltrer de 7,5 CV i 111m3/h de cabal, apta per a aigua salada
- 3 Nou sistema de mesura i dosificador de clor Dosim XT500, amb sonda i bomba de injecció de 5l/h
- 4 Substitució de la cel·lula del equip de cloració salina model A-300+ sèrie pro-Chlore Sult
- 5 Nou sistema de dosificació de floculant amb Bomba peristàltica de 0,15 a 1,5 inclou valvula injectora, valvula de peu i tubs d'aspiració i impulsio

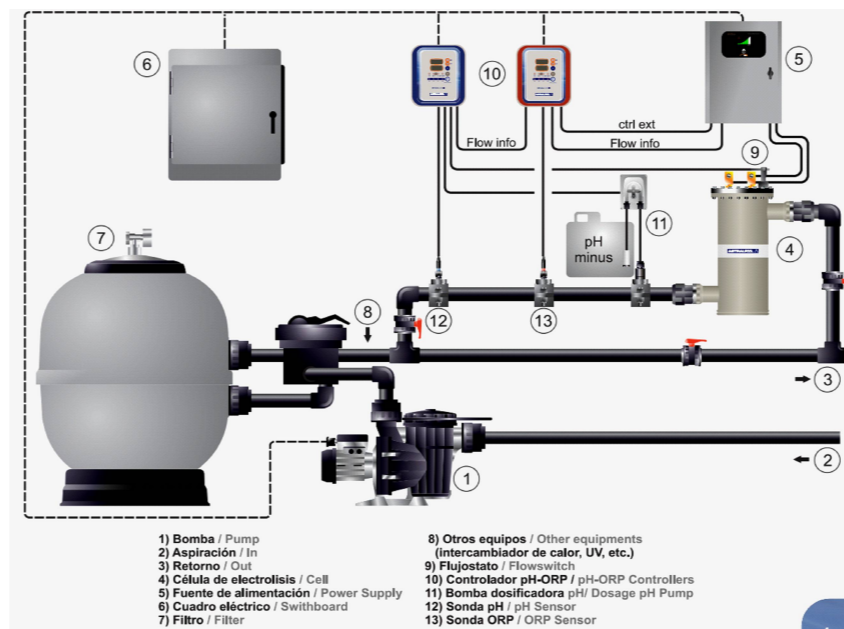
Projecte de reforma dels equips de tractament d'aigua de les piscines d'Almenar		NÚM. PLÀNOL I-04	ESCALA	--	
 C/ Jaume II, 3 bis, altell D 25001 Lleida Tel./Fax: 973 09 82 39 e-mail: mafo@mafo.biz	TITULAR	Ajuntament d'Almenar		PLÀNOL	Piscina olimpica
	ADREÇA	Av. dels Pirineus, s/n, 25126 Almenar, Lleida		DIBUIXAT	A. Falip
L'ENGINYER RAMON NAVES SELLART Enginyer Industrial Num. col.legiat: 10290 Enginyer Tècnic Industrial Num. col.legiat: 18380-L	DATA	Març 2026		DATA	DATA
	DATA	DATA		DATA	DATA
	DATA	DATA		DATA	DATA
	DATA	DATA		DATA	DATA

PISCINA FAMILIAR




REF.	DENOMINACIO	CABAL (m3/h)	PRESSIO (m.c.a.)	POTENCIA (kw)	PES (kg)	DIAMETRE (mm.)	ALTEURA (mm.)	AMPLA (mm.)	LLARG (mm.)
F-1,2	FILTRE MONOCAPA D 1900				5.100	100	1.225	1.900	1.900
BF-1,2	BOMBA AUTOASPIRANT plastic 2CV 230/400 V 3~. Altura de aspiració 7mca. AstralPool Victoria Plus Silent. 2HP	24	12	1.65	18 DN 2"	360	260	700	

LEGENDA	
---	CANONADA DE PP-20 AMB ANIMA D'ALUMINI
---	CANONADA DE PVC PN-10
---	CANONADA DE POLIPROPIL?
○	PREFILTRE
⊙	BOMBA RECIRCULACIO
⊕	VALVULA DE BOLA (PAPALLONA SI >75)
⊖	VALVULA DE SEIENT
⊗	VALVULA DOS VIES AMB ACTUADOR
⊘	MANEGUET ELASTIC
⊙	MANOMETRE
⊕	TERMOMETRE
⊖	PRESOSTAT
⊗	SONDA 3 NIVELLS
⊘	COMPTADOR D'IMPULSOS, DISTANCIA MINIMA A L'OURELLA DE L'ELEMENT DISTORSIONADOR DE FILTRE D'ALVULS. COZZES, DE A LA ENTRADA I 0,5m A LA SORTIDA.
⊙	VISELL
⊕	CAUDALIMETRE
⊖	FLUXOMETRE
⊗	SONDA TEMPERATURA IMMERSIO
⊘	VALVULA ANTIRRETORN



- 1) Bomba / Pump
- 2) Aspiració / In
- 3) Retorno / Out
- 4) Cèlula d'electrolisis / Cell
- 5) Fuente de alimentación / Power Supply
- 6) Cuadro eléctrico / Switchboard
- 7) Filtro / Filter
- 8) Otros equipos / Other equipments (intercambiador de calor, UV, etc.)
- 9) Flujoestado / Flowswitch
- 10) Controlador pH-ORP / pH-ORP Controllers
- 11) Bomba dosificadora pH/ Dosage pH Pump
- 12) Sonda pH / pH Sensor
- 13) Sonda ORP / ORP Sensor

- 1 Extracció de la sorra dels filtres existents i reblert amb vidres de granulometria 2-5mm i part superior 0,6-1,2mm
- 2 Substitució de bombes de filtratge existent, per bombes tipus Atrapool KIVU o similar amb prefiltrer de 7,5 CV i 111m3/h de cabal, apta per a aigua salada
- 3 Nou sistema de mesura i dosificador de clor Dosim XT500, amb sonda i bomba de injecció de 5l/h
- 4 Substitució de la cel.lula del equip de cloració salina model A-600+ serie pro-Chlore Sult
- 5 Nou sistema de dosificació de floculant amb Bomba peristáltica de 0,15 a 1,5 inclou valvula injectora, valvula de peu i tubs d'aspiració i impulsio

Projecte de reforma dels equips de tractament d'aigua de les piscines d'Almenar		NÚM. PLÀNOL	ESCALA
		I-05	--
 C/ Jaume II, 3 bis, altell D 25001 Lleida Tel./Fax: 973 09 82 39 e-mail: mafo@mafo.biz	TITULAR	Ajuntament d'Almenar	
	ADREÇA	Av. dels Pirineus, s/n, 25126 Almenar, Lleida	
L'ENGINYER RAMON NAVES SELLART Enginyer Industrial Num. col.legiat: 10290 Enginyer Tècnic Industrial Num. col.legiat: 18380-L		PLÀNOL	Piscina familiar
		DIBUIXAT	A. Faiip
		DATA	Març 2026
		DATA	DATA
		DATA	DATA