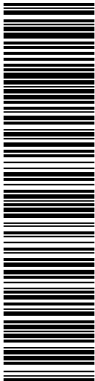


DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 1 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQDC9FED02B9B9E9090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

PROJECTE 581CL-24

PROJECTE TÈCNIC DE LICITACIÓ DE LA SUBSTITUCIÓ DE LA UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE I MILLORA DE LA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LA PISCINA MUNICIPAL DE PALAFRUGELL

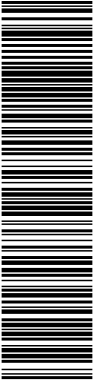
PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
SITUACIÓ: C/ D'ÀNGEL GUIMERÀ, 20
LOCALITAT: PALAFRUGELL (GIRONA)



C. Joan Miró 20 · 17165 · La Cellera de Ter · Tel. 972 42 17 02 · e-mail: btt@bttenginyeria.cat

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 2 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E09090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>



ÍNDEX

I.- MEMÒRIA	5
1.- ANTECEDENTS.	6
2.- OBJECTE.	6
3.- NORMATIVA APLICADA.	7
4.- DADES GENERALS.....	7
4.1.- DADES DEL TITULAR.	7
4.2.- DADES DE L'ESTABLIMENT.....	7
5.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL.....	7
6.- DESCRIPCIÓ DE LA SUBSTITUCIÓ DE LA UNITAT ACTUAL.....	8
6.1.- UNITAT DE TRACTAMENT.	8
6.2.- INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA.	11
6.3.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.	12
6.4.- INSTAL·LACIÓ DE CONTROL.....	13
6.5.- OBRA CIVIL.....	16
7.- DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ DE VENTILACIÓ SOTERRANI.....	16
8.- SUBSTITUCIÓ DEL CONDUCTE I REIXES D'IMPULSIÓ.....	17
9.- CLASSIFICACIÓ EMPRESARIAL.	17
10.- TERMINIS D'EXECUCIÓ.....	18
11.- CONSIDERACIONS FINALS.	18
ANNEX I.- CÀLCULS I JUSTIFICACIONS	19
1.- DADES DE PARTIDA.....	20
1.1.- CONDICIONS AMBIENTALS.	20
1.2.- CABALS DE RENOVACIÓ D'AIRE.	20
2.- CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMiques.....	20
2.1.- CÀRREGUES DE CALOR.	20
2.2.- CÀRREGUES DE FRED.....	21
2.2.1.- CALOR SENSIBLE.....	21
2.2.2.- CALOR LATENT.....	22
2.2.3.- CALOR TOTAL	23
3.- CÀLCUL DE LA MASSA D'AIGUA EVAPORADA.	25
4.- CÀLCUL DE LES PÈRDUES DE L'AIGUA DEL VAS DE LA PISCINA.....	25
5.- DIMENSIONAMENT DE LA UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE.	26

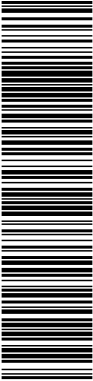
DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 3 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9E01DC9FED028B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

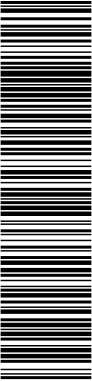
II.- PRESSUPOST.....	28
III.- CONDICIONS TÈCNIQUES I FACULTATIVES.	29
1.- CONDICIONS TÈCNIQUES.	30
2.- CONDICIONS FACULTATIVES.	31
IV.- ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT.....	33
1.- NORMES MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES A L'OBRA.	34
1.1.- DISPOSICIONS MÍNIMES GENERALS RELATIVES ALS LLOCS DE TREBALL A L'OBRA.	34
1.2.- DISPOSICIONS MÍNIMES ESPECÍFIQUES RELATIVES ALS LLOCS DE TREBALL A L'OBRA A L'INTERIOR DELS LOCALS.	35
1.3.- DISPOSICIONS MÍNIMES ESPECÍFIQUES RELATIVES A LLOCS DE TREBALL A L'OBRA EN EL EXTERIOR DE LOCALS	36
2.- PLEC DE CONDICIONS.	41
2.1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.	41
2.2.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.....	42
2.3.- CONDICIONS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES	42
2.4.- PER PETITA MAQUINÀRIA AUXILIAR.....	44
2.5.- INSTRUCCIONS SOBRE ELECTRICITAT	48
2.6.- TANCAT DEL SOLAR.....	51
2.7.- ZONES DE CÀRREGA I DESCÀRREGA	52
2.8.- TALLER DE FERRALLAT	52
2.9.- ZONES D'APLEC EN GENERAL (FUSTES, XAPES, ETC.).....	53
2.10.- SERVEIS DE PREVENCIÓ	53
2.11.- VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT	53
2.12.- INSTAL·LACIONS MÈDIQUES	53
2.13.- FORMACIÓ.....	54
2.14.- PLA BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	54
2.15.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	54
2.16.- NOTA FINAL.....	55
3.- CONDICIONS DE SEGURETAT EN FUNCIÓ DEL TIPUS DE TREBALL	56
3.1.- MOVIMENT DE TERRES.....	56
3.2.- EXCAVACIONS.....	57
3.3.- TERRAPLENS I SUB-BASES.....	58
3.4.- RASES	60
3.5.- INSTAL·LACIONS ENTERRADES.....	62
3.6.- INSTAL·LACIONS	63
V.- PLÀNOLS.....	66

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 4 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQ1DC9FED028B9E00890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 5 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQ1DC9FED028B9E00890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

I.- MEMÒRIA

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 6 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED28B9E09090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

1.- ANTECEDENTS.

A la piscina municipal del municipi de Palafrugell, es disposa d'una instal·lació tèrmica específica destinada a deshumectar i climatitzar l'ambient de les piscines i grades.

Aquesta instal·lació està formada per un unitat de tractament d'aire que ja porta molts anys funcionant i li caldria una renovació i posar un equip nou per millorar les prestacions de l'actual i garanteixi més fiabilitat en la climatització d'aquest equipament.

És per aquest motiu que s'ha decidit procedir a la seva substitució per una nova unitat adient a les necessitats reals i més eficient energèticament.

S'actuarà també a nivell de instal·lació hidràulica per esmenar deficiències i augmentar la eficiència energètica d'aquesta.

S'ha detectat que la instal·lació d'extracció d'aire de la zona tècnica que forma la planta soterrani és insuficient i també es procedirà a modificar-la.

Està previst procedir també a la substitució del conducte de impulsió existent que es troba en mal estat, així com també de les reixes d'impulsió d'aire al ambient de la piscina.

Les actuacions relacionades es duran a terme en dues fases:

FASE 1 – Substitució unitat tractament, esmena deficiències hidràuliques i modificació ventilació planta soterrani.

FASE 2 – Substitució del conducte i reixes d'impulsió.

Totes les actuacions es realitzaran d'acord amb el RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis).

2.- OBJECTE.

L'objecte del present projecte és la descripció de la substitució de la unitat de tractament d'aire i millora de la eficiència energètica a la piscina municipal de Palafrugell, així com la seva valoració econòmica, per poder procedir a la seva licitació i posterior execució.

3.- NORMATIVA APLICADA.

Per a la redacció d'aquest projecte s'ha tingut en compte la següent Normativa:

- Versió Consolidada del Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, per el que s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost) i Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament.

4.- DADES GENERALS.

4.1.- DADES DEL TITULAR.

Nom: AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
N.I.F.: P1712400I
Adreça: C/ CERVANTES, 16
Població: 17200 PALAFRUGELL (GIRONA)

4.2.- DADES DE L'ESTABLIMENT.

Nom: PISCINA MUNICIPAL DE PALAFRUGELL
Adreça: C/ D'ÀNGEL GUIMERÀ, 20
Població: 17200 PALAFRUGELL (GIRONA)

5.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL.

Com ja s'ha apuntat a l'apartat d'antecedents, es disposa d'una unitat de tractament d'aire amb les principals característiques:

Marca	RHOSS
Model	DEESY 294
Cabal aire	21.000 m ³ /h
Deshumectació	83,4 / 91,6 kg/h
Potència frigorífica (refrescament aire)	-- kW
Potència calorífica (escalfament aire)	143,2 kW
Potència calorífica (escalfament aigua)	147,5 kW
Potència elèctrica absorbida	35,9 kW
Recuperador calor	Estàtic flux creuat
Free-cooling	Si
Ventiladors	EC (Plug Fan)
Aïllament panell	25 mm.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 8 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



La unitat es troba instal·lada a la planta soterrani de l'edifici, en una zona propera a l'accés rodat per tenir accés a tancaments exteriors per ventilació.

De la unitat parteix un conducte de planxa, aïllat exteriorment, que discorre per el sostre de la planta soterrani recorrent longitudinalment el tancament de vidre de la planta baixa. D'aquest tram parteixen ramals que connecten amb cassetons en planta baixa situats longitudinalment al vidre exterior. Aquests cassetons disposen de reixes per impulsar l'aire al vidre. El retorn d'aire del recinte es connecta a la unitat a través d'una obertura en forjat, mitjançant també conducte de planxa.

Les presses d'aire d'extracció i d'aportació d'aire de la unitat comuniquen amb l'exterior a través de obertures en porta d'accés de vehicles i a través de la cavitat inferior de la escala exterior.

La unitat es autònoma, amb tot, disposa de dues connexions hidràuliques amb la instal·lació d'escalfament d'aigua existent a l'edifici:

- Connexió de la bateria auxiliar d'escalfament d'aire de la unitat amb la sala de calderes, per que les calderes recolzin aquest escalfament en cas que la unitat no sigui suficient.
- Connexió del condensador de la unitat amb la instal·lació d'escalfament d'aigua de les piscines, per poder recolzar l'escalfament "gratuïtament" quan la unitat produeix fred per deshumectar. Val a dir, que aquesta part de la instal·lació està actualment inhabilitada.

A nivell de control, la unitat disposa d'un control local propi.

6.- DESCRIPCIÓ DE LA SUBSTITUCIÓ DE LA UNITAT ACTUAL.

Es procedirà al desmuntatge i retirada de la unitat de tractament actual, així com al sanejament de la zona a nivell de connexions hidràuliques i d'aire per facilitar la instal·lació de la nova unitat.

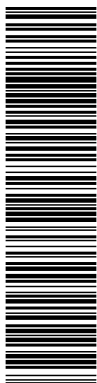
També es desmuntarà i retirarà l'aero-dissipador exterior actual, així com el circuit hidràulic i circuit elèctric relacionats.

La instal·lació de la nova unitat requerirà adaptar les connexions hidràuliques, elèctriques i d'aire existents.

6.1.- UNITAT DE TRACTAMENT.

La nova unitat de tractament a instal·lar serà una deshumectadora per piscines cobertes amb recuperador de calor per aire i circuit frigorífic. La unitat permet recuperació de calor 100% en aire ambient o a l'aigua de la piscina. També disposa d'una bateria de condensació amb aire que s'expulsa a l'exterior a fi de poder destinar el 100% de la potència frigorífica per

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 9 de _2 80	SIGNATURES ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9FE028B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

deshumectar/refrescar l'ambient de la piscina. Les principals característiques de la unitat es descriuen a continuació:

Marca	AIRLAN
Model	DAIR PRO 115
Cabal aire	35.000 m ³ /h
Deshumectació	111,2 kg/h
Potència frigorífica (deshumectar aire)	72,4 kW
Potència frigorífica total	105,7 kW
Potència calorífica (escalfament aire)	137,3 kW
Potència calorífica (bateria recolzament aire)	99,69 kW
Potència calorífica (total)	236,99 kW
Potència calorífica (escalfament aigua)	156 kW
Potència elèctrica absorbida	44,8 kW
Recuperador calor	Estàtic flux creuat
Free-cooling	Si
Ventiladors	EC (Plug Fan)
Aïllament panell	50 mm.

Aquesta unitat ha estat escollida després de la realització d'una comparativa tècnica entre tres marques diferents del mercat que disposen de unitats específiques per al tractament d'aire en piscines climatitzades. Els tres factors determinants a l'hora de la elecció de la unitat han estat :

- Prestacions tècniques
- Eficiència energètica
- Cost d'explotació

La unitat s'instal·larà a la planta soterrani de l'edifici, a l'espai alliberat per l'equip existent un cop desmuntat i retirat.

Degut a les dimensions de la unitat, aquesta es subministrarà en tres parts i s'ensamblarà in-situ.

Donat que es tracta d'un espai existent i la unitat té unes dimensions superiors a la existent, la posició d'aquesta haurà de respectar al màxim el plànol de planta.

Un cop instal·lada la unitat, es procedirà a la connexió hidràulica i elèctrica que es descriuen més endavant en apartats específics.

A nivell de connexions d'aire la nova unitat disposarà de les següents:

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 10 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- Impulsió d'aire i retorn al recinte de piscines. Aquestes connexions s'hauran d'executar de nou.

Impulsió – la impulsio d'aire a l'interior es realitza per la part frontal inferior de la unitat. Es durà a terme una figura amb conducte de planxa aïllat interiorment per connectar la unitat amb els dos conductes d'impulsió existents: recinte i grades. En el ramal de la zona grades es col·locarà una comporta de regulació motoritzada amb ac tu 0-10V, a fi de poder tenir un règim de funcionament diferent al global de la piscina.

Retorn – el retorn d'aire interior es realitza per la part frontal superior de la unitat. S'embocarà amb conducte auto-portant PIR-ALU la obertura existent al forjat que comunica el recinte amb la planta soterrani amb la pressa de retorn de la unitat.

- Admissió d'aire exterior i extracció d'aire per al circuit frigorífic en cas d'haver de refrigerar el recinte.

Admissió – l'admissió d'aire exterior per el circuit frigorífic es realitza per la part superior de la unitat. Aquesta es realitzarà per aspiració directa de l'espai de la planta soterrani. Es disposa d'una reixa d'entrada d'aire a la part superior de la porta d'accés. Donat que aquesta serà insuficient per el cabal necessari, es procedirà la execució d'una nova obertura de 2.000 x 1.000 mm. al tancament d'obra que comunica amb el buit inferior de la escala exterior. Aquest buit està comunicat amb la planta soterrani mitjançant dues obertures verticals existents. La nova obertura s'embocarà amb una de les existents mitjançant conducte auto-portant PIR-ALU des del sostre fins a 75 cm. de terra.

Extracció – l'extracció d'aire per al circuit frigorífic es realitza per la part superior de la unitat. Aquesta es comunicarà amb el buit inferior de la escala exterior través d'una de les obertures verticals existents. Es farà necessària la construcció d'un envà d'obra entre la unitat i el mur existent per comunicar la unitat amb la obertura. La pressa d'extracció d'aire de la unitat s'embocarà mitjançant conducte auto-portant PIR-ALU amb la cavitat generada amb el nou envà que actuarà a mode de conducte. El buit inferior de la escala exterior està comunicat amb l'exterior a través de reixes metàl·liques.

- Admissió d'aire exterior i extracció d'aire interior per a renovació d'aire del recinte o per refrescament gratuït:

Admissió – l'admissió d'aire exterior es realitza per la part posterior superior de la unitat. Aquesta es realitzarà per aspiració directa de l'espai de la planta soterrani, tal com s'ha indicat anteriorment.

Extracció – l'extracció d'aire interior es realitza per la part posterior inferior de la unitat. Aquesta s'embocarà mitjançant conducte auto-portant PIR-ALU amb el buit inferior de la escala exterior a través de la part lliure de la obertura existent. En aquest cas entre el terra i 75 cm. d'aquest, per sota la embocadura de l'admissió d'aire.

En els plànols s'indica tot l'exposat en aquest apartat.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 11 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



6.2.- INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA.

La nova unitat disposa d'una bateria d'aigua per recolzar l'escalfament de l'aire del recinte així com d'un condensador per poder recolzar l'escalfament de l'aigua de piscines "gratuitament" quan funciona el circuit frigorífic per deshumectar.

Actualment es disposa de circuits hidràulics per realitzar aquestes funcions amb la unitat existent. Malgrat tot, en l'actualitat estan desconnectats i no estan funcionant.

Aquests circuits s'aprofitaran a nivell de canonada ja que per diàmetre són correctes, però seran objecte de modificacions d'adaptació i/o millora que s'indiquen a continuació:

- Circuit de recolzament escalfament aire recinte.

Aquest circuit connecta la sala de calderes en planta baixa amb la unitat de tractament d'aire. La posició de les connexions amb la bateria de la unitat actual no coincideixen amb les de la nova unitat, per això serà necessària una adaptació d'aquestes, L'actuació es realitzarà a partir de les claus de tall existents i s'instal·laran els elements segons s'indica en plànol d'esquema de principi.

La canonada actual és d'acer negre amb un diàmetre de 3". La nova canonada a instal·lar en l'adaptació de la connexió serà amb tub d'acer al carboni, connexió premsada, de diàmetre 88,9x2,0.

En el circuit actual hi havia una vàlvula de tres vies. En aquesta reforma aquesta vàlvula no s'instal·larà. La regulació es farà amb un senyal 0-10V, directament sobre la bomba que hi ha a la sala de calderes. El control incidirà sobre el cabal del circuit (cabal variable), solució molt més eficient, des de un punt de vista energètic. La bomba que hi ha actualment, admet aquest tipus de control.

- Circuit de recolzament escalfament aigua piscines.

Aquest circuit connecta la zona de filtres en planta soterrani amb la unitat de tractament d'aire. La posició de les connexions amb el condensador de la unitat actual no coincideixen amb les de la nova unitat, per això serà necessària una adaptació d'aquestes, L'actuació es realitzarà i s'instal·laran els elements segons s'indica en plànol d'esquema de principi.

Aquest circuit addicionalment es dotarà les següents millores:

- Es substituirà la bomba actual encarregada de circular l'aigua entre les piscines i la unitat. Tanmateix es canviarà la seva ubicació i s'instal·larà al peu dels dipòsits de compensació, a fi que l'espiració estigui sempre en càrrega.

- S'instal·laran vàlvules de tall motoritzades per poder determinar quina de les dues piscines escalfem "gratuitament" quan hi hagi disponibilitat en funció de les necessitats. Aquestes s'instal·laran a l'aspiració de la bomba de cada dipòsit de compensació (de la piscina

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 12 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9EFD028B9E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

gran i petita) i a la sortida de secundari cada bescanviador de plaques d'escalfament, en la zona de filtres, segons s'indica en plànols.

- S'instal·larà una bomba específica per l'escalfament de cada piscina. Actualment per poder dur a terme l'escalfament, la circulació de l'aigua de piscines per el secundari dels bescanviadors es realitzava amb les bombes de filtratge. Aquest fet provocava que aquestes bombes havien de funcionar permanentment per garantir l'escalfament, o bé l'escalfament estava condicionat al funcionament del filtratge de la piscina.

Les dues noves bombes de circulació seran amb prefiltrer, adients per estar contacte amb l'aigua clorada de les piscines, i permetran desvincular l'escalfament de l'aigua del filtratge. S'instal·laran a l'àmbit de la zona de filtres i es connectaran entre la sortida dels filtres i el secundari dels bescanviadors de plaques existents. Segons s'indica en plànol d'esquema de principi.

- S'anul·larà la via de by-pass de les vàlvules de tres vies motoritzades existents per l'escalfament de l'aigua de piscines amb caldera. En la connexió entre la sala de calderes i el primari dels bescanviadors de plaques d'escalfament d'aigua de piscines, es disposa de vàlvules motoritzades de tres vies.

Donat que la bomba de circulació d'aquests circuits disposa de regulació mitjançant senyal 0-10V, es transformaran les vàlvules de tres vies en vàlvules de dues vies. Com el cas anterior, el control es basarà en un circuit amb cabal variable.

- S'instal·larà una vàlvula de retenció a la connexió del secundari del bescanviador de calor de cada piscina per evitar circulacions inverses provocades per les bombes dels filtres.

La canonada actual és de PVC a pressió amb un diàmetre de 75 mm. La nova canonada a instal·lar en l'adaptació de la connexió serà de les mateixes característiques i diàmetre.

Les modificacions de canonades a la instal·lació s'aïllaran tèrmicament mitjançant escumes elastomèriques amb gruixos segons taules del RITE, en funció del diàmetre.

S'instal·laran vàlvules de tall, termòmetres, manòmetres i beines per la col·locació de sondes de temperatura, segons plànol d'esquema de principi..

6.3.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

La línia elèctrica i les proteccions d'abastament de la unitat existent s'adeqüen a la nova unitat, de manera que la única actuació a realitzar serà la conducció de la línia existent al punt de connexió de la nova unitat. A la connexió elèctrica amb la unitat s'instal·larà un comptador elèctric de carril DIN amb comunicació Modbus RTU per poder diferenciar el consum de la climatització de la resta de consums de l'edifici.



Per altra banda s'hauran d'abastar elèctricament les noves bombes de circulació a instal·lar a la zona de filtres. Aquestes s'abastaran des del quadre elèctric existent a la zona. A continuació s'indiquen les característiques de les proteccions i línies a instal·lar per cada bomba:

Línia	Protecció Magnetotèrmica	Protecció diferencial	Secció línia
Bomba recuperació	Interruptor automàtic bipolar 16A + bloc auxiliar	40/2/300mA	3x2,5 mm ² (RZ1-K (AS))
Bomba escalfament piscina gran	Interruptor automàtic bipolar 16A + bloc auxiliar	40/2/300mA	3x2,5 mm ² (RZ1-K (AS))
Bomba escalfament piscina petita	Interruptor automàtic bipolar 16A + bloc auxiliar		3x2,5 mm ² (RZ1-K (AS))

6.4.- INSTAL·LACIÓ DE CONTROL.

La nova unitat a instal·lar disposa d'un control propi molt complert que permet gestionar el funcionament de la mateixa per aconseguir la màxima eficiència en tot moment.

Per poder monitoritzar el seu funcionament i aprofitant que a la instal·lació es disposa de dues estacions de control de la marca LOXONE, es procedirà a la instal·lació d'una tercera estació de control de la mateixa marca. D'aquesta manera, i a través de la tecnologia Gateway-client, es podrà unificar la regulació de tot el recinte i gestionar tot l'edifici des d'una única aplicació: deshumectadora, sala de calderes, filtratge, ventilació, etc. Es crearà un entorn unificat amb sinòptics per facilitar el seguiment, control i gestió del clima de la piscina, aigua dels vasos, filtratge de les dues piscines. Aquest disseny permet vincular equips situats a diferents espais reduint sensiblement l'estesa de cablejat.

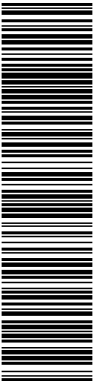
Tanmateix, aquest disseny pot permetre en una fase posterior poder integrar el control i monitorització del filtratge de les dues piscines, la sala calderes, la producció d'ACS, calefacció dels vestidors, plaques solars tèrmiques, etc. Amb accés des de qualsevol PC, tablet o smartphone amb accés a internet.

La comunicació dels equips LOXONE amb la deshumectadora AIRLAN serà a través de protocol Modbus RTU per poder modificar consignes de funcionament en funció de les necessitats i poder monitoritzar paràmetres de funcionament.

Les dues estacions de control existents es troben situades a zona de filtres i sala calderes per poder controlar els elements d'aquests espais.

Els nous elements de camp i equips secundaris a instal·lar (sondes de temperatura, bombes de circulació, vàlvules motoritzades, etc.) es connectaran a nivell de control a l'estació loxone de la zona on s'instal·lin, estalviant, d'aquesta manera molts metres de cablejat.

Les tres estacions s'hauran d'unir via programació aprofitant que les tres estaran connectades a la mateixa xarxa ethernet. El miniserver de la nova estació a instal·lar actuarà com a màster i via gateway s'hi connectaran les dues estacions existents.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

A continuació es detallen els equips a ampliar a cada estació de control i els equips relacionats amb el tractament d'aire i aigua que hauran de gestionar:

Estació	Emplaçament	Composició	Equips a connectar
1	Zona unitat tractament	1 Font aliment. 1,3A 1 Miniserver 1 Modbus extension	2 sondes Tp superficial vidre (AO) 1 Unitat de tractament (modbus RTU)
2	Zona filtres	Equips existents + 1 Relay extension 1 base conc. Sondes 1 concent. sondes	Equips existents + 1 bomba recup. (DI+DO) 1 bomba escalf. pisc. gran (DI+DO) 1 bomba escalf. pisc. petita (DI+DO) 2 vàlv. escalf. pisc. gran (4 DO) 1 vàlv. escalf. pisc. gran (AO) 2 vàlv. escalf. pisc. petita (4 DO) 1 vàlv. escalf. pisc. petita (AO) 8 sondes temp. bescanviadors (NTC)
3	Sala calderes	Equips existents	Equips existents, amb la modificació de la connexió de la senyal de control 0-10V de les bombes de: escalfament aigua i recolzament escalfament aire + 1 Transductor pressió (AI)

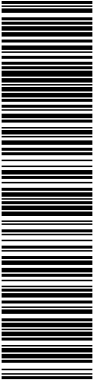
La nova estació de control s'instal·larà a l'interior d'un nou envoltant estanc a la zona de la unitat de tractament.

S'instal·larà un punt d'ethernet per la seva connexió a la xarxa.

Es durà a terme una feina de programació de la nova estació i de integració del conjunt d'estacions per part d'un tècnic partner de LOXONE.

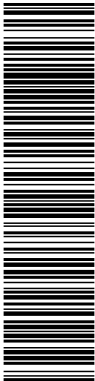
Es nous elements de camp i equips a instal·lar, alguns s'han relacionat en apartats anteriors, s'adjunten a continuació:

Element de camp	Tipus	Senyal	Cablejat	Estació control
Sonda temperatura superficial vidre	Contacte	NTC	2x1,5mm ²	A unitat tractament
Sonda temperatura superficial vidre	Contacte	NTC	2x1,5mm ²	A unitat tractament
Sonda temperatura superficial vidre (zona grades)	Contacte	NTC	2x1,5mm ²	A unitat tractament



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9E01DC9EED028B9E09090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

Sonda temperatura entrada primari bescanviador calor piscina gran	Immersió (dins beina)	NTC	2x1,5mm ²	2
Sonda temperatura sortida primari bescanviador calor piscina gran	Immersió (dins beina)	NTC	2x1,5mm ²	2
Sonda temperatura entrada secundari bescanviador calor piscina gran	Immersió (dins beina)	NTC	2x1,5mm ²	2
Sonda temperatura sortida secundari bescanviador calor piscina gran	Immersió (dins beina)	NTC	2x1,5mm ²	2
Sonda temperatura entrada primari bescanviador calor piscina petita	Immersió (dins beina)	NTC	2x1,5mm ²	2
Sonda temperatura sortida primari bescanviador calor piscina petita	Immersió (dins beina)	NTC	2x1,5mm ²	2
Sonda temperatura entrada secundari bescanviador calor piscina petita	Immersió (dins beina)	NTC	2x1,5mm ²	2
Sonda temperatura sortida secundari bescanviador calor piscina petita	Immersió (dins beina)	NTC	2x1,5mm ²	2
Sonda combinada temperatura, humitat i VOC, zona grades	Ambient	ModBus	Trenat, apantallat, 24AWG	2
Sonda combinada temperatura, humitat i VOC, planta soterrani	Ambient	ModBus	Trenat, apantallat, 24AWG	2
Transductor pressió	Immersió (dins beina)	AI_0-10V	2x1,5mm ²	3
Vàlvula 2 vies PVC-U motoritzada escalfament piscina gran	Actuador 3 punts	2 x DO	3x1,5mm ² (x2)	2
Vàlvula 2 vies PVC-U motoritzada escalfament piscina gran	Actuador 3 punts	2 x DO	3x1,5mm ² (x2)	2
Vàlvula 2 vies PVC-U motoritzada escalfament piscina petita	Actuador 3 punts	2 x DO	3x1,5mm ² (x2)	2
Vàlvula 2 vies PVC-U motoritzada escalfament piscina petita	Actuador 3 punts	2 x DO	3x1,5mm ² (x2)	2
Bomba recuperació		1 x DO 1 x DI	4x1,5mm ²	2
Bomba escalfament piscina gran		1 x DO 1 x DI	4x1,5mm ²	2
Bomba escalfament piscina petita		1 x DO 1 x DI	4x1,5mm ²	2



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQDC9EFD028B9E9090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.palafrugell.cat

Comporta regulació aire zona grades	Actuador 0-10V	AO 0-10V	3x1,5mm ²	1
Unitat tractament aire		ModBus	Trenat, apantallat, 24AWG	1

6.5.- OBRA CIVIL.

La instal·lació de la nova unitat de tractament d'aire, suposarà la realització de la següent obra civil:

- Formació d'obertura rectangular de 2.000 x 1.000 mm. en parament vertical d'obra.
- Formació d'envà lleuger d'obra d'una superfície aproximada de 19 m², amb arrebossat exterior.

7.- DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ DE VENTILACIÓ SOTERRANI.

A la planta soterrani, destinada a instal·lacions, es disposa d'un punt d'extracció d'aire per ventilar l'espai i evacuar la calor.

Aquesta instal·lació està formada per dos extractors col·locats al sostre, a l'extrem oposat a la zona d'accés a la planta per afavorir un bon escombrat d'aire. Els extractors estan connectats a una obertura en el mur, comunicada a l'exterior a través d'un cassetó d'obra en superfície.

El cabal extret per aquests equips és insuficient i es reforçaran per una caixa d'extracció amb un cabal superior.

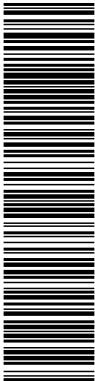
L'actuació consistirà en practicar una nova obertura al mur, de 850 x 400 mm., per aconseguir més superfície d'extracció. Aquest augment de superfície d'extracció implicarà també l'ampliació del cassetó exterior existent. La dimensió i composició del cassetó s'indica en plànol de planta i en detall.

La caixa a instal·lar serà marca S&P, model CVTT-H-15/15-4 amb una potència elèctrica de 4 kW. L'aspiració serà lliure directament de l'ambient i la descarrega es comunicarà a les dues obertures del mur (nova i existent) mitjançant un plenum de xapa galvanitzada.

Per abastar elèctricament la nova caixa d'extracció, caldrà instal·lar una nova línia trifàsica. La nova línia partirà del quadre elèctric existent a la zona de filtres. A continuació s'indiquen les característiques de les proteccions i línia a instal·lar:

Línia	Protecció Magnetotèrmica	Protecció diferencial	Secció línia
Caixa extracció	Interruptor automàtic tetrapolar 16A + bloc auxiliar	40/4/300mA	5x2,5 mm ² (RZ1-K (AS))

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 17 de _2 80	SIGNATURES ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9FED028B9E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

Per al control de la caixa d'extracció s'instal·larà una sonda ambient combinada de temperatura, humitat i partícules en suspensió (VOC). Aquesta es connectarà a l'estació de control 2.

8.- SUBSTITUCIÓ DEL CONDUCTE I REIXES D'IMPULSIÓ.

El conducte d'impulsió existent presenta deficiències, sobretot a nivell de les embocadures als cassetons d'impulsió d'aire a nivell de planta baixa.

Per aquest motiu, es procedirà a la substitució del mateix.

El nou conducte serà de planxa, amb aïllament tèrmic interior i dimensions i recorregut segons s'indica en plànols. Estarà suportat al sostre de la planta soterrani, excepte el tram longitudinal on es connecten les embocadures a cassetons. Aquest tram serà vertical i estarà recolzat sobre suports al terra de la planta soterrani.

Per cada cassetó s'instal·larà un plenum amb conducte autoportant PIR-ALU a nivell de sostre de la planta soterrani. Aquest es fixarà als paraments de manera que s'aconsegueixi una correcta estanqueïtat.

Cada plenum a cassetó es connectarà amb el conducte principal mitjançant cinc conductes helicoidals de planxa de 250 mm. aïllat interiorment.

En plànols s'adjunta un detall que reflecteix l'exposat.

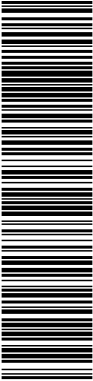
Aprofitant aquesta actuació, també es substituiran les reixes d'impulsió existents a la part superior dels cassetons en planta baixa, així com també una reixa de la zona de grades. Les noves reixes a instal·lar seran d'alumini amb les mateixes dimensions i característiques que les existents.

9.- CLASSIFICACIÓ EMPRESARIAL.

L'empresa que realitzi la instal·lació relacionada en el present projecte ha de disposar de la següents classificació empresarial:

Grup	J	Instal·lacions mecàniques.
Subgrup	2	De ventilació, calefacció i climatització.
Categoria	c	Anualitat mitjana excedeix de 120.000€ i no sobrepassa els 360.000€

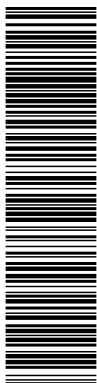
DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 19 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQ1DC9FED028B9E00890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

ANNEX I.- CÀLCULS I JUSTIFICACIONS

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 20 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED2B9E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

1.- DADES DE PARTIDA.

1.1.- CONDICIONS AMBIENTALS.

	HIVERN		ESTIU	
	TEMP.	HR	TEMP	HR
Condicions exteriors	-3 °C	85 %	33 °C	58 %
Condicions interiors	28 °C	60 %	28 °C	60 %

1.2.- CABALS DE RENOVACIÓ D'AIRE.

Alhora de calcular els cabals de renovació d'aire, s'ha tingut en compte el disposat el RITE.

2.- CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMiques.

2.1.- CÀRREGUES DE CALOR.

El càlcul de càrregues calorífiques de les zones per escalfar de l'edifici s'ha efectuat en base a les següents expressions:

Càlcul de pèrdues per transmissió:

$$Q_t = S \times K \times \Delta T \quad \text{on:}$$

Q_t	Kcal/h	Pèrdues per transmissió
S	m ²	Superfície de tancament
K	Kcal/h·m ² ·°C	Constant de Transmissió tèrmica
ΔT	°C	Salt Tèrmic

Càlcul de pèrdues de calor per infiltració d'aire

$$Q_i = V \times C_e \times P_e \times n \times \Delta T \quad \text{on:}$$

V	m ³	Volum del local
C_e	m ² Kcal/Kg·°C	Calor específic
P_e	Kg/cm ³	Pes específic
n		Renovacions per hora

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de 2 Juny de 2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 21 de 2 80	SIGNATURES ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

Càlcul de pèrdues de calor total

$$Q_T = (Q_t + Q_i) \times (1 + F) \quad \text{on:}$$

Q_T	Kcal/h	Pèrdues totals de calor
Q_t	Kcal/h	Pèrdues de calor per transmissió
Q_i	Kcal/h	Pèrdues de calor per infiltració
F	%	Suplements per orientació, alçada i intermitència

2.2.- CÀRREGUES DE FRED.

El càlcul de càrregues frigorífiques s'ha fet amb un programa informàtic basat en el mètode, formules i taules de dades del Manual CARRIER de instal·lacions de Aire Condicionat. El càlcul de càrregues es fa per cada hora des de les 8, hora solar, fins les 18 h. Presenta dos resultats: la càrrega més desfavorable de cada mòdul individualment, i els 20 moments més desfavorables globals a tota la zona, de les que el projectista escull una.

2.2.1.- Calor sensible.

Càlcul de càrregues per transmissió:

$$Q_t = S \times K \times \Delta T \quad \text{on:}$$

Q_t	Kcal/h	Càrregues per transmissió
S	m ²	Superfície de tancament
K	Kcal/h·m ² ·°C	Constant de Transmissió tèrmica
ΔT	°C	Salt Tèrmic. En les parets exteriors i teulat s'utilitza un salt tèrmic equivalent, que depèn de l'hora, l'orientació i el pes específic del tancament.

Càlcul de càrregues per radiació sobre superfícies vidrades.

$$Q_r = S \times F_r \times F_c \quad \text{on:}$$

Q_r	Kcal/h	Càrregues per radiació
S	m ²	Superfície de tancament
F_r	Kcal/h·m ² ·°C	Aportació solar
F_c	°C	Factor de reducció degut a cortina, tipus de tancament, etc.

L'estudi de càrregues té en compte les ombres pugui tenir la superfície vidrada.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 22 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9FED02B9E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

Càlcul de càrregues per infiltració d'aire

$$Q_i = V \times C_e \times P_e \times n \times \Delta T \quad \text{on:}$$

V	m ³	Volum del local
C_e	Kcal/Kg.°C	Calor específic
P_e	Kg/m ³	Pes específic
n	ren/h	Renovacions per hora
ΔT	°C	Salt Tèrmic.

Calor sensible interior: Q_{si}

Es considera el calor interior degut a persones (i depenen de tipus d'activitat), llum, motors, etc.

Calor sensible total

$$Q_{ST} = (Q_t + Q_i + Q_{si}) \times (1 + F) \quad \text{on:}$$

Q_{ST}	Kcal/h	Càrrega sensible total.
Q_t	Kcal/h	Càrregues per transmissió.
Q_i	Kcal/h	Càrregues per infiltració.
Q_{si}	Kcal/h	Càrregues sensibles interiors.
F	%	Coefficient de seguretat.

2.2.2.- Calor latent

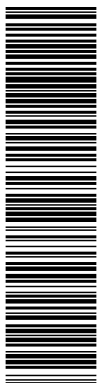
Càrregues per infiltració.

$$Q_{lin} = V \times F_{cl} \times n \times \Delta X \quad \text{on:}$$

Q_{lin}	Kcal/h	Càrregues latent per infiltració.
V	m ³	Volum del local.
F_{cl}	Kcal.Kg/gr.m ³	Factor de calor latent.
n	ren/h	Renovacions per hora.
ΔX	gr/Kg	Diferència de contingut d'aigua entre l'aire exterior i l'interior.

Calor latent interior: Q_{li}

Es considera l'aportació d'humitat interior degut a persones (i depenen de tipus d'activitat), algun tipus de maquinària, etc.



Calor latent total

$$Q_{LT} = (Q_{lin} + Q_{li}) \times (1 + F) \quad \text{on:}$$

Q_{LT}	Kcal/h	Càrrega latent total.
Q_{lin}	Kcal/h	Càrregues latent per infiltració.
Q_{li}	Kcal/h	Càrregues latent interiors.
F	%	Coefficient de seguretat.

2.2.3.- Calor total

$$Q_T = Q_{ST} + Q_{LT}$$

A continuació es detalla el càlcul de pèrdues calorífiques i frigorífiques, així com les constants de transmissió utilitzades:

Full de constants

1.- CONDICIONS DEL PROJECTE

CONDICIONS EXTERIORS

TEMPERATURA SECA (ESTIU)	33°C
Humitat Relativa	58%
Temperatura Seca (Hivern)	-3°C

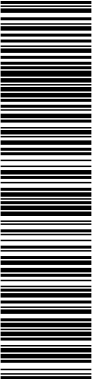
Temperatures de locals

A sobre sostre	28°C
A la mateixa planta	28°C
A sota sol	27°C

2.- CONSTANTS DE TRANSMISSIÓ TERMICA

Vidre exterior	3 Kcal/h.m².°C
Vidre interior	0 Kcal/h.m².°C
Paret exterior	3.02 Kcal/h.m².°C
Paret Exterior Tipus 2	0 Kcal/h.m².°C
Paret mitjanera	1.84 Kcal/h.m².°C
Tabic interior	2.07 Kcal/h.m².°C
Sò	1.26 Kcal/h.m².°C
Sostre	0 Kcal/h.m².°C
Terrassa	0 Kcal/h.m².°C
Teulat	0.67 Kcal/h.m².°C
Vidris	0 Kcal/h.m².°C
Sò perimetral	0 Kcal/h.m².°C

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9FED28B9E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>



Full càrregues recinte vasos

Hab.	S.(m²)	Fred en les condicions més desfavorables			Total Frig/h	Hora-Mes	Fred de projecte (18h - Jun)			Cabal m³/h
		Calor Kcal/h	Sensible	Latent			Sensible	Latent	Total Frig/h	
1 Espai vasos	1.071,43	158.875	68.018	28.699	96.717	18h-Jun	68.018	28.699	96.717	
	1.071,43	158.875	68.018	28.699	96.717		68.018	28.699	96.717	

Perdues calorífiques (hivern) per a diferents temperatures exteriors.

-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
179.37 4	174.24 9	169.12 4	163.99 9	158.87 5	153.75 0	148.62 5	143.50 0	138.37 5	133.25 0	128.12 5	123.00 0	117.87 5	112.75 0	107.62 5	102.50 0	97.375	92.250

Potència calefacció	158.875 kcal/h	184,7 kW
Potència sensible refrigeració	68.018 frig/h	79,1 kW
Potència latent refrigeració	28.699 frig/h	33,4 kW

Full càrregues espai grades

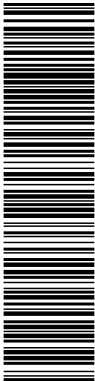
Hab.	S.(m²)	Fred en les condicions més desfavorables			Total Frig/h	Hora-Mes	Fred de projecte (18h - Jun)			Cabal m³/h
		Calor Kcal/h	Sensible	Latent			Sensible	Latent	Total Frig/h	
1 Espai grades	152,00	42.149	27.035	2.979	30.014	18h-Jun	27.035	2.979	30.014	
	152,00	42.149	27.035	2.979	30.014		27.035	2.979	30.014	

Perdues calorífiques (hivern) per a diferents temperatures exteriors.

-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47.587	46.227	44.868	43.508	42.149	40.789	39.429	38.070	36.710	35.350	33.991	32.631	31.271	29.912	28.552	27.193	25.833	24.473

Potència calefacció	42.149 kcal/h	49,0 kW
Potència sensible refrigeració	27.035 frig/h	31,4 kW
Potència latent refrigeració	2.979 frig/h	3,5 kW

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de 2 Juny de 2025 a les 10:46:12 Pàgina 25 de 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



3.- CÀLCUL DE LA MASSA D'AIGUA EVAPORADA.

Pel dimensionament de la unitat de tractament s'ha calculat la massa d'aigua evaporada que s'ha d'eliminar.

A continuació s'adjunta el resultat obtingut mitjançant full de càlcul, prèvia introducció de les dades necessàries:

PISCINA GRAN

Càlcul massa aigua evaporada					
Me	Massa aigua evaporada			73,7	kg/h
S	Superfície làmina aigua			417,08	m2
n	Número banyistes per m2 de superfície de làmina aigua			0,0	banyistes/m2
We	Humitat absoluta de l'aire saturat a la temperatura de l'aigua			0,024	kg/kg
g	Grau de saturació			0,6	
Wa	Humitat absoluta de l'aire saturat a la temperatura de l'aire interior			0,024	kg/kg
N	Número total d'ocupants del recinte			20	persones
Tai	Temperatura aire interior			28	°C
Tap	Temperatura aigua piscina			28	°C
Tax	Temperatura aigua xarxa			13	°C
HR	Humitat relativa de l'aire			60	%

PISCINA PETITA

Càlcul massa aigua evaporada					
Me	Massa aigua evaporada			38,9	kg/h
S	Superfície làmina aigua			133,36	m2
n	Número banyistes per m2 de superfície de làmina aigua			0,0	banyistes/m2
We	Humitat absoluta de l'aire saturat a la temperatura de l'aigua			0,027	kg/kg
g	Grau de saturació			0,6	
Wa	Humitat absoluta de l'aire saturat a la temperatura de l'aire interior			0,024	kg/kg
N	Número total d'ocupants del recinte			20	persones
Tai	Temperatura aire interior			28	°C
Tap	Temperatura aigua piscina			30	°C
Tax	Temperatura aigua xarxa			13	°C
HR	Humitat relativa de l'aire			60	%

4.- CÀLCUL DE LES PÈRDUES DE L'AIGUA DEL VAS DE LA PISCINA.

Per mantenir l'aigua dels vasos de piscina a una temperatura determinada, s'hauran de compensar les pèrdues tèrmiques produïdes per: evaporació, transmissió i renovació.

A continuació s'adjunta el resultat obtingut mitjançant full de càlcul, prèvia introducció de les dades necessàries:

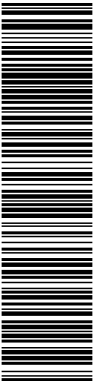
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.palafrugell.cat

PISCINA GRAN				
Càlcul pèrdues per evaporació				
Qe	Pèrdues per evaporació	54.935	kcal/h	
Càlcul pèrdues per transmissió				
Qt	Pèrdues per transmissió	22.901	kcal/h	
P	Perímetre piscina	83,38	m	
Kp	Constant transmissió parets vas piscina	3,02	kcal/h·m2·°C	
Kt	Constant transmissió terra vas piscina	3,02	kcal/h·m2·°C	
hm	Alçada mitja vas piscina	2	m	
Tev	Temperatura exterior vas piscina	15	°C	
Càlcul pèrdues per renovació				
Qr	Pèrdues per renovació aigua	52.010	kcal/h	
D	Densitat aigua	1000	kg/m3	
Vre	Volum aigua renovació (10% del volum del vas)	83,416	m3	
Ce	Calor específic aigua	1,0	kcal/h·kg·°C	

PISCINA PETITA				
Càlcul pèrdues per evaporació				
Qe	Pèrdues per evaporació	22.614	kcal/h	
Càlcul pèrdues per transmissió				
Qt	Pèrdues per transmissió	8.269	kcal/h	
P	Perímetre piscina	49,34	m	
Kp	Constant transmissió parets vas piscina	3,02	kcal/h·m2·°C	
Kt	Constant transmissió terra vas piscina	3,02	kcal/h·m2·°C	
hm	Alçada mitja vas piscina	1	m	
Tev	Temperatura exterior vas piscina	15	°C	
Càlcul pèrdues per renovació				
Qr	Pèrdues per renovació aigua	9.424	kcal/h	
D	Densitat aigua	1000	kg/m3	
Vre	Volum aigua renovació (10% del volum del vas)	13,336	m3	
Ce	Calor específic aigua	1,0	kcal/h·kg·°C	

5.- DIMENSIONAMENT DE LA UNITAT DE TRACTAMENT D’AIRE.

En base a les dades relatives a l’aire obtingudes en els apartats anteriors es determinarà la unitat a escollir. A continuació s’adjunta una taula resum de les dades obtingudes:



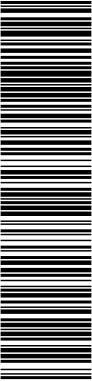
		PISCINA GRAN	PISCINA PETITA	
		Mant. aigua	Mant. aigua	GLOBALS
AIRE	Càlcul massa aigua evaporada (kg/h)	73,7	38,9	112,7 kg/h
	Potència sensible refrigeració (kW)	79,1	31,4	110,5 kW
	Potència frigorífica deshumectació (kW)	46,3	24,5	70,7 kW
	Potència latent refrigeració (kW)	33,4	3,5	36,8 kW
	Potència calefacció (kW)	184,7	49,0	233,7 kW
Total				
H2O	Càlcul pèrdues per evaporació (kW)	63,9	26,3	
	Càlcul pèrdues per transmissió (kW)	26,6	9,6	
	Càlcul pèrdues per renovació (kW)	60,5	11,0	
	Total	151,0	46,9	

La unitat escollida de la marca AIRLAN, model DAIR PRO 115, té una capacitat de deshumectació de **111,2 kg/h**, que es considera que assolix les necessitats de la instal·lació (112,7 kg/h).

La unitat té una capacitat total d'escalfament de l'aire (condensació circuit frigorífic deshumectació + bateria de recolzament connectada a calderes) de **236,99 kW**, que assolix les necessitats de la instal·lació (233,7 kW).

En quant a les necessitats de l'aigua aquestes ja queden cobertes per la instal·lació existent procedent de calderes. Amb tot, la unitat te una capacitat de transmissió de calor a l'aigua quan deshumecta (sempre que l'aire estigui a règim) de 156 kW. Aquesta potència es considera "gratuïta" donat que és fruit d'un procés necessari de generació de fred per deshumectar, però la condensació no s'expulsa a l'ambient exterior sinó que s'aprofita per afavorir la eficiència energètica.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 28 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQ1DC9FED028B9E00890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

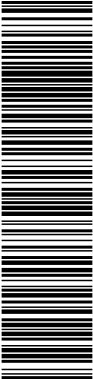
II.- PRESSUPOST.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQDC9EFD028B9E09090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

PISCINA MUNICIPAL DE PALAFRUGELL
FASE 1 - SUBSTITUCIÓ DE LA UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE

UT	DESCRIPCIÓ	Q	PEM UNITARI	PEM TOTAL
1.- SUBSTITUCIÓ DE LA UNITAT DE TRACTAMENT				
1 . 1 ut	Desmuntatge de la unitat de tractament d'aire existent, així com de la part hidràulica corresponent i de conducció associats a la FASE 1 deixant l'espai sanejat per la instal·lació de la nova unitat de tractament. Inclòs gestió de la retirada del gas refrigerant amb tractament com a residu a través d'empresa gestora autoritzada per la recollida del gas, així com d'empresa gestora per el seu reciclatge. Inclòs buidat de la part de la instal·lació afectada, desmuntatge d'elements auxiliars, desconnexió de l'alimentació elèctrica, etc. Inclòs gestió de la retirada dels equips desmuntats com a residu a través d'empresa gestora autoritzada.	1,00	2.580,77 €	2.580,77 €
1 . 2 ut	Desmuntatge de l'aero dissipador exterior existent, així com del circuit hidràulic corresponent, equips auxiliars i el circuit elèctric d'abastament deixant l'espai sanejat. Inclòs buidat de la part de la instal·lació afectada i desmuntatge d'elements auxiliars.	1,00	1.378,88 €	1.378,88 €
1 . 3 ut	Desmuntatge dels conductes de planxa existents al buit de sota l'escala exterior corresponents a les presses de ventilació de la unitat existent deixant l'espai sanejat. Inclòs gestió de la retirada dels equips desmuntats com a residu a través d'empresa gestora autoritzada.	1,00	739,44 €	739,44 €
1 . 4 ut	Subm. i col. de unitat de tractament d'aire, deshumectadoira per piscines cobertes, refrigerant R410A, recuperador d'aire, free-cooling, ventiladors EC plug fan, controlador PLC, comunicació Modbus RTU, quadre elèctric i panell sandwix de 50 mm., marca AIRLAN, model DAIR PRO 115, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge, impost de gas refrigerant, connexió hidràulica i elèctrica. Totalment muntada i comprovada. * Registres a ventiladors retorn, bateries i free-cooling, mitjançant tapa desmuntable i no porta abatible, per falta d'espai. Requeriment a considerar en la comanda a fabricant.	1,00	97.619,70 €	97.619,70 €
1 . 5 ut	Subm. i col. de plenum de connexió del retorn d'aire de la unitat amb el retorn de la instal·lació, format per conducte autoportant tipus PIR-ALU de 30 mm. de gruix. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	954,72 €	954,72 €
1 . 6 ut	Subm. i col. de plenum de connexió de la extracció d'aire de la condensació del circuit de refrigeració de la unitat amb el nou conducte d'obra, format per conducte autoportant tipus PIR-ALU de 30 mm. de gruix. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	497,29 €	497,29 €
1 . 7 ut	Subm. i col. de plenum de connexió de la admissió d'aire per ventilació de la unitat amb la nova pressa d'admissió d'aire exterior, format per conducte autoportant tipus PIR-ALU de 30 mm. de gruix. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i estructura metàl·lica de suport.	1,00	784,58 €	784,58 €
1 . 8 ut	Subm. i col. de plenum de connexió de l'extracció d'aire per ventilació de la unitat amb el buit de la escala exterior, format per conducte autoportant tipus PIR-ALU de 30 mm. de gruix. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	504,29 €	504,29 €
1 . 9 ut	Subm. i col. de figura per la connexió de impulsió d'aire de la unitat amb el conducte existent, format per conducte de planxa de 1 mm. de gruix amb aïllament tèrmic interior de 10 mm. de gruix. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	4.545,26 €	4.545,26 €
1 . 10 ut	Subm. i col. de comporta de regulació rectangular, aletes aerodinàmiques, alumini extruït, accionament motoritzat, marca AIRFLOW, model comporta CR-AA MA AA 1.000x512, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge, actuador proporcional (0-10V) marca SIEMENS, model GDB361,1E. Connexió a conducte i connexió elèctrica.	1,00	643,12 €	643,12 €

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9FED028B9D9090E058719B79A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>



UT	DESCRIPCIÓ	Q	PEM UNITARI	PEM TOTAL
1 . 11 ut	Connexió hidràulica de la bateria de recolzament de calefacció de la nova unitat des de les canonades de impulsió i retorn existents d'acer negre a partir de les vàlvules de tall segons plànol d'esquema de principi, incloent el següent material: - 8 m. de tub d'acer al carboni per connexió premsada diàmetre 88,9x2,0 - 8 m. d'aïllament tèrmic, ARMACEL, ARMAFLEX SH-32X89 - 2 manometre amb bany glicerina, escala 0-6 bar + beina - 2 termometre bimetal·lic amb beina, escala 0-60 °C + beina Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	1.482,94 €	1.482,94 €
1 . 12 ut	Connexió hidràulica de la bateria de recuperació de calor de la nova unitat des de les canonades de impulsió i retorn existents segons plànol d'esquema de principi, incloent el següent material: - 22 m. de tub de PVC a pressió, 10 Bar diàmetre 75 - 22 m. d'aïllament tèrmic, ARMACEL, ARMAFLEX SH-32X76 - 2 vàlvula de bola manual PVC-U diàmetre 75 - 2 manometre amb bany glicerina, escala 0-6 bar + beina - 2 termometre bimetal·lic amb beina, escala 0-60 °C + beina Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	1.802,37 €	1.802,37 €
1 . 13 ut	Subm. i col. de bomba de circulació centrífuga amb prefiltre per piscines, autoaspirant fins a 4 m., monofàsica, marca ESPA, model SILEN S2 200 31M, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge, 2 vàlvules de bola manual PVC-U D75, 1 vàlvula de retenció PVC-U D75, connexió hidràulica a canonada existent de PVC i connexió elèctrica.	1,00	1.333,90 €	1.333,90 €
1 . 14 ut	Connexió hidràulica dels dipòsits de compensació amb la nova bomba de circulació des de les canonades existents segons plànol d'esquema de principi, incloent el següent material: - 4 m. de tub de PVC a pressió, 10 Bar diàmetre 75 - 4 m. d'aïllament tèrmic, ARMACEL, ARMAFELX SH-32X76 - 2 vàlvula de bola motoritzades PVC-U, amb actuador 240Vac a 3 fils, diàmetre 75 Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	2.140,70 €	2.140,70 €
1 . 15 ut	Subm. i col. de bomba de circulació centrífuga amb prefiltre per piscines, autoaspirant fins a 4 m., monofàsica, marca ESPA, model SILEN I 50 12, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge, 1 vàlvula de bola manual PVC-U D75, 1 vàlvula de retenció PVC-U D75, connexió hidràulica a canonada existent de PVC i connexió elèctrica.	1,00	968,45 €	968,45 €
1 . 16 ut	Subm. i col. de bomba de circulació centrífuga amb prefiltre per piscines, autoaspirant fins a 4 m., monofàsica, marca ESPA, model NOX 100 18, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge, 1 vàlvula de bola manual PVC-U D75, 1 vàlvula de retenció PVC-U D75, connexió hidràulica a canonada existent de PVC i connexió elèctrica.	1,00	1.031,45 €	1.031,45 €
1 . 17 ut	Subm. i col. de vàlvula de bola motoritzada en PVC-U, 10 Bar, actuador 240Vac a 3 fils, diàmetre 75. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge, connexió hidràulica a canonada existent de PVC i connexió elèctrica.	2,00	1.012,44 €	2.024,88 €
1 . 18 ut	Subm. i col. de vàlvula de bola manual en PVC-U, 10 Bar, diàmetre 75. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i connexió hidràulica a canonada existent de PVC.	2,00	326,03 €	652,06 €
1 . 19 ut	Subm. i col. de vàlvula de retenció en PVC-U, 10 Bar, diàmetre 75. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i connexió hidràulica a canonada existent de PVC.	2,00	315,42 €	630,84 €
1 . 20 m	Subm. i col. de tub de PVC a pressió, 10 Bar diàmetre 75 aïllat tèrmicament amb ARMAFLEX SH-32X76, per connexió escalfament individual de la piscina petita, segons plànols. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i connexió hidràulica a canonada existent de PVC.	10,00	59,90 €	598,95 €

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9FED028B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

UT	DESCRIPCIÓ	Q	PEM UNITARI	PEM TOTAL
1 . 21 ut	Subm. i col. dels següents elements de protecció per les noves bombes a instal·lar al quadre elèctric existent de la zona de filtres. Els nous elements seran marca SCHNEIDER, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa: 2 interruptor diferencial 40/2/300, ref. A9R84240 3 interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar 16A, ref. A9F79216 3 bloc contacte auxiliar conmutat, ref. A9A26914 Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge en quadre elèctric existent.	1,00	1.508,86 €	1.508,86 €
1 . 22 m	Subm. i col. de conductor de coure aïllat amb coberta color verd, de secció 3x2,5mm2, RZ1-K (AS) 0,6/1kV. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i tub de protecció.	40,00	6,22 €	248,96 €
1 . 23 ut	Subm. i col. dels següents elements de control a instal·lar en subquadres de control existent o en nou subquadre de control, segons memòria, marca LOXONE, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa: - SQ Zona deshumectadora: 1 font alimentació 24Vdc 1,3A 1 Miniserver 1 Modbus Extension *1 Comptador trifàsic amb comunicació Modbus RTU - SQ Zona filtres 1 Relay Extension 1 base per concentrador sondes modbus RTU 1 concentrador de sondes NTC modbus RTU Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge. * el comptador s'haurà d'intercalar a la línia d'abastament elèctric de la unitat de tractament per ser de lectura directa. Així que es muntarà al quadre de potència o previ a la connexió elèctrica de la unitat de tractament.	1,00	2.956,85 €	2.956,85 €
1 . 24 ut	Subm. i col. de sonda de temperatura superficial per al vidre, tipus NTC 10K. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	2,00	98,04 €	196,07 €
1 . 25 ut	Subm. i col. de sonda de temperatura d'immersió, metàl·lica, tipus NTC 10K. Inclòs beina amb fixació de la sonda, de diàmetre addient a la sonda i longitud adequada i p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	8,00	65,51 €	524,07 €
1 . 26 ut	Subm. i col. de sonda ambient combinada de temperatura, humitat i partícules volàtils (VOC), amb comunicació amb protocol Modbus. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	417,58 €	417,58 €
1 . 27 ut	Subm. i col. de transductor de pressió diferencial, roscat, rang 0-2,5Bar, sortida 0-10V. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	681,14 €	681,14 €
1 . 28 ut	Subm. i col. de quadre elèctric per instal·lació del material de control LOXONE corresponent a la estació 1 (zona unitat tractament), marca SCHNEIDER, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa: 1 interruptor diferencial 40/2/30, ref. A9R71240 1 interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar 16A, ref. A9F79210 1 interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar 16A, ref. A9F79216 1 endoll schuko carril DIN, ref. A9A15310 1 cofret estanc superfície, 3 files, 54 mòduls, ref. 13986 Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge, totalment cablejat.	1,00	1.242,14 €	1.242,14 €
1 . 29 m	Subm. i col. de conductor de coure aïllat amb coberta color verd, de secció 2x1,5mm2, RZ1-K (AS) 0,6/1kV. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i tub de protecció.	316,25	8,42 €	2.662,19 €
1 . 30 m	Subm. i col. de conductor de coure aïllat amb coberta color verd, de secció 3x1,5mm2, RZ1-K (AS) 0,6/1kV. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i tub de protecció.	80,50	8,58 €	690,33 €

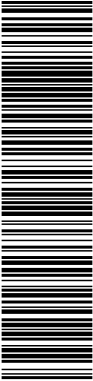
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E090E058719B79A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

UT	DESCRIPCIÓ	Q	PEM UNITARI	PEM TOTAL
1 . 31 m	Subm. i col. de conductor de coure aïllat amb coberta color verd, de secció 4x1,5mm2, RZ1-K (AS) 0,6/1kV. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i tub de protecció.	51,75	9,00 €	465,52 €
1 . 32 m	Subm. i col. de conductor de coure d'un parell trenat apantallat, per comunicació RS-485, marca BELDEN, model 9841, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i tub de protecció.	57,50	16,70 €	960,35 €
1 . 33 pa	Dotació d'un punt de connexió a xarxa en el nou quadre elèctric de control a instal·lar a la zona de la unitat de tractament, mitjançant cable UTP cat 6.	1,00	200,00 €	200,00 €
1 . 34 ut	Feines de programació del sistema de control per part de partner de la marca LOXONE. Inclòs elaboració d'esquemes elèctrics de control.	1,00	5.867,06 €	5.867,06 €
1 . 35 ut	Posada en marxa, parametrització i posterior seguiment del sistema del control per part de partner de la marca LOXONE.	1,00	5.237,65 €	5.237,65 €
1 . 36 ut	Formació d'obertura rectangular de 2.000x1.000 mm. en mur de fàbrica de maó ceràmic de 15 cm. de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	1,00	60,65 €	60,65 €
1 . 37 ut	Subm. i col. de panell de rel·liga de 30x30 mm., amb unes dimensions de 2.000x1.000 mm. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge en nova obertura i marc metàl·lic.	1,00	444,96 €	444,96 €
1 . 38 m2	Formació de paret divisòria recolzada per a revestir de gruix 7 cm, de ceràmica, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Inclòs remolinat per una cara.	22,00	42,43 €	933,46 €
1 . 39 ut	Desmuntatge de muntant metàl·lic de separació entre porta enrotllable i porta de vianants, per facilitar l'accés de la nova unitat de tractament d'aire. Inclòs posterior muntatge un cop introduïda la unitat, tornant a les condicions inicials.	1,00	489,44 €	489,44 €
1 . 40 ut	Substitució de tancament metàl·lic cec existent a sota l'escala exterior entre les presses de ventilació, per tancament reixat de les mateixes característiques que les reixes existents annexes. Inclòs p.p. d'accessoris per a la seva execució i pintura de tot el parament incloses les reixes existents. Inclòs gestió de la retirada del material desmuntat com a residu a través d'empresa gestora autoritzada.	1,00	1.378,88 €	1.378,88 €
1 . 41 ut	Desplaçament de baixant de diàmetre 110 mm. existent a l'àmbit de la nova unitat de tractament d'aire, segons plànol. Inclòs p.p. d'accessoris per a la seva execució.	1,00	269,72 €	269,72 €
TOTAL CAPÍTOL 1				150.350,46 €

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E090890E058719B79A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.palafrugell.cat

UT	DESCRIPCIÓ	Q	PEM UNITARI	PEM TOTAL
2.- SUBSTITUCIÓ DE LA VENTILACIÓ ACTUAL DE PLANTA SOTERRANI				
2 . 1 ut	Subm. i col. de caixa de ventilació centrífuga amb motor a transmissió, envoltant en planxa d'acer galvanitzat, aïllament acústic d'espuma de melanina, trifàsica, potència elèctrica 4 kWmarca S&P, model CVTT-H-15/15-4, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge en sostre i connexió elèctrica.	1,00	2.694,51 €	2.694,51 €
2 . 2 ut	Subm. i col. de plenum de per la connexió de la caixa de ventilació amb les obertures de sortida en mur, format per conducte de planxa de 1 mm. de gruix. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	355,88 €	355,88 €
2 . 3 ut	Subm. i col. dels següents elements de protecció per la nova caixa de ventilació a instal·lar al quadre elèctric existent de la zona de filtres. Els nous elements seran marca SCHNEIDER, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa: 1 interruptor diferencial 40/4/300, ref. A9R84440 1 interruptor automàtic magnetotèrmic bipolar 16A, ref. A9F79416 1 bloc contacte auxiliar conmutat, ref. A9A26914 Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge en quadre elèctric existent.	1,00	949,43 €	949,43 €
2 . 4 m	Subm. i col. de conductor de coure aïllat amb coberta color verd, de secció 5x2,5mm2, RZ1-K (AS) 0,6/1kV. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i tub de protecció.	25,00	10,89 €	272,14 €
2 . 5 ut	Subm. i col. de sonda ambient combinada de temperatura, humitat i partícules volàtils (VOC), amb comunicació amb protocol Modbus. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	417,58 €	417,58 €
2 . 6 ut	Subm. i col. de variador de freqüència per una potència de motor de 4 kW, marca SCHNEIDER ELECTRIC, model ATV12HU40M3, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	1,00	1.237,69 €	1.237,69 €
2 . 7 ut	Formació d'obertura rectangular de 850x400 mm. en mur de formigó massís de 30 cm. de gruix, mitjançant perforacions per via humida de 202 mm de diàmetre, realitzada amb perforadora amb corona diamantada amb mitjans mecànics i càrrega manual sobre camió o contenidor.	1,00	761,60 €	761,60 €
2 . 8 ut	Formació de sortida d'extracció d'aire de la planta soterrani enterrada amb acabat amb cassetó en superfície, segons plànols de planta i detall.	1,00	2.953,67 €	2.953,67 €
TOTAL CAPÍTOL 2				9.642,49 €

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQDC9FED28B9E090890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.palafrugell.cat



PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - FASE 1

1.- SUBSTITUCIÓ DE LA UNITAT DE TRACTAMENT	150.350,46 €
2.- SUBSTITUCIÓ DE LA VENTILACIÓ ACTUAL DE PLANTA SOTERRANI	9.642,49 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	159.992,95 €
--------------------------------------	--------------

13% Despeses generals	20.799,08 €
6% Benefici industrial	9.599,58 €
SUMA	190.391,61 €
21% IVA	39.982,24 €

TOTAL PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	230.373,84 €
------------------------------------	--------------

La Cellera de Ter a 22 de juliol de 2024
L'ENGINYER TÈCNIC

JOSEP MARIA
RIPOLL
MASFERRER -
DNI 40293976T

Firmado digitalmente por JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER - DNI 40293976T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=RIPOLL MASFERRER, givenName=JOSEP MARIA, serialNumber=IDCES-40293976T, cn=JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER - DNI 40293976T
Fecha: 2024.07.24 11:20:36 +02'00'

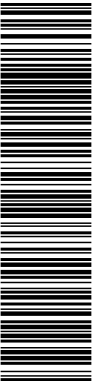
JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER
Col·legiat nº 11.934

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

PISCINA MUNICIPAL DE PALAFRUGELL
FASE 2 - SUBSTITUCIÓ DEL CONDUCTE I REIXES D'IMPULSIÓ

UT	DESCRIPCIÓ	Q	PEM UNITARI	PEM TOTAL
1.- SUBSTITUCIÓ DEL CONDUCTE				
1 . 1 ut	Desmuntatge del conducte d'impulsió existent en la seva totalitat i retirada del mateix. Inclòs gestió de la retirada dels elements desmuntats com a residu a través d'empresa gestora autoritzada.	1,00	1.818,32 €	1.818,32 €
1 . 2 m2	Subm. i col. de conducte de planxa d'1 mm. de gruix, amb aïllament tèrmic interior de 10 mm. de gruix. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	352,49	64,60 €	22.770,53 €
1 . 3 ut	Subm. i col. de peça de connexió de plenum impulsió reixes amb conducte impulsio principal mitjançant helicoïdal autoconnectable de planxa de 250 mm. de diàmetre i 0,6 mm. de gruix, amb aïllament interior de 10 mm. de gruix. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge en conducte de planxa.	33,00	110,35 €	3.641,55 €
1 . 4 ut	Subm. i col. de plenum de connexió del conducte d'impulsió amb el cassette d'impulsió al recinte de piscines, format per conducte autoportant tipus PIR-ALU de 30 mm. de gruix. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge i perfils metàl·lics en "L" de fixació.	7,00	457,72 €	3.204,04 €
TOTAL CAPÍTOL 1				31.434,44 €
2.- SUBSTITUCIÓ DE LES REIXES D'IMPULSIÓ				
2 . 1 ut	Desmuntatge de les reixes d'impulsió existents als cassetons d'obra del recinte de piscines. Inclòs gestió de la retirada de les reixes desmuntades com a residu a través d'empresa gestora autoritzada.	1,00	164,79 €	164,79 €
2 . 2 ut	Subm. i col. de reixa lineal continua d'alumini extruït per impulsio d'aire, marca TROX, model AF-15-A/37.000x125, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge en forat existent en cassette impulsio. * Comanda sense marc, només la "parrilla" de la reixa. S'aprofitarà el marc existent.	1,00	4.714,08 €	4.714,08 €
2 . 3 ut	Subm. i col. de reixa lineal continua d'alumini extruït per impulsio d'aire, marca TROX, model AF-15- A/3.000x125, o de característiques equivalents prèvia acceptació per part de la direcció facultativa. Inclòs p.p. d'accessoris per al seu muntatge en forat existent en cassette impulsio. * Comanda sense marc, només la "parrilla" de la reixa. S'aprofitarà el marc existent.	1,00	396,70 €	396,70 €
TOTAL CAPÍTOL 2				5.275,57 €

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de 2 Juny de 2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 36 de 2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQDC9FED028B9E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.palafrugell.cat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL - FASE 2

1.- SUBSTITUCIÓ DEL CONDUCTE	31.434,44 €
2.- SUBSTITUCIÓ DE LES REIXES D'IMPULSIÓ	5.275,57 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 36.710,01 €

13% Despeses generals	4.772,30 €
6% Benefici industrial	2.202,60 €
SUMA	43.684,91 €
21% IVA	9.173,83 €

TOTAL PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ 52.858,74 €

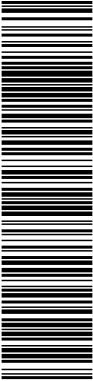
La Cellera de Ter a 22 de juliol de 2024
L'ENGINYER TÈCNIC

JOSEP MARIA
RIPOLL
MASFERRER -
DNI 40293976T

Firmado digitalmente por JOSEP MARIA
RIPOLL MASFERRER - DNI 40293976T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
sn=RIPOLL MASFERRER,
givenName=JOSEP MARIA,
serialNumber=IDCES-40293976T,
cn=JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER -
DNI 40293976T
Fecha: 2024.07.24 11:21:22 +02'00'

JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER
Col·legiat nº 11.934

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 37 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQ1DC9FED028B9E00890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

III.- CONDICIONS TÈCNIQUES I FACULTATIVES.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 38 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DCFE028B9E09090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

1.- CONDICIONS TÈCNIQUES.

* Obres a contractar.

L'execució del present Projecte compren el subministrament de tots els materials necessaris i la realització dels treballs precisos per a completar la instal·lació a que fa referència el present projecte.

No podrà adjudicar-se a proposició alguna que limiti o disminueixi les prestacions indicades a la Memòria. Els treballs s'executaran amb l'objecte d'obtenir les característiques que, com a mínim, es fixin en el projecte redactat i compresa en conjunt els següents documents: MEMÒRIA, PLÀNOLS, PLECS DE CONDICIONS I PRESSUPOST.

* Reglaments oficials.

En tots els materials a subministrar i en els treballs a realitzar, es tindrà en compte i s'exigirà el compliment de les Reglamentacions Oficials vigents.

* Materials.

El tipus de materials, les seves característiques, qualitats i disposicions han sigut descrites en els corresponents apartats del Projecte.

El Tècnic - Director d'obra podrà sol·licitat i presenciar quantes proves, assaigs i demostracions estimi oportunes, per a cerciorant-se de la qualitat i condicions del material a instal·lar.

* Realització de la instal·lació.

La instal·lació ha d'ésser realitzada per un industrial instal·lador autoritzat i que posseeixi certificat d'autorització expedit pels Serveis d'Indústria.

* Característiques de la instal·lació.

Les característiques de la instal·lació són les descrites a la Memòria del present Projecte. En les proporcions que es presentin per a la realització dels treballs s'indicaran aquelles característiques que s'ofereixin, millorant les condicions mínimes exigides, passant aquestes a ésser les exigibles en cas d'adjudicació.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 39 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



* Competència del personal que executi les obres.

L'execució de les obres serà confiada a persones amb coneixements tècnics i pràctics que els permetessin realitzar el treball correctament, en el sentit que presideixi la redacció del present Projecte.

* Marxa de les obres.

Una vegada iniciades les obres, hauran de continuar-se sense interrupcions i en el termini estipulat. Els retards quan estiguin justificats tindran que ésser acceptats pel Director Tècnic.

* Replanteig.

El director de les obres farà sobre el terreny el replanteig general del traçat de línies i ubicació dels elements de la instal·lació.

* Execució dels treballs.

Els diferents tipus de la instal·lació seran muntats de manera acurada i ben acabada, en les condicions que s'indiquen en el document Memòria.

* Altres materials.

Els restants materials hauran d'ésser de bona qualitat. La Direcció Tècnica podrà refusar els materials que al seu judici no reuneixin bones condicions i disposar que siguin sotmesos a assaig els que mereixin dubte.

2.- CONDICIONS FACULTATIVES.

- El contractista, per si mateix o per mitjà dels seus facultatius, representants o encarregats, estaran en les obres durant la jornada legal de treball i acompanyaran al Tècnic Director de l'obra o al seu representant en les visites facultatives.
- El contractista donarà compte per escrit del començament dels treballs el dia hàbil anterior. El mateix haurà de fer-se al seu acabament.
- Es obligació del contractista l'executar, quan sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres encara quan no es trobi expressament especificat en els documents del Projecte, l'obra sense separar-se de l'esperit i recta interpretació del mateix.

El Director Tècnic podrà exigir justificant de recepció signat, de les ordres que doni per escrit.

En absència del contractista firmarà el seu representant o encarregat.

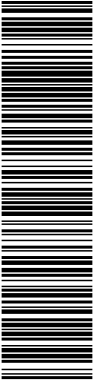
DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 40 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- El contractista a la seva costa transportarà i col·locarà els materials i elements que vagin a ésser emprats en l'execució de la instal·lació, agrupant-los ordenadament en un lloc de treball en que no pugui causar perjudici a tercers.
- Quan a les obres sigui precís per motiu imprevist ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions donades pel Director Tècnic, en tant es formula i tramita el projecte reformat.
- La Direcció Tècnica podrà retirar de l'obra i fer reemplaçar per altres materials i aparells defectuosos que al seu bon judici ho siguin, podent ser causa de rescissió de contractes l'incompliment d'aquestes ordres.
- Per a decidir l'opinió contradictòria del contractista sobre la bondat dels materials, el assaigs reconegut.
També podrà manar que en la mateixa obra es realitzin les proves allà possibles. Tant en un cas com en altre, les despeses que es derivin seran a càrrec del contractista.
- Seran a compte i risc del contractista tots els mitjans auxiliars necessaris per a la realització de les obres i els subministres d'aigua i energia.
- Totes les peces que s'utilitzin en els treballs, així com les que es considerin defectuoses per a la Direcció Tècnica, seran respostes pel proveïdor, sense dret a cap indemnització.
- La recepció provisional en obra dels aparells, elements i materials i per tant, l'autorització pel seu emprat, es realitzarà mitjançant prèvia inspecció del Director Tècnic de l'obra, moment en el que seran marcats els elements que es considerin bons per a reunir les condicions estipulades en el present Projecte.
- Rebudes provisionalment les obres, és procedirà a la seva mesura general i definitiva, amb l'assistència del Director Tècnic i del contractista.

A més de les facultats particulars que corresponen al Director Tècnic segons els articles precedents, és missió específica seva la direcció i vigilància dels treballs en que les obres es realitzin, bé per sí mateix o per mitjà dels seus representants tècnics, que disposaran d'Autoritat Tècnica legal i indiscutible. Fins i totes de la seva competència tot lo no previst en els documents del present Projecte sobre les persones o coses situades en les obres i en relació amb els treballs de la mateixa. Mitjançant informe raonat, el Director Tècnic podrà proposar la rescissió del contracte, de no complir el contractista les obligacions contraetes.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 41 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQ1DC9FED028B9E00890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

IV.- ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 42 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Segons l'article 4, del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre (BOE nº 256 de 25-10-97) es redacta l'estudi bàsic de seguretat i salut per a obres de construcció, en base a:

- El pressupost d'execució per contracte, inclòs el projecte, serà inferior a 450.759,07 euros.
- La durada estimada dels treballs serà inferior a 30 dies laborables, no emprant en cap moment més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimat, entenent com a tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a la obra, serà inferior a 500

1.- NORMES MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES A L'OBRA.

1.1.- DISPOSICIONS MÍNIMES GENERALS RELATIVES ALS LLOCS DE TREBALL A L'OBRA.

- Estabilitat i solidesa

Haurà de procurar-se, de manera apropiada i segura, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient sols s'autoritzarà en cas de que proporcionin equips o mitjans apropiats per a que el treball es realitzi de manera segura.

- Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia

Les instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia hauran de projectar-se, realitzar-se i ubicar-se de manera que no representin perill d'incendi ni d'explosió i de tal manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

El projecte, la realització i la elecció del material i dels dispositius hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

- Vies i sortides d'emergència

Les vies i sortides d'emergència hauran d'estar lliures i desembocar lo més directament possible a una zona de seguretat.

En cas de perill, tots els llocs de treball hauran de poder-se evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per els treballadors.

Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme el Reial Decret 485/1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 43 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



salut en el treball. Aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adients i tenir la resistència suficient.

Les vies i sortides d'emergència, així com les vies de circulació i les portes que donin accés a elles, no podran estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin ser lliurement utilitzades en qualsevol moment.

Les portes d'emergència hauran d'obrir-se cap a l'exterior i no hauran d'estar tancades, quedant prohibides les portes corredisses i les portes giratòries.

- Detecció i lluita contra incendis

En els llocs de treball a on pugui haver-hi risc acusat d'incendi es disposaran de mitjans necessaris per a la lluita contra incendis.

Els dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma hauran de verificar-se i mantenir-se amb regularitat.

Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran de ser de fàcil accés i manipulació, i estar degudament senyalitzats.

En tots els llocs en els que les condicions de treball ho requereixin s'haurà de disposar de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés.

- Disposicions varies

Els accessos i perímetre de l'obra haurà de senyalitzar-se i destacar-se de manera que siguin clarament visibles i identificables.

A l'obra, els treballadors hauran de disposar d'aigua potable, o en altre cas, d'una altre beguda no alcohòlica en quantitat suficient.

1.2.- DISPOSICIONS MÍNIMES ESPECÍFIQUES RELATIVES ALS LLOCS DE TREBALL A L'OBRA A L'INTERIOR DELS LOCALS.

- Terres, parets i sostres dels locals

Els terres dels locals hauran d'estar lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos i ser fixes, estables i no relliscosos.

Els envans transparents o translúcids i en especial, els envans de vidre situats en els locals o en les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, hauran d'estar clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats d'aquest lloc i vies, per evitar que els treballadors puguin xocar amb els mateixos o lesionar-se en cas de trencament d'aquests envans.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 44 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- Portes i portalades

Les superfícies transparents o translúcides de les portes que no siguin de materials segurs hauran de protegir-se contra el trencament quan aquest pugui suposar un perill per als treballadors.

Els locals hauran de tenir una superfície i una alçada que permeti als treballadors portar a terme el seu treball sense riscos per a la seva seguretat, salut i benestar.

1.3.- DISPOSICIONS MÍNIMES ESPECÍFIQUES RELATIVES A LLOCS DE TREBALL A L'OBRA EN EL EXTERIOR DE LOCALS

- Estabilitat i solidesa

Els llocs de treball mòbils o fixos situats per sobre o per sota del nivell del terra hauran de ser sòlids i estables tenint en compte:

- El número de treballadors que els ocupin.
- Les càrregues màximes, que en els seu cas, pugin tenir que suportar així com la seva distribució.
- Els factors externs que poguessin afectar-los.

En cas de que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no tinguessin estabilitat pròpia, s'haurà de garantir la seva estabilitat mitjançant elements de fixació apropiats i segurs a fi d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o part dels llocs de treball.

Haurà de verificar-se de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa i especialment després de qualsevol modificació de l'alçada o la profunditat del lloc de treball.

- Caiguda d'objectes

Els treballadors estaran protegits contra la caiguda d'objectes o materials; a tal fi, utilitzaran sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.

Sempre que sigui necessari, es disposarà de passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses

Els materials d'apilament, equips i eines hauran de col·locar-se o emmagatzemar-se de forma que s'eviti el seu desplom, caiguda o tombada.

- Ventilació

Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests hauran de disposar d'aire net en quantitat suficient.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 45 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Els sistemes de ventilació hauran de mantenir-se en bon estat de funcionament i els treballadors no estaran sotmesos a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut.

- Exposició a riscos particulars

Els treballadors no hauran d'estar sotmesos a nivells sonors nocius, ni a factors extrems nocius (gasos, pols, vapors, etc.)

En cas de que algun treballador hagi de penetrar en una zona amb una atmosfera que pugui contenir substàncies tòxiques o nocives o de tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, la atmosfera confinada haurà de controlar-se, adoptant-se mesures adients per a evitar qualsevol perill.

- Temperatura

La temperatura haurà de ser l'adequada per al organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permetin, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquin i les càrregues físiques imposades als treballadors.

- Il·luminació

Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació a l'obra disposaran, en la mesura del possible, de suficient llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan la llum natural no sigui suficient.

Els punts d'il·luminació portàtils portaran protecció antixoc.

El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció dels senyals o panells de senyalització.

Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació hauran d'estar col·locades de manera que el tipus d'il·luminació no suposi risc d'accident per als treballadors.

- Portes i portalades

Les portes corredisses hauran de disposar d'un sistema que no puguin sortir-se dels rails i caure.

Les portes que obrin cap a dalt hauran d'anar proveïdes d'un sistema de seguretat que impedeixin que tornin a baixar.

Les portes d'emergència s'hauran de senyalitzar.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 46 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



En les proximitats de les portes destinades sobre tot a la circulació de vehicles, hauran d'existir portes per a la circulació de vianants. Aquestes portes s'hauran de senyalitzar de manera clarament visible i estar lliures i practicables.

Les portes mecàniques hauran de funcionar sense risc d'accident per als treballadors, havent de tenir dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també hauran de poder-se obrir manualment excepte si en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obren automàticament.

- Vies de circulació i zones perilloses

Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, passos de vianants, corredors i escales.

- Primers auxilis

Serà responsabilitat de l'empresari que els primers auxilis puguin ser fets per personal amb la suficient formació. Tanmateix hauran d'adoptar-se mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre atenció mèdica, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

- Caigudes d'alçada

Les plataformes, bastides i passarel·les, això els desnivells, forats i obertures existents en els pisos de les obres que suposin per als treballadors un risc de caiguda superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 cm. I disposaran d'un cantell de protecció, un passamans i una protecció intermitja que impedeixin el pas o lliscament dels treballadors.

Els treballs en alçada només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, tal com baranes, plataformes o xarxes de seguretat.

Si per a la naturalesa del treball no fos possible, haurà de disposar-se de mitjans d'accés segurs i utilitzar cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalents.

L'estabilitat i solidesa dels mitjans de protecció hauran de verificar-se abans del seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altre circumstància.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 47 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- Factors atmosfèrics

Hauran de protegir-se als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i salut.

- Bastides i escales

Les bastides hauran de projectar-se, construir-se i mantenir-se convenientment de tal manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment.

Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides hauran de construir-se, protegir-se i utilitzar-se de forma que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes, a tal fi, les mesures s'adaptaran al número de treballadors que vagin a utilitzar-los.

Les bastides hauran de ser inspeccionats per una persona competent:

- Abans de la seva posada en servei.
- A intervals regulars en el successiu.
- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició la intempèrie, sacsejades sísmiques o qualsevol altre causa que hagués pogut afectar a la seva estabilitat.

Les bastides mòbils tindran que assegurar-se contra els desplaçaments involuntaris.

Les escales de mà hauran de complir les condicions de disseny assenyalades en el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

- Aparells elevadors

Els aparells elevadors i els accessoris d'alçament muntats a les obres hauran d'ajustar-se a la seva normativa específica.

Els aparells elevadors i els accessoris d'alçament, inclosos els seus elements de fixació, ancoratge i suports hauran de:

- Ser de bon disseny i construcció i tenir una resistència suficient per a l'ús a que estiguin destinats.
- Instal·lar-se i utilitzar-se correctament.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Ser conduïts per treballadors qualificats que hagin rebut la formació adequada.

En els aparells elevadors i en els accessoris d'alçament s'haurà de col·locar, de manera visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 48 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Els aparells elevadors el mateix que els seus accessoris no podran utilitzar-se per a fins diferents d'aquells a que estiguin destinats.

- Vehicles i maquinària per a moviment de terres i manipulació de materials

Tots els vehicles i maquinària per a moviments de terres i per a manipulació de materials hauran de rebre formació especial.

Hauran d'adoptar-se mesures perquè no caiguin a les excavacions o a l'aigua vehicles o maquinàries per a moviment de terres i manipulació de materials.

Sempre que sigui adequat, les maquinàries per a moviment de terres i manipulació de materials hauran d'estar equipades amb estructures concebudes per a protegir al conductor contra l'aixafament, en cas de bolcada de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.

- Instal·lacions, màquines i equips

Les instal·lacions, màquines i equips, incloses les eines manuals o sense motor, hauran de:

- Estar ben projectades, tenint en compte en la mesura del possible, els principis d'ergonomia.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Utilitzar-se exclusivament per als treballs que hagin estat dissenyats.
- Ser utilitzats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.

Abans de començar els treballs de moviments de terres, es prendran mesures per a localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables soterranis i altres sistemes de distribució.

- Moviments de terres, excavacions, pous, treballs soterranis i túnels

Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment hauran de mantenir-se allunyats de les excavacions o es prendran les mesures adequades, en el seu cas mitjançant la construcció de barreres, per a evitar la caiguda en les mateixes o l'esfondrament del terreny.

- Instal·lacions de distribució d'energia

Hauran de verificar-se i mantenir-se les instal·lacions de distribució d'energia presents a l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.

Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra hauran d'estar localitzades, verificades i senyalitzades clarament.

Quan existeixin línies elèctriques aèries que puguin afectar a la seguretat a l'obra serà necessari desviar-les fora del recinte de l'obra o deixar-les sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos per a que els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyades de les mateixes. En cas de que els vehicles de l'obra haguessin de circular sota

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 49 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



les línies, s'utilitzaran una senyalització d'avertència i una protecció de delimitació d'alçada.

2.- PLEC DE CONDICIONS.

2.1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.

Seran d'obligat compliment totes les disposicions relatives a la Seguretat i higiene vigents i molt especialment les contingudes a:

- Estatut dels Treballadors.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 9-3-71)
- (B.O.E. 16-3-71).
- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals (B.O.E. 269 10-11-95).
- Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglament dels Serveis Mèdics de l'Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (R.D. 842/2002 de 2 d'agost).
- Reglament de explosius (R.D. 130/2017 24-2-17) (B.O.E. 54 4-3-17).
- Reglamento de línies aèries d'alta tensió (R.D. 223/2008 15-2-08) (B.O.E. 68 19-3-08).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció (B.O.E. 256 25-10-97).
- Aparells elevadors (R.D. 8-11-85, N° 2291/85 del MIE) (B.O.E. 11-12-85).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per el que s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per obres i altres instal·lacions (B.O.E. 170 17-7-03).
- Reial Decret 773/1997 de 30 de Maig. Disposicions mínimes d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 84/1990 de 19 de Gener de 1990.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'Abril. Disposicions sobre les característiques de les escales.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'Abril. Disposicions sobre la senyalització.
- Reial Decret 1627/97 de 14 d'Octubre.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 50 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



2.2.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es rebutjaran a la seva fi.
Compliran les disposicions del Reial Decret 773/1997 de 30 de Maig, disposicions mínimes d'equips de protecció individual.

Quan les circumstàncies de treball produeixin un desgast més ràpid en una determinada peça o equip, serà substituït, independentment de la durada prevista o data de caducitat.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tractament límit, és a dir, haver suportat el màxim pel que fou construït (per exemple, per un accident), serà substituït al moment.

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

2.3.- CONDICIONS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Bastides metàl·liques
 - Compliran les característiques especificades en:
 - O.L.C.V.C. Art. 196, 197, 206, 210, 211, 241, 242, 243, 244, 245.
 - O.S.G.H.T. Art. 20, 30.
 - La col·locació d'una bastida envolvent a l'edifici, al marge d'evitar muntatges i desmuntatges continus, facilita la funció de bastida de servei, de seguretat i mitjà auxiliar per a la realització dels treballs propis de la façana.
 - La bastida estarà lligada a la façana i tindrà els seus accessos totalment protegits.
 - La seva amplada serà superior a 60cm. i el conjunt ha de ser una estructura rígida i estable.
 - La plataforma anirà unida a l'estructura.
 - Si s'utilitzen aquestes bastides a voladissos, balcons, patis, etc. hauran d'anar dotats de baranes i sòcol, al marge dels propis i primers de l'obra.
 - Si s'utilitzen bastides amb rodes portaran frens capaços d'impedir el seu desplaçament.
 - Es seguiran els detalls de la documentació gràfica.
- Bastides de cavallets
 - Compliran les característiques especificades en:
 - O.L.C.V.C. Art. 196, 197, 198, 199, 200, 206, 208, 212.
 - O.S.G.H.T. Art. 20, 30.
 - La seva amplada serà superior a 60cm. i el conjunt ha de ser una estructura rígida i estable.
 - La plataforma anirà unida a l'estructura.
 - Si s'utilitzen aquestes bastides a voladissos, balcons, patis, etc. hauran d'anar dotats de baranes i sòcol, al marge dels propis i primers de l'obra.
 - Si s'utilitzen bastides amb rodes portaran frens capaços d'impedir el seu desplaçament.
 - Es seguiran els detalls de la documentació gràfica.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 51 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- Xarxes

- Compliran les característiques especificades a l'O.L.C.V.C. que en fan referència.
- La protecció davant la caiguda al buit pel cantell perimetral es farà mitjançant la utilització de pescants tipus forca.
- L'extrem inferior de la xarxa s'ancorarà a forquetes d'acer embegudes en el forjat. Les xarxes seran de poliamida i protegiran les plantes de treball. Les cordes de seguretat seran com a mínim de 10mm. de diàmetre i els mòduls de xarxa estaran lligats entre ells amb corda de poliamida de 3mm. de diàmetre mínim.
- Es seguiran els detalls de la documentació gràfica.

Xarxes verticals

Per proteccions verticals de caixes d'escala, tancament d'accés a plantes protegides i en voladís... s'utilitzaran xarxes verticals ancorades a cada forjat.

Xarxes horitzontals

Es col·locaran per a protegir la caiguda d'objectes a patis o forats horitzontals. Les seves característiques seran les indicades anteriorment.

- Baranes

- Compliran les característiques especificades a l'O.L.C.V.C. que en fan referència.
- Es col·locaran per a evitar caigudes superiors a 2m.
- Tindran una alçada mínima de 90cm.
- Disposaran de 15cm. de sòcol. Resistiran 150Kg/m.

- Escales de mà

- Compliran les característiques especificades a l'O.L.C.V.C. que en fan referència.
- Compliran les disposicions del Reial Decret 486/1997 de 14 d'Abril.
- Seran metàl·liques i amb els graons encastats i no clavats.
- Estaran dotades de talons anti-relliscants a la base.
- Estaran fixades a la part superior i sobrepassaran en un metre el punt de verticalitat.
- La seva inclinació complirà la relació 1:4.
- Es seguiran els detalls de la documentació gràfica.

- Plataformes de treball

- Compliran les característiques especificades en:
- O.L.C.V.C. Art. 196, 197, 198, 199, 200, 206, 208, 212.
- O.S.G.H.T. Art. 20, 30.
- Tindran com a mínim 60cm. i les situades a més de 2m. del sòl disposaran de baranes de 90cm. d'alçada, travesser interior i sòcol.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 52 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



2.4.- PER PETITA MAQUINÀRIA AUXILIAR

Tota la maquinària auxiliar serà homologada i presentarà bon estat, complint totes les normes en vigència dels aparells en qüestió:

* Eines fixes

- Serra circular

Riscs

- Talls a les mans.
- Projeccions de partícules.
- Projeccions per trencament del disc.
- Cops per retrocs del disc.
- Electrocutió per contacte directe.
- Electrocutió per contacte indirecte.

Mesures preventives

- Suport serra segur i horitzontal.
- Eix perfectament equilibrat.
- Disposar de ganiveta divisòria.
- Disc de tamany suficient i sense defectes a les dents.
- Tenir cura de l'equilibrat i esforç de discs de vidia o carborundum degut a la seva fragilitat.
- Disc totalment tapat per la part inferior excepte forat de sortida d'encenalls i pols.
- Disc amb protecció regulable a la part de treball.
- Connexió a terra.
- Connexions, borns, conductors, etc. amb proteccions antihumitat.
- Utilització de: sistema d'aportació d'aigua, pantalles, ulleres de seguretat, màscares antipols, empenyedors especials de peces, etc.

- Formigonera

Riscs

- Electrocutió per contacte directe.
- Electrocutió per contacte indirecte.
- Atrapament amb elements de transmissió.
- Atrapament amb les pales de barreja.

Mesures preventives

- Cable elèctric amb protecció intempèrie.
- Connexions borns motor protegits contra contactes directes.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 53 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

- No premisar cable d'alimentació amb carcassa i al terra general del quadre de distribució.
- No instal·lar l'interruptor de posta en marxa a l'interior del compartiment del motor i de les corretges de transmissió. S'instal·larà a l'exterior i amb protecció contra cops i humitat.
- La neteja de les pales de barreja es realitzarà amb la formigonera desconnectada elèctricament.
- No s'ubicarà a zones de pas de persones, vehicles, grues, etc.
- L'operador utilitzarà: casc, guants de goma, ulleres contra esquixades, màscara anti-pols, botes de goma, etc.

- Vibrador

Riscs

- Electrocutió per contacte directe.
- Electrocutió per contacte indirecte.
- Projecció de lletada de morter.

Mesures preventives

- Cables d'alimentació i connexió al transformador estancs i aïllats.
- Els cables no es podran arrossegar, el desplaçament es realitzarà amb operaris.
- S'utilitzaran guants de goma sota guants de cuir, botes altes de goma amb puntera de seguretat, ulleres contra esquixades, casc de seguretat, etc.

*** Eines portàtils**

- Elèctriques
- De tall: perforadores.
- D'abrasió: radials.
- Per escalfament: bufadors-soldadors.

Riscs

- Electrocutió per contacte directe.
- Electrocutió per contacte indirecte.
- Projecció de partícules (incandescents o no).
- Talls o erosions.
- Atrapaments.
- Cops o talls per rebotaments violents de l'eina.
- Cremades.
- Pols.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 54 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Mesures preventives

- Cables elèctrics d'alimentació i conservació correctes. Si s'utilitzen allargs, els seus connectors seran els adequats (no s'utilitzaran connexions provisionals amb cinta aïllant).
- Les eines disposaran de els següents sistemes de seguretat: doble aïllament, presa de terra o utilitzaran transformador de seguretat i separació de circuits.
- L'operari utilitzarà: ulleres, pantalles de seguretat, guants de cuir, roba ajustada, no portar elements que puguin originar enganxaments o atrapaments, etc.
- Les utilitzarà amb una gran precaució degut a la seva perillositat i els fronts de treball s'afrontaran verticalment.
- No es tocaran immediatament després de la seva utilització les broques, discs, etc. ja que estaran molt calents.
- Els bufadors s'ubicaran en suports especials per evitar cremades.
- Pneumàtiques
 - De percussió: martell picador.
 - Per impacte: pistola clavadora, grapadora, etc.

Riscs

- Cops per trencament de la mànega.
- Cops, talls i perforacions en general.
- Soroll.
- Vibracions.
- Projecció de partícules.

Mesures preventives

- Revisió de les mànegues d'alimentació d'aire.
- Col·locació de les vàlvules de seguretat.
- L'operari es desviarà del lloc d'atac de treball.
- Utilització de protectors auditius a nivells sonors superiors a 80 dB.
- Utilització de cinturons antivibratoris en treballs amb martells picadors, calçat de seguretat amb puntera metàl·lica, ulleres de seguretat, màscares antipols, guants de cuir. etc.
- De combustió
 - Bufadors-soldadors

Riscs

- Cremades.
- Incendis.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 55 de _2 80	SIGNATURES ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E090890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

Mesures preventives

- Controlar fixació a la bombona i bon estat del bufador.
- Controlar bon estat mànega de connexió.
- Regulació correcta pressió bufador i control flama.
- No treballar a prop de materials combustibles.
- Gran ventilació del local de treball.
- Utilització d'ulleres, pantalles de protecció i guants.

• Manuals

- Punxants: escarpes.
- De percussió: martell.
- De tall: serres i cisalles.
- Altres: tornavís, pata de cabra, etc.

Riscs

- Cops, talls i punxades.
- Projecció de partícules.

Mesures preventives

- Eines en perfecte estat d'ús.
- Coneixement i ús de les eines per part dels usuaris.
- Utilització de: ulleres de seguretat, botes, protectors mans, etc.

• Pistola clavadora

Riscs

Punxades per:

- Reboraments
- Projeccions
- Perforacions

Mesures preventives

- Utilització de càrrega segons instruccions del fabricant.
- Utilització de campana protectora.
- No clavar en:
 - Cantonades (mínim 10cm.)
 - Superfícies corbes
 - Materials perforables, elàstics, molt durs, fràgils i trencadissos.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 56 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- S'utilitzarà amb les següents precaucions:

No apuntar a ningú.

No tenir-la carregada a la mà.

Transportar-la descarregada i apuntant al terra.

Disparar des de darrera la màquina i no des del costat.

Manteniment adequat.

Utilitzar casc i ulleres de seguretat.

2.5.- INSTRUCCIONS SOBRE ELECTRICITAT

- Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Quadre General provisional d'obra

Contindrà els següents elements:

- Talla-circuits fusibles generals
- Comptadors
- Interruptor diferencial o relé diferencial de 300mA. amb bobina toroïdal.
- Interruptor automàtic general.
- Interruptors automàtics per a les diferents línies repartidores als quadres de distribució.
- Elements auxiliars (embarrats de distribució, barra de connexió de la línia general de presa de terra, etc.)
- Premsa-estopes a totes les canalitzacions d'entrada i sortida del quadre.

Línies repartidores

Són les que enllacen el quadre general de distribució. Poden ser soterrades, aèries o vistes pel sòl.

Les seves condicions es detallen a "Mesures Preventives".

Quadre de distribució

Contindran com a mínim els següents elements:

- Caixes de borns i/o bases d'endoll estanques (preses de corrent amb terra incorporat).
- Interruptor automàtic magnetotèrmic per a cada presa de corrent.
- Interruptor diferencial de 300mA. per a enllumenat i màquines portàtils.
- Barres de distribució i de connexió amb la línia de terra.

Línies d'utilització

Són les que enllacen el quadre de distribució amb els receptors.

Poden ser aèries o vistes pel sòl. Les seves condicions es detallen a "Mesures Preventives".

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 57 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Receptors

Conjunt de màquines fixes o portàtils alimentades.

MESURES PREVENTIVES A ADOPTAR

Quadre elèctric

- Seran de doble aïllament, classe II quan estiguin en armaris metàl·lics, aquests es consideraran de classe 01 i s'han de connectar a terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- Totes les canalitzacions d'entrada o sortida de l'armari portaran premsa-estopes.
- Els quadres disposaran d'un sistema especial d'obertura que manipularà un únic especialista responsable.
- Les tapes d'accés als dispositius de protecció seran estanques.
- Queda totalment prohibit perforar el quadre per passar cables, etc. ja que s'anul·laria l'efecte de doble aïllament.
- En cap cas es podran utilitzar "ponts" entre els dispositius de protecció.
- Es comprovarà diàriament el disparador de diferencial mitjançant el polsador de prova.
- Es comprovarà periòdicament, amb els aparells necessaris, que el diferencial dispari a la intensitat prefixada.

Preses de corrent

- Les bases d'endoll i els connectors seran idonis per a treballs a l'intempèrie.
- Si s'utilitzen allargaments de cable i passen pel terra, és necessari protegir-los de manera adequada contra el deteriorament mecànic i han de ser estancs a l'aigua.
- Les bases d'endoll disposaran d'un mecanisme que tapi les seves parts actives quan es retiri el connector.
- Totes les preses de corrent han d'incorporar el conductor de protecció.
- No es poden utilitzar preses de corrent que tinguin la seva intensitat nominal inferior a la que utilitza el receptor.
- No es podran connectar varis receptors a una única presa de corrent.
- La relació mascle-femella de presa de corrent ha de ser del mateix tipus.

Línies repartidores

Els conductors utilitzats seran del tipus de mànega flexible (tensió nominal mínima de 1.000 V) i especials per a treballar en condicions severes.

Aquests conductors es poden instal·lar:

- Directament al sòl o quan estiguin a menys de 2m. d'alçada, protegint-los allà on puguin sofrir agressions mecàniques.
- A les parets, mitjançant abraçaderes fixes i resistents a l'intempèrie i que no destrueixin l'aïllament dels conductors.
- Sobre suports a una alçada superior a 2,5m. si no dificulten els treballs ni la circulació rodada; en cas contrari es col·locaran cada 6m.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 58 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- Soterrats, sempre que estiguin protegits contra la corrosió que pugui provocar el terreny i amb una cobertura adequada contra les agressions mecàniques.
- Les línies soterrades han de ser senyalitzades en trajectòria i profunditat.
- Les línies soterrades no poden tenir empalmaments.
- Els conductors portaran incorporat el cable de protecció (verd-groc).
- Periòdicament es comprovaran les connexions i la continuïtat de les línies.

Línies d'utilització

Els conductors utilitzats seran del tipus de mànega flexible (tensió nominal mínima de 1.000V.) i especials per a treballar en condicions severes.

Aquests conductors es poden instal·lar:

- Directament al sòl o quan estiguin a menys de 2m. d'alçada, protegint-los allà on puguin sofrir agressions mecàniques.
- A les parets, mitjançant abraçaderes fixes i resistents a l'intempèrie i que no destrueixin l'aïllament dels conductors.
- Sobre suports a una alçada superior a 2,5m. si no dificulten els treballs ni la circulació rodada; en cas contrari es col·locaran cada 6m.
- Soterrats, sempre que estiguin protegits contra la corrosió que pugui provocar el terreny i amb una cobertura adequada contra les agressions mecàniques.
- Les línies soterrades han de ser senyalitzades en trajectòria i profunditat.
- Les línies soterrades no poden tenir empalmaments.
- Els conductors portaran incorporat el cable de protecció (verd-groc).
- Periòdicament es comprovaran les connexions i la continuïtat de les línies.
- Degut al seu ús, deteriorament mecànic molt superior, es comprovarà periòdicament l'estat físic de la coberta aïllant dels conductors.

Receptors

- Enllumenat
- Eines portàtils
- Resta de maquinària

Enllumenat

- Es consideraran de classe I i I0 tots els punts de llum situats a llocs accessibles, hauran d'anar protegits amb un interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30mA.).
- Les bombetes han d'anar protegides amb pantalles protectores.
- En ambients humits o molt conductors serà necessari utilitzar porta-làmpades de seguretat estanques a l'aigua i a la pols (amb tensions d'alimentació superiors a 50V.).
- Els portàtils han d'utilitzar-se a tensió de seguretat de 24V. En ambients humits o conductors.

Eines portàtils

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 59 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Hauran de ser de classe II (aïllament doble) o alimentar-se amb tensions de seguretat. Com a protecció complementària han d'anar protegides amb un interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30mA.).

Resta de maquinària de l'obra

- El seu grau de protecció serà el corresponent per a treballs a l'intempèrie.
- Considerant que estan connectades a tensió superior a 50V. i que són de classe I o IO, s'han de connectar a la xarxa de presa de terra. Aquesta ha de tenir una resistència òhmica baixa ≤ 80 Ohms ja que el diferencial al qual estan connectats és de sensibilitat mitjana (300mA.).

MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL

- No s'ha de treballar a una instal·lació elèctrica sense haver desconnectat prèviament la font d'alimentació i haver col·locat la senyalització de descàrrega corresponent.
- No poden quedar a l'abast del personal de l'obra elements de les instal·lacions en servei sense les corresponents proteccions aïllants (cables connectats sense endoll, caixes d'empalmaments destapades, etc.).
- Mensualment es mesurarà la resistència de posta a terra i es controlarà el funcionament dels diferencials contra contactes elèctrics indirectes.
- Si s'han d'efectuar irremissiblement treballs a instal·lacions amb tensió, els efectuaran personal expert equipat amb els elements de protecció personal homologats i idonis.

PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER PARTICULAR

Les diferents parts integrants de la instal·lació elèctrica compliran amb les instruccions ITC-BT que li siguin d'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

També, i amb caràcter general, les instal·lacions elèctriques d'obres han de complir l'especificat a l'apartat VI, "Electricitat" de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

O.G.S.H. Art: 51, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61.

2.6.- TANCAT DEL SOLAR

Es construirà una tanca a tot el perímetre de l'obra per separar la zona de treball de la via pública.

Aquest tancament tindrà les següents condicions:

- Alçada mínima 2m., construïda de tal manera que impedeixi l'entrada de persones alienes a l'obra.
- Situada a 1,5m. com a mínim del cantó del buidat o excavació.
- Accés diferent per a treballadors i vehicles.
- En cas d'ocupar via pública, es realitzarà una vorera o passadís protegit pel pas de vianants (barana, marquesina, forjat, etc.).

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de 2 Juny de 2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 60 de 2 80	SIGNATURES ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- Il·luminació diürna i nocturna de tancat, accessos, guia, perill, etc.
- Rètols i senyals indicadors de perill, direcció, informació, etc. Aquesta senyalització complirà el que hi ha establert al Reial Decret 485/1997 del 14 d'Abril.

2.7.- ZONES DE CÀRREGA I DESCÀRREGA

És necessària la distribució racional de les zones de càrrega i descàrrega pel bon funcionament de l'obra.

Les zones de càrrega de materials han de complir les següents condicions:

- Cada zona tindrà només un lloc de descàrrega vertical.
- A la vertical de la zona no poden coincidir persones estacionades o transitants, ni maquinària qualsevol.
- Les plataformes de recepció no han de constituir en si mateixes cap risc (caiguda de materials, desplomaments de la zona, caiguda personal de recepció, etc.).
- La plataforma ha de tenir suficients punts d'ancoratge com per poder ser fixada, transportada, etc. i ser una estructura sòlida i indeformable.
- El sistema de subjecció de la plataforma serà mitjançant ancoratges al sòl i puntals telescòpics a sostres com a mesura de seguretat.

2.8.- TALLER DE FERRALLAT

S'ha de situar a una zona que no impedeixi el pas de màquines i camions, i que no estigui a les zones de gir de les grues.

Riscs

- Talls i punxades.
- Cops.
- Projeccions.
- Sobresforços.
- Atrapaments.

Mesures preventives

Els treballadors utilitzaran: guants per a la manipulació de ferralla, calçat de seguretat, casc, ulleres de seguretat, etc.

Si s'utilitza cisalla mecànica, s'ha de revisar el mecanisme de tall per evitar la projecció de la peça tallada.

L'alçada dels bancs de treball permetrà treballar en posició vertical.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 61 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



2.9.- ZONES D'APLEC EN GENERAL (FUSTES, XAPES, ETC.)

S'ha de situar a una zona que no impedeixi el pas de màquines i camions o dificulti el procés constructiu.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'impedeixi el seu desplomament per desequilibri o per vibracions; per aquesta raó no estaran al costat de compressors, grups electrògens, etc.

Abans d'emmagatzemar les fustes serà necessari extreure-li tots els claus.

Els operaris utilitzaran calçat de seguretat, casc i guants de cuir.

2.10.- SERVEIS DE PREVENCIÓ

Servei Tècnic de Seguretat i Salut

L'empresa que realitzi els treballs disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat.

2.11.- VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es nomenarà vigilat de Seguretat i Salut d'acord amb el que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Salut.

Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst en l'Ordenança Laboral del Ram o si s'escau, el que disposi el Conveni Col·lectiu Provincial.

2.12.- INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

Farmaciola

Es disposaran farmacioles contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Les farmacioles es revisaran mensualment i es reposaran immediatament els productes consumits.

Assistència a accidentats

S'informarà a l'obra de l'emplaçament dels diversos Centres Mèdics (serveis propis, mútues, mutualitats laborals, ambulatoris,...) on caldria traslladar els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

Es disposarà a l'obra i en lloc ben visible, una llista de telèfons i adreces dels centres assignats per urgències (ambulàncies, taxis, bombers, policia municipal,...) per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 62 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, passarà per un reconeixement mèdic previ a l'inici del treball, que es repetirà amb una periodicitat anual.

2.13.- FORMACIÓ

Es formarà en matèria de Seguretat i Higiene en el treball el personal de l'obra, segons especificacions del Conveni Col·lectiu. del Ram.

2.14.- PLA BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i salut adaptant aquest Estudi Bàsic als seus mitjans, mètodes d'execució, terminis i pressupost inclòs, amb el vist i plau de la Direcció Facultativa.

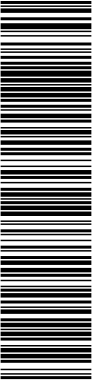
2.15.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà obligatòriament a efectes de control un llibre d'incidències i seguiment del pla, facilitat per el col·legi professional corresponent. L'esmentat llibre constarà de fulles quadruplicades, destinades cada una de les seves còpies per entrega i coneixement de la Inspecció de Treball i la Seguretat Social de la Província que es realitza l'obra, de la Direcció Facultativa de la mateixa, del Contractista o Constructor principal, del Comitè de Seguretat i Salut del centre de treball o del Vigilant de Seguretat i del representant dels treballadors.

Les anotacions en l'esmentat llibre podran ser efectuades per la Direcció Facultativa, pels representants del Constructor o Contractista principal i subcontractista, per Tècnics dels Gabinetes del Comitè de Seguretat i Salut del Centre de Treball o Vigilants de Seguretat i pel representant dels treballadors del centre de treball. Dites anotacions estaran únicament relacionades amb l'inobservança de les instruccions i recomanacions previstes recollides en el Pla de Seguretat i Salut.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el Contractista o Constructor estarà obligat a transmetre, en el termini de vint-i-quatre hores, cada una de les còpies als destinataris previstos en el paràgraf 1er., conservant les destinades a ell, adequadament agrupades, en el propi centre, a disposició de les Autoritats i Tècnics a què fa referència l'article anterior.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de 2 Juny de 2025 a les 10:46:12 Pàgina 63 de 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9E01DC9FED028B9E00890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

2.16.- NOTA FINAL

La documentació continguda en aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és més àmplia que la utilitzable realment en principi per a la realització de l'obra. S'estima deixar-la íntegra ja que recull més ventall de possibilitats o solucions davant de qualsevol canvi que es pogui produir en els mitjans materials que ara es preveuen.

L'ENGINYER TÈCNIC

JOSEP MARIA
RIPOLL
MASFERRER
DNI 402939761

Firmado digitalmente por JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER - DNI 402939761
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=RIPOLL MASFERRER, givenName=JOSEP MARIA, serialNumber=IDCES-402939761, cn=JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER - DNI 402939761
Fecha: 2024.07.24 11:22:06 +02'00'

JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER
Col·legiat num. 11.934

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 64 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



3.- CONDICIONS DE SEGURETAT EN FUNCIO DEL TIPUS DE TREBALL

3.1.- MOVIMENT DE TERRES

ANÀLISIS DE RISCS

- Cops i atrapaments per arbres i pals.
- Atropellaments per màquines i vehicles.
- Bolcaments de vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Caigudes a diferent nivell.
- Despreniment de terres o talusos.
- Trauma sonor.

MESURES PREVENTIVES

Mesures col·lectives

- Inspecció prèvia del terreny, de fonts i parets de talusos, etc.
- Les zones de desbosc o de tala no estaran ocupades per personal.
- Senyalitzador acústic de marxa enrera a màquines.
- Senyalització de zones amb perill de Bolcant o caiguda.
- Prohibició de circular per pendents superiors al 50%.
- Respectar distàncies amb línies elèctriques segons indicacions anteriors.

Proteccions individuals

Proteccions del cap:

- Casc obligatori per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos els visitants.
- Ulleres contra impactes i pols.
- Màscars antipols.
- Pantalla contra projecció de partícules.
- Filtres per màscars.
- Protectors auditius.

Proteccions del cos:

- Cinturó anti-vibratori (conductor o en l'utilització de martell pneumàtic i petita maquinària que durant el seu ús transmeti vibracions).
- Granotes o bus de treball: es tindran en compte les reposicions durant l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial o Estudi de Seguretat.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 65 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Proteccions de les extremitats superiors:

- Guants de cuir anti-talls per maneig de materials i objectes punxants o tallants.

Protecció de les extremitats inferiors:

- Botes d'aigua segons MT-27 (segons condicions del terreny).
- Botes de seguretat classe III (segons condicions del terreny).

3.2.- EXCAVACIONS

ANÀLISIS DE RISCS

- Desplomat de les edificacions contigües.
- Enderrocament o caiguda de terreny a excavacions verticals.
- Caiguda de pedres, materials, sols, etc.
- Caiguda des de punts alts (vora de l'excavació).
- Bolcant de maquinària o vehicles.
- Atropellaments i cops produïts per maquinària mòbil.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Intoxicació i explosió
- Talls i projeccions.
- Trauma sonor.
- Caiguda d'objectes als peus.
- Projecció de partícules als ulls.
- Caiguda de vehicles i màquines de diferent nivell.
- Col·lisions.

MESURES PREVENTIVES

Mesures col·lectives

- Inspecció prèvia del terreny, de fonts i parets de talusos, etc.
- Senyalitzador acústic de marxa enrera a màquines, aquesta operació estarà assistida per ajudant expert.
- Senyalització de zones amb perill de bolcament o caiguda.
- Prohibició de circular per pendents superiors al 50%.
- Topalls limitadors de recorregut.
- Inspeccions periòdiques a terraplens per evitar bolcaments.
- Respectar distàncies amb línies elèctriques segons indicacions anteriors.
- Ordenació del trànsit:
- Ordenar trànsit extern obra.
- Utilitzar senyals clares, senzilles i uniformes.
- Els vehicles disposaran de senyalització acústica i lluminosa.
- Les maniobres marxa enrera estaran assistides per ajudants experts.
- Reg periòdic de zones de trànsit per evitar la formació de pols.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 66 de _2 80	SIGNATURES ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- Desplaçament o protecció prèvia de línies elèctriques.

Proteccions individuals

Proteccions del cap:

- Casc obligatori per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos els visitants.
- Ulleres contra impactes i pols.
- Màscara antipols.
- Pantalla contra projecció de partícules.
- Filtres per màscara.
- Protectors auditius.

Proteccions del cos:

- Cinturó anti-vibratori (conductor o en l'utilització de martell pneumàtic i petita maquinària que durant el seu ús transmeti vibracions).
- Granotes o bus de treball: es tindran en compte les reposicions durant l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial o Estudi de Seguretat.

Proteccions de les extremitats superiors:

- Guants de cuir anti-talls per maneig de materials i objectes punxants o tallants.

Protecció de les extremitats inferiors:

- Botes d'aigua segons MT-27 (segons condicions del terreny).
- Botes de seguretat classe III (segons condicions del terreny).

3.3.- TERRAPLENS I SUB-BASES

ANÀLISIS DE RISCS

- Atropellaments per màquines i vehicles.
- Bolcaments de màquines i vehicles.
- Caiguda de vehicles i màquines a diferent nivell.
- Col·lisions.
- Pols.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Caigudes d'objectes durant la càrrega.
- Trauma sonor.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 67 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



MESURES PREVENTIVES

Mesures col·lectives

- Senyalitzador acústic de marxa enrera a màquines, aquesta operació estarà assistida per ajudant expert.
- Senyalització de zones amb perill de bolcament o caiguda.
- Prohibició de circular per pendents superiors al 50%.
- Topalls limitadors de recorregut.
- Inspeccions periòdiques amb línies elèctriques segons indicacions anteriors.
- Ordenació del trànsit:
- Ordenar trànsit extern obra.
- Utilitzar senyals clares, senzilles i uniformes.
- Els vehicles disposaran de senyalització acústica i lluminosa.
- Les maniobres marxa enrera estaran assistides per ajudants experts.
- Reg periòdic de zones de trànsit per evitar la formació de pols.
- Desplaçament o protecció prèvia de línies elèctriques.

Proteccions individuals

Proteccions del cap:

- Casc obligatori per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos els visitants.
- Ulleres contra impactes i pols.
- Màscars antipols.
- Pantalla contra projecció de partícules.
- Filtres per màscars.
- Protectors auditius.

Proteccions del cos:

- Cinturó anti-vibratori (conductor o en l'utilització de martell pneumàtic i petita maquinària que durant el seu ús transmeti vibracions).
- Granotes o bus de treball: es tindran en compte les reposicions durant l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial o Estudi de Seguretat.

Proteccions de les extremitats superiors:

- Guants de cuir anti-talls per maneig de materials i objectes punxants o tallants.

Protecció de les extremitats inferiors:

- Botes d'aigua segons MT-27 (segons condicions del terreny).
- Botes de seguretat classe III (segons condicions del terreny).

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 68 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



3.4.- RASES

ANÀLISIS DE RISCS

- Desplomat de les edificacions contigües.
- Enderrocament o caiguda de terreny a excavacions verticals.
- Caiguda de pedres, materials, sols, etc.
- Caiguda des de punts alts (vora de l'excavació).
- Bolcant de maquinària o vehicles.
- Atropellaments i cops produïts per maquinària mòbil.
- Contacte elèctrics directes i indirectes.
- Intoxicació i explosió.
- Talls i projeccions.
- Trauma sonor.
- Caiguda d'objectes als peus.
- Projecció de partícules als ulls.
- Caiguda de vehicles i màquines de diferent nivell.
- Col·lisions.

MESURES PREVENTIVES

Mesures col·lectives

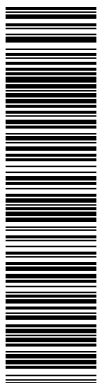
Abans d'excavar serà necessari verificar:

- Condicions del terreny.
- Proximitat d'edificis, instal·lacions de serveis públics, carreteres, fonts de vibració, etc.
- Possibles alteracions del terreny.
- Proximitat de sèquies, rierols, sanejaments antics, cables i conduccions soterrades, etc.
- Equips d'apuntament de protecció personal, cartells indicadors, tanques, maquinària, il·luminació, etc.

Durant l'excavació serà necessari verificar:

- Variacions del terreny, especialment en cas de pluges.
- Si varien les condicions de ventilació o apareixen barreges inflamables, explosives o de gasos peril·losos.
- Les condicions de l'apuntament i la seva idoneïtat segons avanci l'obra.
- La manera d'entrar i sortir de l'excavació.
- Els canvis als moviments dels vehicles, serà necessari mantenir els vehicles lluny de les vores de les excavacions.
- Que el material excavat es situï a més de 60cm. de les vores de les excavacions.
- La col·locació d'equips pesats o de tubs de canalització.
- Si les pantalles de protecció de les rases són les adequades.
- La protecció correcta dels estampidors, tornapunts, etc., per revisar el seu moviment i desplomat.
- Que els operaris coneixen els procediments adients i segurs i que tinguin capacitat per complir les verificacions pertinents.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de 2 Juny de 2025 a les 10:46:12 Pàgina 69 de 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9FED028B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.palafrugell.cat

Mesures generals a adoptar:

- Els productes resultants de l'excavació s'acumularan només a un costat de la rasa i a una distància superior a 60cm. de la vora.
- A les rases en zones urbanes o amb circulació pròxima, es col·locarà a tot el seu perímetre unes tanques situades a 50cm. de la vora. L'amplada mínima de pas haurà de ser de 60cm.
- Les tanques de rasa s'il·luminaran cada 15cm. amb una llum vermella; hauran de ser intermitents, de tenir una freqüència de 60 llampades per minut.
- L'amplada mínima dels passos sobre rases serà de 60cm. i estaran dotats de barana, sòcol i llums.

RECOMANACIONS EN RASES SENSE ENTIBAR

- L'angle de les parets de les rases ha de ser inferior a:

TIPOLOGIA DEL TER- RENY	VERGES		REMOGUTS	
	SECS (graus)	HUMITS (graus)	SECS (graus)	HUMITS (graus)
ROCA DURA		80	80	
ROCA TOVA		55	55	
PEDRAPLENS		45	40	45
TRANSIT	45	30	35	30
GRAVES	35	30	35	30
SORRES	30	20	30	20

- A les proximitats de les rases no han d'existir elements o situacions que variïn les condicions inicials.
- Serà necessari sanejar els paraments de les rases per evitar desprendiments o col·lapses posteriors, ja siguin parcials o totals.

RECOMANACIONS EN RASES ENTIBADES

- Serà necessari apuntalar quan no es compleixin les condicions exposades a l'apartat anterior.
- Les seccions i separació dels taulons haurà de complir com a mínim les especificacions de la NTE i de la OSHA.
- Un entibament parcial haurà de complir:
- Protegir la zona superior i arribar com a mínim a la meitat de la paret.
- L'amplada haurà de ser un terç de l'alçada.
- Es recomana que l'apuntalament sobresurti de la vora de la rasa uns 20cm. per complir amb la missió de sòcol.
- Abans de començar cada jornada serà necessari revisar els apuntalaments.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 70 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

Proteccions individuals

Proteccions del cap:

- Casc obligatori per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos els visitants.
- Ulleres contra impactes i pols.
- Màscara antipols.
- Pantalla contra projecció de partícules.
- Filtres per màscara.
- Protectors auditius.

Proteccions del cos:

- Cinturó anti-vibratori (conductor o en l'utilització de martell pneumàtic i petita maquinària que durant el seu ús transmeti vibracions).
- Granotes o bus de treball: es tindran en compte les reposicions durant l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial o Estudi de Seguretat.

Proteccions de les extremitats superiors:

- Guants de cuir anti-talls per maneig de materials i objectes punxants o tallants.

Protecció de les extremitats inferiors:

- Botes d'aigua segons MT-27 (segons condicions del terreny).
- Botes de seguretat classe III (segons condicions del terreny).

3.5.- INSTAL·LACIONS ENTERRADES

ANÀLISIS DE RISCS

- Electrocutacions.
- Sobresforços.
- Enderrocament o caiguda de terreny a excavacions verticals.
- Trepitjades sobre objectes.

MESURES PREVENTIVES

Mesures col·lectives

- En cas d'existir línies la companyia subministradora indicarà recorregut i profunditat.
- En cas de no existir línies és necessari recabar de les companyies una garantia total de la seva no existència.
- Fins que les línies no tinguin tensió, els treballs respectaran una distància mínima de 2m. del seu traçat.
- Respectar la distància de seguretat.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 71 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



- Realitzar tant les feines d'aproximació com les de protecció o recobriment dels conductors seguint les normes de seguretat subministrades per les companyies elèctriques, prèvia comprovació de la desconexió i mesures de seguretat que indiquin per la mateixa.
- En cas de contacte d'una màquina amb una línia serà necessari adoptar les següents precaucions:
- El maquinista no abandonarà el lloc de la conducció, ja que amb ell, no té cap perill d'electrocució.
- Intentar retirar la màquina fora de la zona perillosa.
- El maquinista no ha de baixar fins que no sigui fora del radi d'acció energitzat.
- Si és impossible moure la màquina, el conductor ha de saltar el més lluny possible (no ha de tocar el terra i la màquina al mateix temps, ja que quedaria electrocutat).
- Variacions del terreny, especialment en cas de pluges.
- Es comprovaran els equips d'apuntament de protecció personal, cartells indicadors, tanques, maquinària, il·luminació, etc.
- Els canvis als moviments dels vehicles, serà necessari mantenir els vehicles lluny de les vores de les excavacions.
- Que el material excavat es situï a més de 60cm. de les vores de les excavacions.
- La col·locació d'equips pesats o de tubs de canalització.

Proteccions individuals

Queden descrites al final del capítol.

3.6.- INSTAL·LACIONS

Tipologies

- Ascensors.
- Electricitat.
- Fontaneria.
- Calefacció, climatització, ventilació.
- Antenes T.V i F.M.
- Contra-incendis, alarmes i altres instal·lacions tècniques.

ANÀLISIS DE RISCS

Específics de la fase

- Caigudes des de punts alts d'obertures interiors i exteriors no protegides.
- Caigudes del mateix nivell.
- Caiguda d'objectes, materials, eines, etc.
- Caiguda de peces en manipulació.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 72 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Pels mitjans utilitzats

- Caigudes de bastides, plataformes, escales, etc.
- Cops, talls, erosions, etc. per eines, etc.

Riscs variis

- Contacte amb línies elèctriques.
- Sobresforços.
- Cops al cap.
- Contactes tèrmics.

MESURES PREVENTIVES

Mesures col·lectives

Es detallen en els apartats anteriors i poden ser:

- Bastides metàl·liques.
- Ponts volants.
- Bastides de cavallets.
- Xarxes.
- Baranes.
- Escales de mà.
- Plataformes de treball.

Proteccions individuals

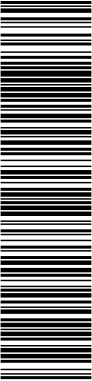
Proteccions del cap:

- Casc obligatori per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos els visitants.
- Pantalla de protecció per a soldador elèctric.
- Protectors auditius (quan el nivell sonor de l'obra ho requereixi).
- Ulleres contra impactes i pols.
- Màscara antipols.
- Pantalla contra projecció de partícules.
- Filtres per màscara.

Proteccions del cos:

- Cinturons de seguretat: la seva classe s'adaptarà als riscos específics de cada treball.
- Granotes o bus de treball: es tindran en compte les reposicions durant l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial o Estudi de Seguretat.
- Vestits d'aigua: es preveu un emmagatzematge de reserva a l'obra.
- Davantal de cuir.

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de 2 Juny de 2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 73 de 2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9EQ1DC9FED028B9E00890E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

Proteccions de les extremitats superiors:

- Guants dielèctrics per manipular baixa tensió.
- Guants de cuir anti-talls per maneig de materials i objectes punxants o tallants.

Proteccions de les extremitats inferiors:

- Botes d'aigua segons MT-27 (segons condicions del terreny).
- Botes de seguretat classe III (segons condicions de l'obra).

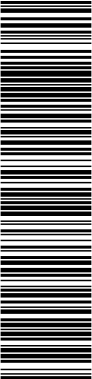
L'ENGINYER TÈCNIC

JOSEP MARIA
RIPOLL
MASFERRER -
DNI 40293976T

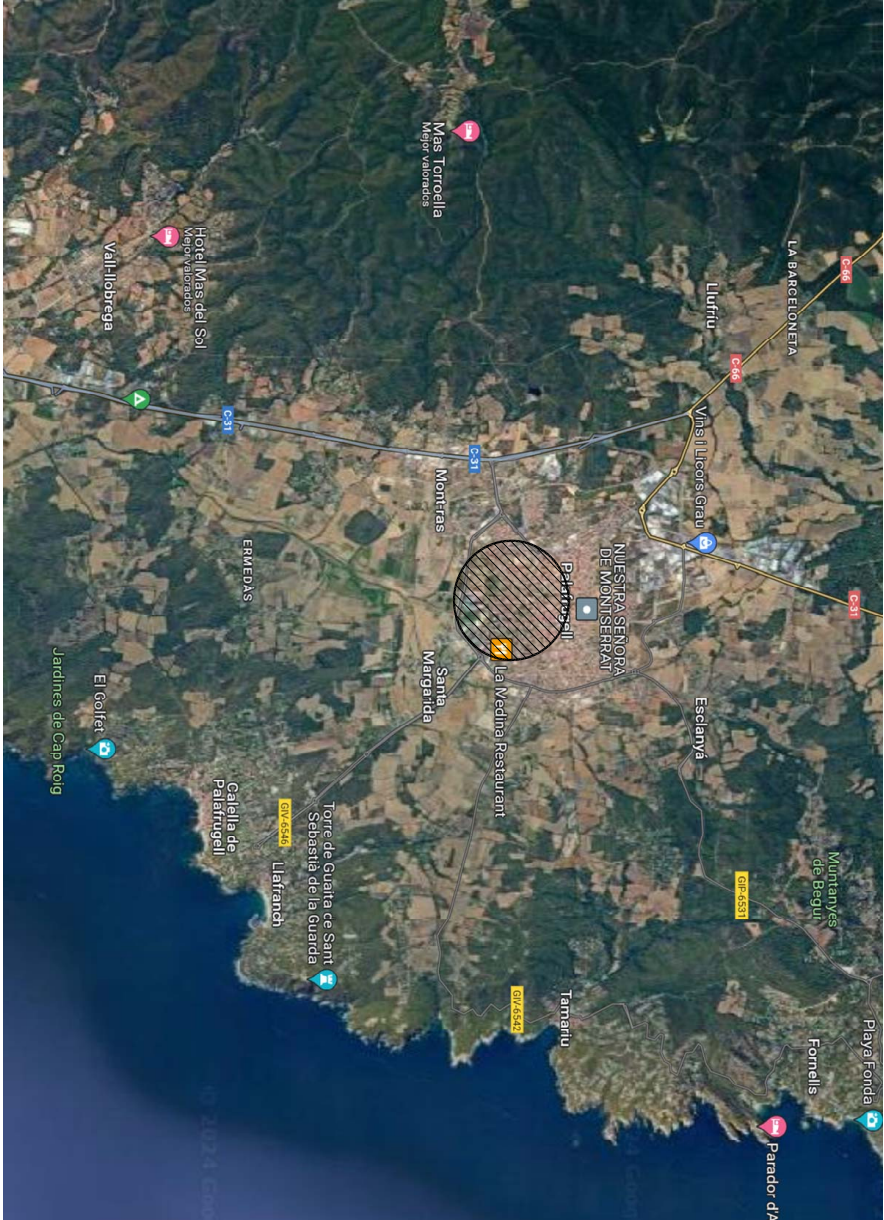
Firmado digitalmente por JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER - DNI 40293976T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=RIPOLL MASFERRER, givenName=JOSEP MARIA, serialNumber=IDCES-40293976T, cn=JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER
- DNI 40293976T
Fecha: 2024.07.24 11:22:45 +02'00'

JOSEP MARIA RIPOLL MASFERRER
Col·legiat num. 11.934

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 75 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



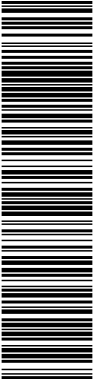
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B9E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>



JOSEP MARIA RIBOL MASTRERES BENEFICIARI INSTITUCIONAL COL·LEGIAT Nº 11.384	PROJECTE TÈCNIC DE LICITACIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE LA UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE I MILTORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LA PISCINA MUNICIPAL DE PALAFRUGELL C/ D'ÀNGEL GUIMERÀ, 20 - PALAFRUGELL (GIRONA)
JULIOL - 2024	AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
- 1 -	SITUACIÓ

DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de 2 Juny de 2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 76 de 2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9FED28B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>



JOSÉP MARIA RIPOU MASTERERES
BENEFICIARI INSTITUCIONAL
COL·LEGIAT Nº 11.184

PROJECTE TÈCNIC DE LICITACIÓ DE SUBSTITUCIÓ DE LA
UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE I MILTORA DE LA EFICIÈNCIA
ENERGÈTICA A LA PISCINA MUNICIPAL DE PALAFRUGELL
C/ D'ÀNGEL GUIMERÀ, 20 - PALAFRUGELL (GIRONA)

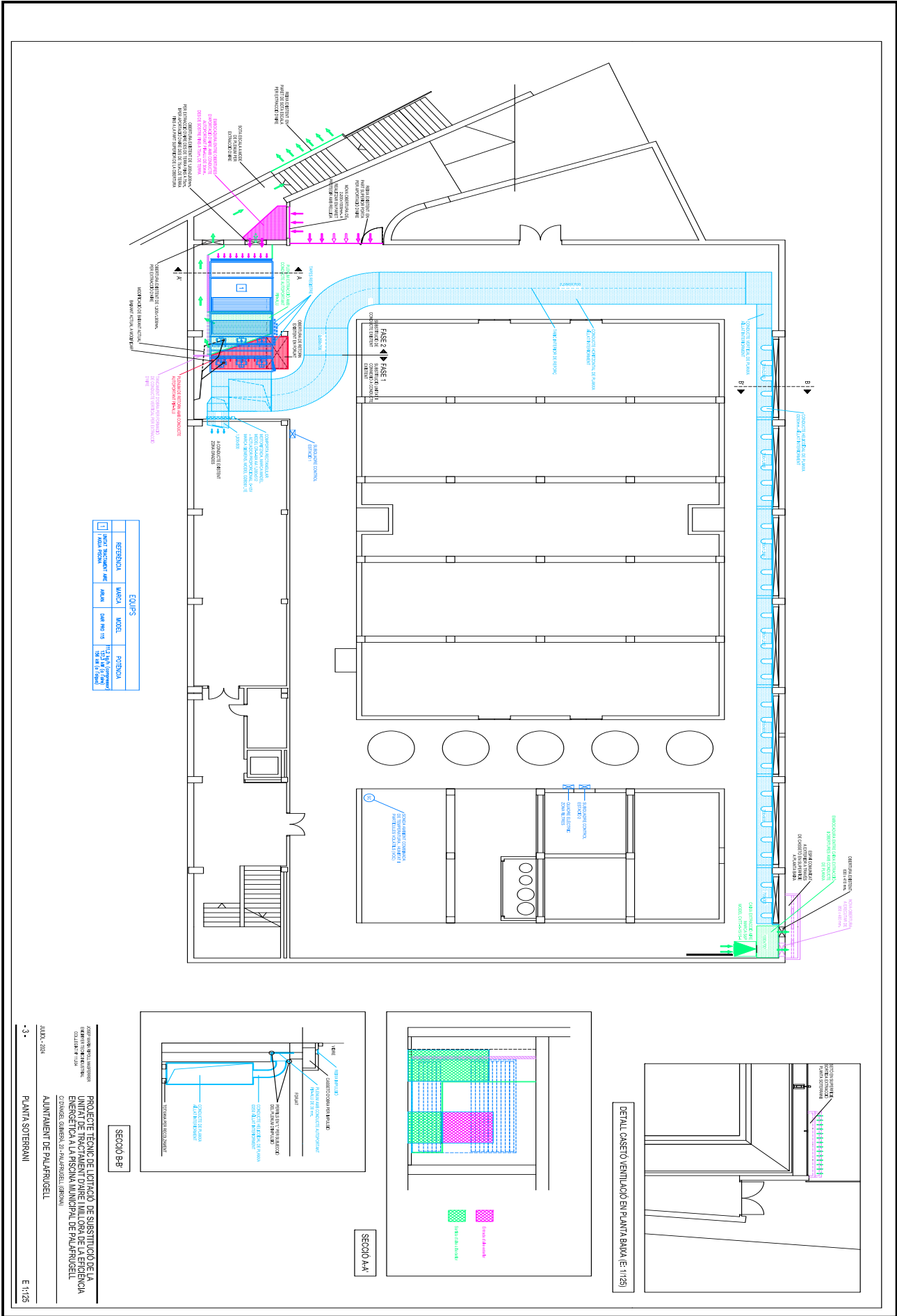
JULIOL - 2024

- 2 -

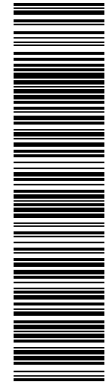
EMPLAÇAMENT



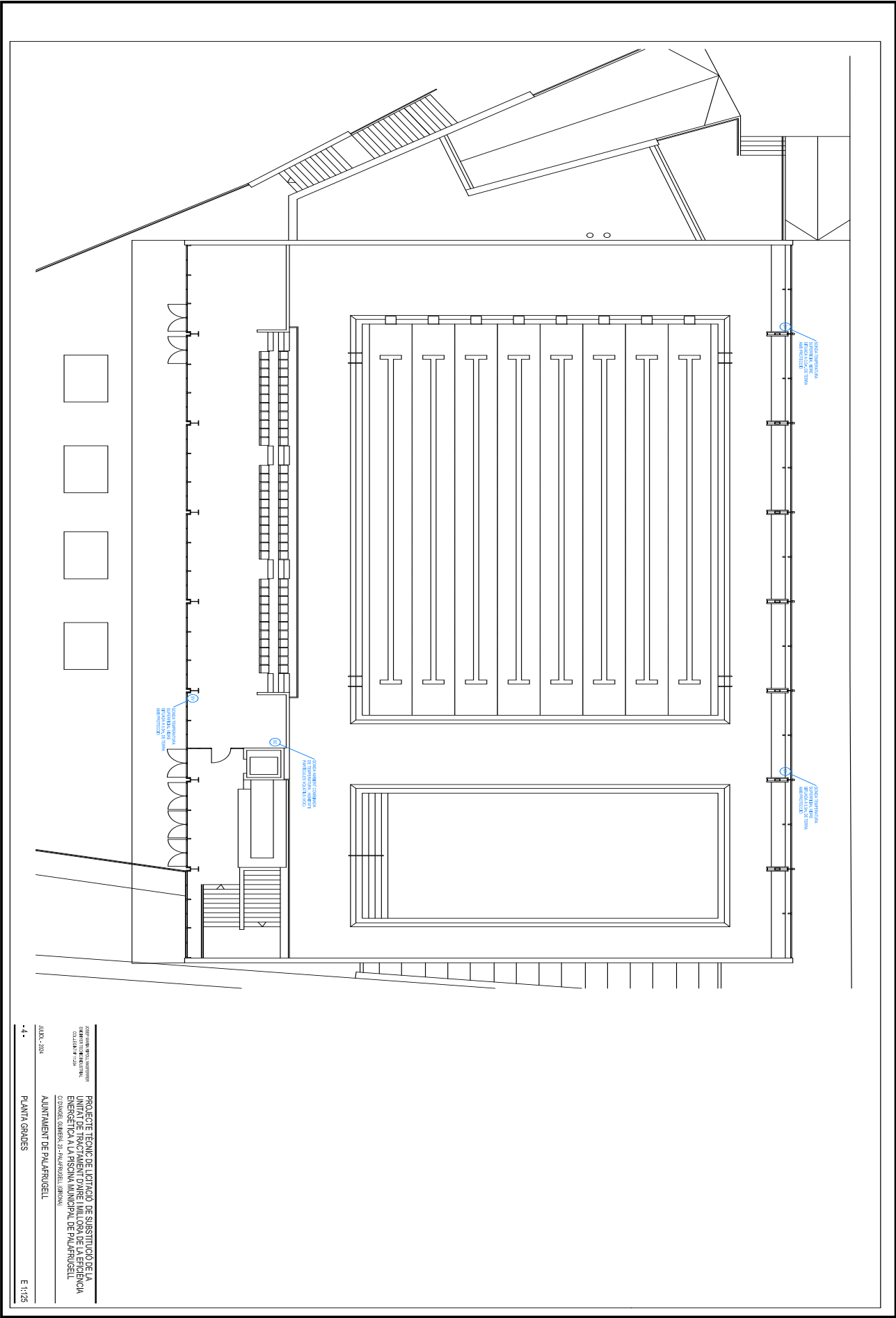
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F0DC9FED02B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>



DOCUMENT Planificació i funcionament - Projecte: Projecte substitució unitat tractament piscina palafrugell	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: ULM8Y-ZIHPM-C2W9U Data d'emissió: 27 de _2 Juny de _2 2025 a les 10:46:12 Pàgina 78 de _2 80	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9E01DC9EFD028B9E090E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>



PROJECTE TÈCNIC DE LITRAGI DE SUBSTITUCIÓ DE LA UNITAT DE TRACTAMENT DE LA PISCINA PALAFRUGELL

COPIA Nº 1234

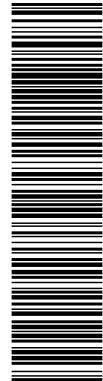
CI TÈCNIC GENERAL DE PALAFRUGELL (GRUPO)

AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL

JULIOL 2024

PLANTA GRADIS

E: 1/25



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 2126963 ULM8Y-ZIHPM-C2W9U 27A9F01DC9FED028B8E09080E058719B73A0378) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: <https://seu.palafrugell.cat>

