

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 1 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



CLUSELLS & ROCA Enginyers SL
Carretera de Ribes, 49 baixos 1
17500 Ripoll (Girona)
T. 972 70 24 80 / F. 972 70 33 68
e-mail : clusells@clusells.cat
<http://www.clusells.cat>

Projecte de substitució de dues calderes de gasoil per un grup de calderes de gas a l'edifici de serveis del camp de futbol municipal de Torelló, amb una potència tèrmica útil màxima de 122kW.

Client: AJUNTAMENT DE TORELLÓ

Situació: Passeig dels Esports

Municipi: 08570 - Torelló

Data: Gener de 2020

Referència: 19TPT61

Els enginyers:

**Joel Clusells Roca /
num:11935**

Firmado digitalmente por Joel Clusells Roca / num:11935
Nombre de reconocimiento (DN): cn=ES, st=Catalunya, ou=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=Col·legiat, title=Enginyer Industrial, sn=Clusells Roca, givenName=Joel, serialNumber=43627576A, cni=Joel Clusells Roca / num:11935, email=clusells@clusells.cat
Fecha: 2020.01.23 13:07:57 +01'00'

Joel Clusells Roca
Col·legiat 11.935

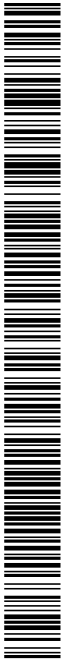
**Lluís Morera Orriols /
num:14748**

Firmado digitalmente por Lluís Morera Orriols / num:14748
Nombre de reconocimiento (DN): cn=ES, st=Catalunya, ou=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COEIC / 0016, ou=Col·legiat, title=GESTOR ADMINISTRATIU, sn=Morera Orriols, givenName=Lluís, serialNumber=43627537X, cni=Lluís Morera Orriols / num:14748, email=lluismorera@clusells.cat
Fecha: 2020.01.23 13:12:44 +01'00'

Lluís Morera i Orriols
Col·legiat 14.748

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 2 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



CLUSELLS & ROCA ENGINYERS, SL 



CLIENT: AJUNTAMENT DE TORELLÓ
PROJECTE: Projecte substitució de calderes
DADES: Passeig dels Esports, 08570 Torelló
REFERÈNCIA: 19TPT61

Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

ÍNDEX

<i>Memòria</i>	<i>5</i>
1. IDENTIFICACIÓ	6
2. OBJECTE	6
3. ÀMBIT D'APLICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ / ABAST	7
4. ANTECEDENTS	7
5. NORMES I REFERÈNCIES	7
6. REQUISITS DE DISSENY	9
6.1. DESCRIPCIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI	9
6.1.1. Nombre de plantes	9
6.2. FUNCIONAMENT, OCUPACIÓ I VENTILACIÓ	9
6.3. CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL	10
7. ANÀLISI DE SOLUCIONS	10
7.1. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE	10
7.1.1. Qualitat tèrmica de l'ambient	10
7.1.2. Qualitat de l'aire interior	10
7.1.3. Higiene	10
7.1.4. Qualitat acústica	11
7.2. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	11
7.2.1. Generació de calor	11
7.2.2. Xarxa de canonades i conductes de calor	12
7.2.3. Control de les instal·lacions tèrmiques	12
7.2.4. Comptabilització de consums	13
7.2.5. Recuperació d'energia	13
7.2.6. Aprofitament d'energies renovables	13
7.2.7. Limitació de l'ús d'energia convencional	14
7.3. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT	14
7.3.1. Generació de calor i fred	14
7.3.2. Sales de màquines	14
7.3.3. Xemeneies	16
7.3.4. Emmagatzematge de bio combustibles sòlids	17
7.3.5. Xarxes de canonades de conductes de calor i fred	17
7.3.6. Protecció contra incendis	17
7.3.7. Utilització	17
8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA	19



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

8.1.	SISTEMA ESCOLLIT	19
8.1.1.	Descripció general	19
8.2.	CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE CALOR	19
8.3.	XARXES DE CANONADES DE FONTENERIA	20
8.4.	XEMENEIES	20
8.5.	UNITATS TERMINALS	22
8.5.1.	Descripció	24
8.6.	DESCRIPCIÓ DELS SUBSISTEMES DE CONTROL ADOPTATS	24
9.	RESUM	25
<i>Plec de condicions</i>		<i>26</i>
1.	GENERALITATS	27
1.1.	PROJECTE	27
1.2.	REPLANTEIG	27
1.3.	COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES	27
1.4.	PROTECCIÓ	27
1.5.	TUBS I ACCESSORIS	27
1.6.	CONNEXIONS	28
1.7.	MANEGUETS PASSAMURS	28
2.	PROVES, POSADA EN FUNCIONAMENT I RECEPCIÓ	28
2.1.	GENERALITATS	28
2.2.	COMPROVACIÓ DE L'EXECUCIÓ	28
2.3.	PROVES	28
2.4.	RECEPCIÓ DEFINITIVA I GARANTIA	29
3.	PLEC DE CONDICIONS ESPECÍFIQUES	29
3.1.	FONTANERIA	29
3.2.	ELECTRICITAT	31
3.3.	GAS	32
3.4.	CALEFACCIÓ	34
<i>Amidament</i>		<i>36</i>
<i>Pressupost</i>		<i>42</i>
<i>MOM (manual d'ús i manteniment instal·lacions)</i>		<i>50</i>
<i>EBSS (estudi bàsic de seguretat i salut)</i>		<i>62</i>
<i>Plànols</i>		<i>78</i>

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 5 de 79

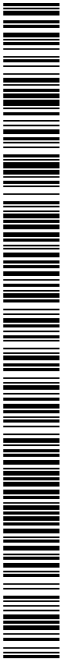
SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12

CLUSELLS & ROCA ENGINEERS, SL 

Memòria



Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló





1. IDENTIFICACIÓ

Títol del projecte : Projecte de substitució de calderes de Gasoil existent per un grup de calderes de gas en l'edifici de serveis del camp de futbol municipal situat al Passeig dels Esports, del municipi de Torelló, província de Barcelona, amb una potència tèrmica útil de 122 kW.

Referència: 19TPT61

Emplaçament de la instal·lació: Passeig dels Esports
08570 TORELLÓ (Barcelona)

Dades del titular: AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Carrer Ges d'Avall, núm. 5
08570 Torelló (Barcelona)
NIF: P0828500I
Tel.: 938505465
Persona de contacte: Sr. Antoni Colomo Cruz

2. OBJECTE

L'objecte del present projecte serà determinar les característiques tècniques i d'ús, del nou grup de calderes per substituir les actuals, així com la definició de les noves instal·lacions que donen subministre al camp de futbol situat al Passeig dels Esports de Torelló, sense número de la població de Torelló.

Es redacta el present projecte de substitució de calderes i canvi de combustible, per tal d'aconseguir l'autorització de la instal·lació en funcionament davant de l'Autoritat Municipal i l'Administració autonòmica, així com per la realització material de la mateixa.

L'alta registral de les noves instal·lacions tèrmiques a les quals s'aplica la Llei 9/2014 del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes, s'han de sol·licitar per via electrònica a través del web Canal Empresa.

Les instal·lacions tèrmiques en edificis només poden ser executades per les empreses inscrites en l'àmbit corresponent del Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya (RASIC).

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 7 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



Abans de la posada en servei d'una ampliació d'una instal·lació, o d'una reforma que l'afecti substancialment, l'empresa instal·ladora- mantenidora ha de lliurar al titular un certificat que acrediti que la instal·lació reuneix les condicions tècniques requerides pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.

3. ÀMBIT D'APLICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ / ABAST

L'àmbit d'aplicació d'aquest projecte compren, tal i com estableix el propi RITE les instal·lacions tèrmiques fixes de climatització i de producció d'aigua calenta sanitària destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

En l'edifici que ens ocupa, per tractar-se d'una reforma, s'aplicarà el Reglament a les instal·lacions objecte de la reforma. Concretament la reforma fa referència a la substitució dels generadors tèrmics existents i un canvi de tecnologia en la combustió.

4. ANTECEDENTS

La instal·lació existent disposa en l'actualitat de dues calderes de gasoil i una instal·lació d'energia geotèrmia, per la calefacció dels diferents recintes així com la generació d'ACS,

5. NORMES I REFERÈNCIES

Normativa estatal

- Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, publicada en el B.O.E. del 28 de febrero de 2008.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado en el B.O.E. del 11 de diciembre de 2009.
- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicada en el B.O.E. del 12 de febrero de 2010.
- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 8 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



diciembre, de modificació de diverses lleys para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, publicado en el B.O.E. del 18 de marzo de 2010.

- Correcció de errors del Real Decreto 1826/2009, de Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicada en el B.O.E. del 25 de mayo de 2010.

- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 13 de abril de 2013.

- Correcció de errors Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 5 de septiembre de 2013.

Normativa autonòmica

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.

- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.

- Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.

- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi.

- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladors de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).

Normes UNE que cal considerar

- 60601:2006 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos.

- 100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.



- 123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació.
- 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.

Altres normes

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Reglament (CE) n°842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle.
- Reglament (CE) n°2037/2000, de 29 de juny, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó.
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia.
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87.

6. REQUISITS DE DISSENY

6.1. DESCRIPCIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI

La sala on es portarà a terme aquesta reforma, es troba dins l'edifici sota grada de serveis del camp municipal de Torelló. Es tracta d'un establiment de Pública Concurrència.

La superfície total de l'edifici sota grades és de 525m² aproximadament, si bé l'àrea d'intervenció és redueix a la sala de calderes, amb una superfície d'uns 20,30m².

La sala de calderes està classificada com a sala de risc especial baix (per tenir una caldera de potència superior a 70kw i inferior a 200kW).

6.1.1. Nombre de plantes

L'edifici està format per un volum de planta rectangular. La part dedicada a camp de futbol ocupa en gran mesura la superfície de l'establiment.

La sala de calderes és troba a la zona sota grades, a prop de l'accés principal des de el Passeig dels Esports. La situació es pot comprovar al plànol corresponent.

6.2. FUNCIONAMENT, OCUPACIÓ I VENTILACIÓ



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

Es considerarà que el criteris de funcionament de l'activitat, l'ocupació i la ventilació de les diferents estances seran els establerts pel disseny projectat originalment, ja que no es modifiquen ni els circuits de calefacció ni els emissors, essent exclusivament d'aplicació a aquest projecte la substitució de les calderes i del combustible utilitzat per aquesta.

6.3. CONDICIONS EXTERIORS DE CàLCUL

Emplaçament:	Torelló
Latitud (graus):	42.05 graus
Altitud sobre el nivell del mar:	508 m
Percentil per a estiu:	5.0 %
Temperatura seca estiu:	25.93 °C
Temperatura humida estiu:	22.50 °C
Oscil·lació mitjana diària:	8.4 °C
Oscil·lació mitjana anual:	27.5 °C
Temperatura exterior de disseny:	-1.80 °C
Temperatura exterior mitjana anual:	14.73 °C
Velocitat del vent:	3.6 m/s
Temperatura del terreny:	5.10 °C
Percentatge de majoració per l'orientació N:	20 %
Percentatge de majoració per l'orientació S:	0 %
Percentatge de majoració per l'orientació E:	10 %
Percentatge de majoració per l'orientació O:	10 %
Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació:	3 %
Percentatge de majoració de càrregues (Hivern):	5 %
Percentatge de majoració de càrregues (Estiu):	0 %

7. ANÀLISI DE SOLUCIONS

7.1. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE

7.1.1. Qualitat tèrmica de l'ambient

No aplica

7.1.2. Qualitat de l'aire interior

No aplica

7.1.3. Higiene

Es complirà amb la legislació vigent higiènic- sanitària per la prevenció i control de la legionel·losi, realitzant-se controls periòdics.

7.1.4. Qualitat acústica

La instal·lació tèrmica de la sala de calderes compleix amb l'exigència bàsica HR Protecció front al soroll del CTE d'acord al seu document bàsic.

7.2. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

7.2.1. Generació de calor

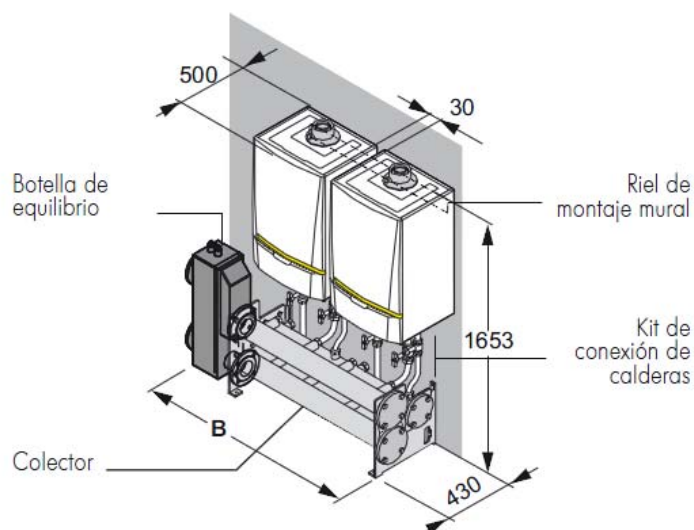
Les unitats de producció del projecte utilitzen energies convencionals ajustant-se a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

Instal·lació existent:

- 2 calderes a Gasoil Marca: FER model CGN T N 60 de potència calorífica max.69,8kw/ mín.48,8kw.

Instal·lació nova:

- 2 caldera mural de condensació a gas natural DE DIETRICH formada per cascada de 2 calderes Innovens Pro MCA 65 de 122kW de potència calorífica útil.



Descripció:

Característiques tècniques caldera tipus:



Tipo generador: sólo calefacción
Tipo caldera: condensación
Quemador: modulante de premezcla

Energía utilizada: gas natural o propano
Evacuación combustión:
chimenea o estancia

Temp. mín. retorno: 20°C
Temp. mín. ida: 20°C
Ref. certificado CE: 0063CL3333

Caldera tipo	MCA	45	65	90	115
Potencia útil Pn (50/30°C)	kW	43	65	89,5	114
Rendimiento en% PCI, 100% Pn, temp. media 70°C	%	99,1	99,2	97,9	97,1
a carga... % 100% Pn, temp. retorno 30°C	%	102,9	104,6	104,1	102,5
y temp. agua... °C 30% Pn, temp. retorno 30°C	%	110,6	110,4	108,1	108,0
Eficiencia energética estacional de calefacción (1)	%	95	94	-	-
Eficiencia energética estacional de calefacción (con sonda exterior) (2)	%	97	96	-	-
Eficiencia útil a potencia calorífica nominal (1)	%	-	-	88,2	87,5
Eficiencia útil al 30 % de la potencia calorífica nominal (1)	%	-	-	97,4	97,3
Caudal nominal de agua a Pn e Δt = 20 K	m³/h	1,72	2,62	3,62	4,60
Pérdida en la parada con Δt = 30 K	W	101	110	123	123
Potencia eléctrica auxil. a Pn/Pmin (sin circul.)	W	68/18	88/23	125/20	199/45
Potencia útil 50/30°C mín/máx	kW	8,9-43	13,3-65,0	15,8-89,5	22,7-114
Potencia útil 80/60°C mín/máx	kW	8-40,8	12-61,5	14,1-84,2	20,5-107
Caudal máxico de humos mín/máx	kg/h	14/69	21/104	28/138	36/178
Presión disponible a la salida de caldera	Pa	150	100	160	220
Contenido de agua	l	5,5	6,5	7,5	7,5
Caudal de agua mínimo necesario (*)	m³/h	0,4	0,4	0,4	0,4
Pérdidas de carga de agua a Δt = 20 K	mbar	90	130	140	250
Caudal de gas gas natural	m³/h	4,4	6,6	9,1	11,7
(15°C-1013 mbar) propano	m³/h	1,7	2,5	3,5	4,7
Peso en vacío	kg	53	60	68	69

(*) En caso de funcionar a más de > 75°C, el caudal mínimo se calcula a un Δt = 45 K
(1) Según Reglamento Europeo (UE) n 813/2013
(2) Según Reglamento Europeo (UE) n 811/2013

Característiques cascada:

Denominació

LW.0122kW.0200

Alineació:

mural a paret

Numero de calderes:

2

Dimensions

Fons 500 mm

Amplada 1337mm

Altura 1653 mm

Connexió aigua

650DN

Connexió gas

50DN

Caudal aigua Δt=20K

5,26m³/h

7.2.2. Xarxa de canonades i conductes de calor

Es mantenen la totalitat de canonades i circuits, tant de calefacció com d'ACS de la instal·lació existent.

7.2.3. Control de les instal·lacions tèrmiques

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per a que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes segons



esquemes de regulació adjunts dotats de vàlvula de tres vies a cada circuit i control per termòstats de zona.

7.2.4. Comptabilització de consums

Prèvia a la realització de la substitució de les calderes i la font d'energia utilitzada, es va realitzar un estudi de viabilitat econòmica en el qual es comptabilitzava a mode d'estudi teòric els consums, rendiments i estalvis energètics. Aquest estudi estava basat en les dades facilitades pel titular.

A mode de resum adjuntem l'apartat de càlculs teòrics de consum i estalvi energètic del citat estudi:

"Tenim en compte els consums anual de gas natural que és de 246.000 kwh/any.

Si minorem aquesta energia per l'efecte del rendiment actual obtenim :

$$246.000 \times 0,7482 = 184.057 \text{ kwh}$$

Aquest és el valor d'energia real amb el que compararem sistemes.

Si tenim en compte la diferència de rendiments entre el rendiment del sistema sense reformar i el sistema amb la reforma implantada, podem obtenir el diferencial de kwh estalviats que és de 36.811 kwh

Tenint en compte que el preu del kwh de gas natural és per a tarifes T4 amb consums superiors als 100000 kwh de 0,048 €/kwh amb impostos inclosos obtenim que el cost energètic de consum amb gas natural és de 1.766 €.

Per tant l'estalvi que s'obté amb la nova proposta és de : 1766 €/any

L'estalvi en emissions de CO2 és de : 67 Tn/anuals

Nota important : Aquest estudi està realitzat segons preus de l'energia actuals (Última tarifa publicada de gas natural aportada per la propietat).

7.2.5. Recuperació d'energia

No aplica

7.2.6. Aprofitament d'energies renovables

El camp de futbol de Torelló disposa d'un sistema de suport per la generació de ACS per mitjà



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

d'energia geotèrmia en servei en l'actualitat complint amb els percentatges legals de cobriment de servei.

7.2.7. Limitació de l'ús d'energia convencional

S'enumeren els punts per a justificar el compliment de l'exigència de limitació de la utilització d'energia convencional:

- El sistema de calefacció emprada no és un sistema centralitzat que utilitzi l'energia elèctrica per "efecte Joule".
- No s'ha climatitzat cap dels recintes "no habitables" inclosos al projecte, tals com sales instal·lacions.
- No es realitzen processos successius de refredament i escalfament, ni es produeix la interacció de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.
- No es contempla al projecte la utilització de cap combustible sòlid d'origen fòssil en les instal·lacions tèrmiques.

7.3. COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT

7.3.1. Generació de calor i fred

Els generadors de calor utilitzats en la instal·lació compleixen amb l'establert en la instrucció tècnica 1.3.4.1.1 Condicions generals del RITE.

La caldera disposa dels corresponents certificats de conformitat, i del marcatge d'homologació CE conforme a les directives CE vigents.

7.3.2. Sales de màquines

L'àmbit d'aplicació de les sales de màquines, així com les característiques comuns dels locals destinades a les mateixes, incloent les seves dimensions i ventilació, s'ha disposat segons la instrucció tècnica 1.3.4.2 Sales de màquines del RITE.

Compliment exigències mínimes:

. *Accés:* L'accés a la sala es realitza a través directament a l'exterior. No es realitzen accessos a través d'obertures a sostre o terra. Entre la maquinària i els elements que delimiten la sala de màquines s'hauran de deixar passos i accessos lliures per permetre el moviment d'equips, o de parts d'ells, des de la sala cap a l'exterior i al revés.

. *Portes:* la porta dona directament a l'exterior. Les dimensions són suficients per permetre el moviment sense risc dels equips que hagin de ser reparats fora de la sala de màquines. Disposarà de tancament de fàcil obertura des de l'interior, i clau des de l'exterior de la Sala. A l'exterior de la porta es col·locarà un cartell amb la inscripció: «Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei».

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 15 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

- . *Tancaments:* els elements de tancament de la sala no permetran filtracions d'humitat.
- . *Desaigua:* la sala disposarà d'un sistema eficient de desaigua per gravetat.
- . *electricitat:* el quadre elèctric de protecció i comandament dels equips instal·lats a la sala està situat pròxim a la porta principal d'accés. Els motors i les seves transmissions estaran suficientment protegits contra accidents fortuits del personal.
- . *Il·luminació:* el nivell d'il·luminació mig en servei de la sala de màquines serà suficient per realitzar els treballs de conducció i inspecció, com a mínim de 200 lux, amb una uniformitat mitja de 0,5; no podran ser utilitzats per altres finalitats, ni si podran realitzar treballs aliens als propis de la instal·lació;

- A l'interior de la sala figuraran, visibles i degudament protegides, les indicacions següents:
- Instruccions para efectuar la parada de la instal·lació en cas necessari, amb senyal d'alarma d'urgència i dispositiu de tall ràpid;
 - Nom, direcció i número de telèfon de la persona o entitat encarregada del manteniment de la instal·lació;
 - la direcció i número de telèfon del servei de bombers més pròxim, i del responsable de l'edifici;
 - Indicació dels punts d'extinció i extintors propers;
 - plànol amb esquema de principi de la instal·lació.

Condicions específiques sala de màquines amb generador de calor a gas:

La sala de màquines amb generadors de calor a gas es troba situada a un nivell igual o superior al semisoterrani o primer soterrani. Els tancaments (parets i sostres exteriors) del recinte hauran de tenir un element o disposició constructiva de superfície mínima que, en metres quadrats, sigui la centèsima part del volum del local expressat en metres cúbics, amb un mínim d'un metre quadrat, de baixa resistència mecànica, en comunicació directa a una zona exterior o pati descobert de dimensions mínimes 0.7x0.7m.

La secció de ventilació i/o la porta directa a l'exterior són aquesta superfície.

El sistema de tall de subministrament de gas consistirà en una vàlvula de tall automàtica del tipus tot-o-res instal·lada a la línia d'alimentació de gas a la sala de màquines i ubicada a l'exterior de la sala. Serà de tipus tancada, es a dir, tallarà el pas de gas en cas de fallada del subministrament de l'energia d'accionament.

En el cas que el sistema de detecció hagi estat activat per qualsevol causa, la reposició del subministre de gas serà sempre manual.

Per la resta de requisits exigibles a les sales de màquines amb generadors de calor a gas es disposarà el que estableix la Norma UNE 60601.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 16 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

Dimensions de les sales de màquines:

La instal·lació serà perfectament accessible en totes les seves parts de manera que es puguin realitzar adequadament i sense perill totes les operacions de manteniment, vigilància i conducció.

L'altura mínima de la sala és de 2,50m; respectant-se una altura lliure de canonades i obstacles sobre la caldera de 0,5m.

Els espais mínims lliures que s'hauran de deixar al voltant dels generadores de calor són les següents:

Per calderes amb cremador de combustió forçada es deixarà un mínim de 0,5m entre un dels laterals de la caldera i la paret permeten l'obertura total de la porta sense necessitat de desmuntar el cremador, i de 0,7m entre el fons de la caixa de fums i la paret de la sala.

La distància mínima entre varies calderes serà de 0,5m, sempre permeten l'obertura de les portes de les calderes sense necessitat de desmuntar els cremadors.

L'espai lliure a la part frontal serà igual a la profunditat de la caldera, amb un mínim d'un metre; a aquesta zona es respectarà una altura mínima lliure d'obstacles de 2m.

Ventilació de sales de màquines

Tota sala de màquines tancada haurà de disposar de mitjans suficients de ventilació, ja sigui natural, per orificis o conductes, o forçada. Els forats de ventilació, tant directa com forçada, distaran com a mínim 50cm de qualsevol forat o reixa de ventilació d'altres locals. Els forats estaran protegits per evitar l'entrada de cossos estranys.

La ventilació de la sala es farà de forma natural, directa a l'exterior mitjançant obertures d'àrea lliure mínima de 5 cm²/kW de potència tèrmica nominal. Es recomana, en la mesura del possible, practicar més d'una obertura i col·locar-les en diferents façanes i a diferents altures, de manera que es creïn corrents d'aire que afavoreixin l'escombrat de la sala.

Pel fet de tenir combustibles gasosos, l'orifici per l'entrada d'aire es situarà obligatòriament amb la part superior a menys de 50cm del terra; la ventilació es complementarà amb un altre orifici, amb el costat inferior a menys de 30cm del sostre, aquest últim de superfície 10×A (cm²), on A és la superfície de la sala de màquines en m².

7.3.3. Xemeneies

L'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques de l'edifici es realitza d'acord a la instrucció tècnica 1.3.4.1.3 Xemeneies, així com el seu disseny i dimensionament i la possible evacuació per conducte amb sortida directa a l'exterior o al pati de ventilació.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 17 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorelló.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

La evacuació dels productes de la combustió a les instal·lacions tèrmiques es realitzarà d'acord amb les següents normes generals:

- En les instal·lacions tèrmiques que se reformin canviant els seus generadors i que ja disposin d'un conducte d'evacuació a coberta, aquest serà l'utilitzat per l'evacuació, sempre que sigui adequat al nou generador objecte de la reforma i de conformitat amb les condicions establertes a la reglamentació vigent. Si el conducte no fos adequat l'evacuació es realitzarà per la coberta de l'edifici mitjançant un nou conducte adequat.

Disseny i dimensionat de xemeneies:

No està permès unificar conductes d'evacuació de productes de combustió amb altres instal·lacions d'evacuació, motiu pel qual s'ha realitzat una nova xemeneia per al nou aparell instal·lat.

Es vàlid el dimensionat de les xemeneies d'acord al que indiquen les Normes UNE-EN 13384-1, UNE-EN 13384-2 o UNE 123001, segons el cas.

Alhora de dimensionar la xemeneia s'analitzarà el comportament de la xemeneia en les diferents condicions de càrrega; a més, quan el generador de calor funcioni al llarg de tot l'any, es comprovarà el seu funcionament en les condicions extremes d'hivern i estiu.

El tram horitzontal del sistema d'evacuació, amb pendent cap al generador de calor, serà el més curt possible. Es disposarà un registre a la part inferior del conducte d'evacuació que permeti l'eliminació de residus sòlids i líquids.

La xemeneia serà de material resistent a l'acció agressiva dels productes de la combustió i a la temperatura, amb la estanquitat adequada al tipus de generador utilitzat. En el cas de xemeneies metàl·liques la designació segons la Norma UNE-EN 1856-1 o UNE-EN 1856-2 de la xemeneia escollida en cada cas i per a cada aplicació serà d'acord al que s'estableix a la Norma UNE 123001.

7.3.4. Emmagatzematge de bio combustibles sòlids

No s'ha seleccionat en la instal·lació cap productor de calor que utilitzi bio combustibles sòlids.

7.3.5. Xarxes de canonades de conductes de calor i fred

Es mantenen els conductes de distribució tant de calefacció com d'aigua calenta sanitària existents.

7.3.6. Protecció contra incendis

Es compleix la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis que és d'aplicació a la instal·lació tèrmica.

7.3.7. Utilització

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 18 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

Superfícies calentes:

Cap superfície amb la que existeix possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies dels emissors de calor, tenen una temperatura major que 60°C.

Les superfícies calents de les unitats terminals que son accessibles a l'usuari tenen una temperatura menor de 50 °C.

Parts mòbils:

El material aïllant en canonades, conductors o equips no interfereixen amb les parts mòbils dels seus components.

Accessibilitat:

Els equips i aparells hauran d'estar situats de manera que siguin fàcilment netejables, i accessibles pel seu manteniment i reparació.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'instal·laran en llocs visibles i fàcilment accessibles.

Per aquells equips o aparells que hagin de quedar ocults es preveurà un accés fàcil.

Les canonades s'instal·laran en llocs que permetin l'accessibilitat de les mateixes i dels seus accessoris, a més de facilitar el muntatge de l'aïllament tèrmic en el seu recorregut, excepte quan vagin empotrades.

Senyalització:

A la sala de màquines es disposarà un plànol amb l'esquema de principi de la instal·lació, emmarcat en un quadre de protecció.

Totes les instruccions de seguretat, d'ús i maniobra i de funcionament, segons el «Manual d'ús i manteniment», hauran d'estar situades en un lloc visible, a la sala de màquines i locals tècnics.

Les conduccions de les instal·lacions hauran d'estar senyalitzats d'acord a la Norma UNE 100100.

Medició:

. Totes les instal·lacions tèrmiques hauran de disposar de la instrumentació de mesura suficient per la supervisió de totes les magnituds i valors dels paràmetres que intervenen de forma fonamental en el funcionament de les mateixes.

. Els aparells de mesura es situaran en llocs visibles i fàcilment accessibles per la seva lectura i manteniment. La mida de les escales serà suficient perquè la lectura pugui efectuar-se sense esforç.

. Abans i després de cada procés que porti implícita la variació d'una magnitud física hi ha d'haver la possibilitat d'efectuar la seva medició, situant instruments permanents, de lectura



continua, o mitjançant instruments portàtils. La lectura podrà efectuar-se també aprofitant les senyals dels instruments de control.

. En el cas de mesura de temperatura en circuits d'aigua, el sensor penetrarà a l'interior de la canonada o equip a través d'una baina, que estarà plena d'una substància conductora de calor. No es permet l'ús permanent de termòmetres o sondes de contacte.

. Les mesures de pressió en circuits d'aigua es faran amb manòmetres equipats de dispositius d'amortiguació de les oscil·lacions de l'agulla indicadora.

. En instal·lacions de potència tèrmica nominal més gran que 70 kW, l'equipament mínim d'aparells de medicació serà el següent:

- Col·lectors d'impulsió i retorn d'un fluid portador: un termòmetre.
- Vas d'expansió: un manòmetre.
- Circuits secundaris de tuberies d'un fluid portador: un termòmetre al retorn, un per cada circuit.
- Bombes: un manòmetre per lectura de la diferència de pressió entre aspiració i descàrrega, un per cada bomba.
- Xeremeies: un piròmetre o un piròstat con escala indicadora.
- Intercanviadors de calor: termòmetres i manòmetres a l'entrada i sortida dels fluids.

8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

8.1. SISTEMA ESCOLLIT

8.1.1. Descripció general

Donades les necessitats tèrmiques de l'edifici, i com a conseqüència del canvi de tecnologia s'escollirà un sistema de calefacció que permeti substituir una de les calderes per una de més rendiment, mantenint una de les existents com a sistema de seguretat. Aquestes calderes rebran un subministrament de gas natural de l'escomesa existent que no es modifica. Tal i com es descriurà en apartats successius, la caldera utilitzada serà la següent:

Caldera 1 i 2: Caldera actual FER per a gasoil

8.2. CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE CALOR

La central de producció de calor escollida serà una caldera d'alt rendiment alimentades amb gas natural, que responen a les següents característiques:

Caldera : grup de 2 calderes de condensació en cascada

Marca: DE DIETRICH

Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló



Sèrie:	INNOVENS PRO MCA65		
Model:	LW.0122KW.0200		
Potència tèrmica útil	122 kW		
Rendiment PCI	97,8		
Caudal aigua	5,23 m³/h		
Caudal gas màxim	6,6 m³/h		
Pressió disponible	100 Pa		
Contingut aigua	6,5 litres		
Dimensions:	Longitud total :	1337 mm	
	Amplada total a:	500 mm	
	Altura total d:	1581 mm	

8.3. XARXES DE CANONADES DE FONTENERIA

La instal·lació i traçat de les canonades de distribució de la fontaneria, així com els diferents punts de consum d'aigua freda i aigua calenta sanitària, es manté en el seu traçat original.

8.4. XEMENEIES

S'ha escollit un sistema d'evacuació independent per a cada caldera, a través de conductes circulars per l'evacuació dels fums procedents de la combustió, des de la caldera fins a la coberta de l'edifici.



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorelló.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

INFORME DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN EN CASCADA EN DEPRESIÓN, SEGÚN EN 13384-2

1. DATOS DEL ENTORNO Y DEL GENERADOR

Nº total de calderas:	2	Altitud:	m	508
Disposición calderas:	1 Sola fila	Tª amb. máxima:	°C	15
Combustible:	Gas Natural	Tª amb. mínima:	°C	10
Tipo de generador:	Caldera presurizada	Montaje:	Interior	
Condensación:	SI			

		Nominal	Mínima
Potencia:	kW	65	13.3
Rendimiento:	%	99.2	104.6
Tª de humos:	°C	45	30
Tiro Mínimo	Pa	10	10
Caudal:	kg/h	104	21
CO ₂ :	%	10.02	9.43



2. DATOS DE LOS CONDUCTOS

Cond.Unión Caldera			
	Longitud total:	m	0.5
	Altura total:	m	0.5
	Conexión a colector:	Te de 90º: 1	
COLECTOR			
	Distancia entre calderas:	m	0.6
	Dist. última caldera a chimenea:	m	2
	Longitud total del colector:	m	2.6
	Conexión a chimenea:	Te de 90º: 1	
CHIMENEA			
	Longitud total:	m	5
	Altura total:	m	5
	Tipo de Salida:	Sombrerete antiviento	



3. CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE CAUDAL

Primer requisito de caudal:	$mW_{c,i} \geq mW_{i,j}$	Nominal	Mínima
Validación	SI	SI	SI
Segundo requisito de caudal:	$mW_{c,i} \geq 0$	Nominal	Mínima
Validación	SI	SI	SI

REQUISITOS DE PRESIÓN

Primer requisito de presión:	$ P_{z,i} - P_{ze,i} \leq 0.1$	Nominal	Mínima
Validación	SI	SI	SI
Segundo requisito de presión:	$P_{z,i} \geq P_{bc,i}$	Nominal	Mínima
Validación	SI	SI	SI

REQUISITOS DE TEMPERATURA

Primer requisito de temperatura:	$Ti_{ob,i} \geq T_{g,i}$		
Validación	SI		

Leyenda:

$mW_{c,i}$	Flujo másico del aparato de calefacción
$mW_{i,j}$	Flujo másico del aparato de calefacción declarado por el fabricante
$P_{z,i}$	Tiro en la entrada de humos del tramo de chimenea i
$P_{ze,i}$	Tiro requerido en la entrada de humos al tramo de chimenea j
$P_{bc,i}$	Resistencia de presión de suministro de aire del aparato de calefacción i
$Ti_{ob,i}$	Temperatura de la pared interior del tramo de chimenea j en el extremo final
$T_{g,i}$	Temperatura límite para el tramo de chimenea i



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

4. DIMENSIONADO

Cond.Unión Caldera

Gama:		Full-Kontakt	
Diámetro interior:	mm	100	
Diámetro exterior:	mm	---	
Designación EN 1856-1:		T600 P1 W V2 G	
		Nominal	Mínima
Velocidad de los humos a la salida:	m/s	3.9	0.7
Tª de los humos a la salida:	°C	44	29
Tª de la pared exterior a la salida:	°C	31	18

COLECTOR

Gama:		Full-Kontakt	
Diámetro interior:	mm	250	
Diámetro exterior:	mm	---	
Designación EN 1856-1:		T600 P1 W V2 G	
		Nominal	Mínima
Velocidad de los humos a la salida:	m/s	1.2	0.2
Tª de los humos a la salida:	°C	40	23
Tª de la pared exterior a la salida:	°C	22	17

CHIMENEA

Gama:		DW con junta	
Diámetro interior:	mm	250	
Diámetro exterior:	mm	310	
Designación EN 1856-1:		T200 P1 W V2 O00	
		Nominal	Mínima
Velocidad de los humos a la salida:	m/s	1.2	0.2
Tª de los humos a la salida:	°C	38	21
Tª de la pared exterior a la salida:	°C	17	15

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 24 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

8.5. UNITATS TERMINALS

8.5.1. Descripció

Es mantenen les unitats terminals existents a l'edifici.

8.6. DESCRIPCIÓ DELS SUBSISTEMES DE CONTROL ADOPTATS

Es té en compte que la pròpia caldera regula la temperatura de l'aigua de distribució des del seu propi control.

El sistema de control centralitzat de la caldera és qui s'encarrega de donar les prioritats de funcionament i la temperatura de sortida, no es treballa amb sonda exterior i si amb regulació directa de temperatura..

Pel que fa al control de consums i sempre segons s'estableix al RITE les calderes disposen d'un lector de kcal/h per a cadascuna que dona informació del funcionament del sistema i dels consums.

El sistema disposa d'un termòstat de seguretat per a activar el sistema hidràulic en cas de baixada de la temperatura ambient per sota dels 5°C per tal de garantir que el sistema no pugui patir congelacions indesitjades.

9. RESUM

Amb el que s'ha explicat és possible fer-se una idea de les condicions que reunirà la instal·lació, compromentent-se la propietat a realitzar les instal·lacions que en aquest projecte estan compreses, amb el compromís ferm de col·laboració en cas de que els tècnics de l'Administració ho consideressin oportú.

Ripoll, a desembre de 2019

La Propietat:

Els enginyers Industrials:

Joel
Clusells
Roca /
num:11935

Firmado digitalmente por Joel Clusells Roca / num:11935
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Catalunya, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COBIC / 0016, ou=Col·legiat, title=Enginyer Industrial, sn=Clusells Roca, givenName=Joel, serialNumber=43627576A, cn=Joel Clusells Roca / num:11935, email=clusells@clusells.cat
Fecha: 2020.01.23 13:08:54 +01'00'

Lluís
Morera
Orriols /
num:14748

Firmado digitalmente por Lluís Morera Orriols / num:14748
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Olot, o=Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya / COBIC / 0016, ou=Col·legiat, title=GESTOR ADMINISTRATIU, sn=Morera Orriols, givenName=Lluís, serialNumber=43627537X, cn=Lluís Morera Orriols / num:14748, email=lluismorera@clusells.cat
Fecha: 2020.01.23 13:11:04 +01'00'

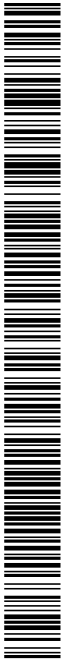
Ajuntament de Torelló

Joel Clusells Roca/ Lluís Morera i Orriols
Col·legiat 11.935/14.748
CLUSELLS & ROCA ENGINEERS, SL



Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 26 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



CLUSELLS & ROCA ENGINEERS, SL 

Plec de condicions



Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló



1. GENERALITATS

El muntatge de les instal·lacions subjectes a aquest Reglament haurà d'ésser efectuat per una empresa instal·ladora registrada en el REIMITE d'acord al desenvolupament en l'Ordre del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de 3 de maig de 1999, publicada en el DOGC nº 2886 - (11/5/1999).

1.1. PROJECTE

L'empresa instal·ladora seguirà estrictament els criteris exposats als documents del projecte de la instal·lació, en cas de realitzar-se modificacions aquestes seran aprovades per la Direcció Facultativa.

1.2. REPLANTEIG

Abans de començar els treballs de muntatge, l'empresa instal·ladora haurà d'efectuar el replanteig de tots i cada un dels elements de la instal·lació. El replanteig haurà de comptar amb l'aprovació del director de la instal·lació.

1.3. COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES

L'empresa instal·ladora haurà de cooperar plenament amb els altres contractistes, entregant tota la documentació necessària a fi que els treballs es desenvolupin sense interferències ni retards.

1.4. PROTECCIÓ

Durant l'emmagatzematge en l'obra i un cop instal·lades, s'hauran de protegir els materials de desperfectes i danys, així com de la humitat. Les obertures de connexió de tots els aparells i equips hauran d'estar convenientment durant el transport, emmagatzematge i muntatge, fins que no es procedeixi a la seva unió.

1.5. TUBS I ACCESSORIS

Per la conducció d'aigua calenta s'utilitzarà canonada de coure o plàstic, efectuant les unions dels tubs amb els radiadors mitjançant manguitos de connexió. Els trams horitzontals de la canonada tindran una pendent mínima del 0,2 %, i s'instal·laran purgadors automàtics



en els punts alts de la instal·lació susceptibles d'acumular aire. En els trams horitzontals de la canonada s'instal·laran suports, cada 3 m com a mínim.

1.6. CONNEXIONS

Les connexions dels equips i els aparells a les canonades es realitzaran de forma que entre la canonada i l'equip o aparell no es transmeti cap esforç, a casa del pes propi i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables a fi de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

1.7. MANEGUETS PASSAMURS

L'espai comprès entre el maneguet i la canonada s'haurà d'omplir amb una massilla plàstica, que segelli totalment el pas i permeti la dilatació de la conducció. Els maneguets es construiran amb un material adequat i amb unes dimensions suficients perquè puguin passar amb folgança la canonada amb el seu aïllant tèrmic, sense que aquesta sigui superior a 3cm.

2. PROVES, POSADA EN FUNCIONAMENT I RECEPCIÓ

2.1. GENERALITATS

L'empresa instal·ladora disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació.

Una vegada la instal·lació es trobi totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, s'hauran de realitzar com a mínim les proves finals del conjunt de la instal·lació que s'indiquen a continuació, independentment d'aquelles altres que el director de l'obra consideri necessàries.

2.2. COMPROVACIÓ DE L'EXECUCIÓ

Independentment dels controls de recepció i de les proves parcials realitzades durant l'execució, es comprovarà la correcta execució del muntatge i la neteja i correcta acabat de la instal·lació.

2.3. PROVES

Es comprovarà que la instal·lació compleix les exigències de qualitat, confortabilitat, seguretat, bon funcionament i estalvi d'energia establertes pel Reglament d'Instal·lacions

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 29 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



Tèrmiques en Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementaries, concretament les següents:

- . Tarat dels elements de seguretat.
- . Funcionament dels sistemes de regulació automàtica.
- . Prova final d'estanqueïtat a les canonades.
- . Proves de lliure dilatació de conductes.
- . Exigències de benestar tèrmic.
- . Exigències d'estalvi energètic.

Les proves es realitzaran d'acord amb el que estableix la INSTRUCCIÓ 1412001 del Departament General de Consum i Seguretat Industrial (Servei de Seguretat d'instal·lacions), del 18 de desembre de 2001.

En tractar-se d'una instal·lació de "Classe 2" >70 kW, per suma de potències d'instal·lacions individuals (SPI), el titular de la instal·lació podrà sol·licitar la realització de les citades proves optant per alguna de les següents modalitats:

- Proves complertes i simultànies de tota la instal·lació. Per això es requerirà la disponibilitat de subministrament provisional per proves.
- Proves complertes no simultànies de tota la instal·lació. El procediment operatiu i administratiu per cada una de les opcions, està descrit a l'article 4: instal·lacions de classe 2 (P>70 kW) de la mencionada INSTRUCCIÓ

La documentació que es generi, estarà d'acord amb la INSTRUCCIÓ 14/2001 de la Generalitat de Catalunya.

2.4. RECEPCIÓ DEFINITIVA I GARANTIA

El període de garantia serà d'un any si en el contracte no se'n estipula un altre de major duració. Si durant el període de garantia es produïssin avaries o defectes de funcionament, aquests hauran de ser subsanats gratuïtament per l'empresa instal·ladora, excepte que es demostrï que les avaries han estat produïdes per falta de manteniment o us incorrecte de la instal·lació.

3. PLEC DE CONDICIONS ESPECÍFIQUES

3.1. FONTANERIA

La instal·lació de fontaneria resta definida per la xarxa, que connectada a la general de subministrament, arriba fins als punts de consum. En els plànols s'especificaran els esquemes

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 30 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

de la xarxa de distribució per cada habitatge, la longitud dels trams, els seus diàmetres, materials, claus de pas i d'altres especificacions particulars.

Els tubs de qualsevol classe o tipus, seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrats amb generatrius rectes o amb la corba que els hi correspongui al ser peces especials.

No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats de més de 5 mm ni rugositats de més de 2 mm de gruix. En els diàmetres interiors s'admetrà una tolerància de l'1'5% en menys i del 4% en més, i el gruix de les parets la tolerància serà de màxim el 10%.

Aixetes:

S'empraran preferentment aixetes del tipus de pressió o aquelles en què l'obturació s'executa gradualment i no de sobte per evitar l'efecte dinàmic del tancament brusc.

S'ajustarà la col·locació dels comptadors a les Normes que dicti la companyia subministradora. S'usaran comptadors construïts amb materials de llarga durada i amb homologació vigent.

Unions de les canonades amb les aixetes dels aparells:

La presa d'aigua freda i calenta de la canonada de coure protegit o de polietilè reticular, a les aixetes de cada servei es farà per mitjà de racordatge de llautó per evitar els efectes de les dilatacions. No es permetrà, en cap cas, soldar directament. Les canonades seran verticals i es fixaran amb brides de suport perfectament alineades i corregides de forma que el tub que s'hi assenti quedi en la posició desitjada. No es tolerarà l'ús de suplementes en els braçals i les femelles hauran d'estar convenientment apretades.

Proves:

Cada ramal, comprès entre dues claus, s'assajarà un cop acabat, sota una pressió de 15atm., produïda mitjançant les bombes. L'assaig durarà 15 minuts i la pressió restarà invariable durant aquest temps. Si és necessària, la instal·lació d'una bateria de comptadors, es produirà amb ferro amb tub de ferro galvanitzat per donar major rigidesa o en polipropilè en cas de que la resta d'instal·lació sigui d'aquest material. Els comptadors hauran de quedar instal·lats, de forma que permetin una fàcil lectura, reparació i/o substitució.

Instal·lacions d'elevació d'aigua:

Quan l'aigua de l'abastament manqui de pressió per arribar als punts més elevats de l'edifici, per permetre l'engegada d'escalfadors instantanis que necessiten una pressió de 5 a 7 metres de columna d'aigua, caldrà un sistema amb dipòsit elevat o amb sistema d'elevació de l'aigua. S'empraran bombes de baixa pressió per grans quantitats i petites elevacions, per elevacions superiors a 30 metres caldrà dividir la elevació d'aigua en dos subsectors, cadascun d'ells amb una motobomba. Les calderes pel subministrament de l'aigua calenta



seran de marques conegudes i de bona qualitat, i s'instal·laran tots els accessoris necessaris perquè funcionin correctament.

Amidament i abonament:

La partida de connexió a la xarxa de clavegueram de l'edifici es comptarà com a partida alçada incloent en el preu tant els treballs de paleta, com les peces de les tronetes, tot inclòs, fins i tot el comptador o la bateria de comptadors. La bateria de comptadors es valorarà com a unitat instal·lada amb tots els accessoris.

Les conduccions de les instal·lacions es valoraran per unitat d'habitatge independentment del diàmetre, diferenciant en el preu únicament si són o no encastades, incloent-se la part proporcional de les claus de pas, vàlvules reductores, expansió, ventoses, ancoratges, peces especials i ajuts necessaris per llur definitiva instal·lació, d'acord a les normes de la companyia subministradora i indicacions dels plànols del projecte.

Els dipòsits, escalfadors i grups de pressió, etc. s'abonaran per unitats d'elements completament instal·lats, inclosos els oficis auxiliars necessaris.

En la valoració de formació d'arestes (verticals i horitzontals) i angles diedres, si hi ha diferència entre els amidaments i els plànols, aquestes es resoldran prenent els metres quadrats executats.

3.2. ELECTRICITAT

En aquest apartat s'estableixen les especificacions que han de complir les instal·lacions de baixa tensió a l'edifici.

L'industrial adjudicatari realitzarà el treball d'acord amb les prescripcions que estableix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementaries, així com la resta de Normativa i Normes de la companyia elèctrica subministradora d'Energia Elèctrica.

Es considerarà acabat aquest apartat quan el servei d'Inspecció de la companyia doni la conformitat a l'execució de la instal·lació, i un cop complimentats els tràmits necessaris, autoritzi la connexió definitiva a la xarxa.

S'empraran materials i aparells de qualitat, quantitat, model i tipus detallats en els documents de projecte i plànols. Pels que no estan especificats, s'hauran d'acomplir les normes NTE, UNE i DIN.

L'industrial adjudicatari haurà de facilitar sense despeses afegides una mostra de tots els materials no específicament detallats en els plànols que s'adjunten i que s'hauran de fer servir en la instal·lació.

La tramitació de permisos i autoritzacions necessàries pels serveis d'Indústria i energia de la Generalitat i d'altres organismes oficials seran efectuats per l'industrial adjudicatari, amb la conformitat de la Direcció d'Obra.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 32 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoirello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

L'industrial queda obligat a informar per escrit a la Direcció d'Obra de tots els tràmits que s'hagin d'efectuar amb els esmentats organismes amb temps suficient per no alterar els programes previstos i no interrompre la bona marxa dels treballs en curs i tractar el tema de la companyia subministradora pel seu desenvolupament, fins arribar a que accepti la instal·lació i connexió de la presa.

El contractista haurà d'abonar totes les càrregues, taxes i impostos que es derivin de la consecució de les anomenades llicències i legalitzacions.

Amidament i abonament:

La presa d'alta i mitja tensió s'amidarà per unitat de presa aèria o enterrada, totalment realitzada incloent-se en el preu unitari tots els treballs i materials necessaris per l'acabament i posada en servei, inclòs torres o pals complets aïllants excavacions apuntalaments, reblerts, reposicions de paviments, tramitacions de llicències i autoritzacions.

La presa de baixa tensió s'amidarà i s'abonarà per unitat de presa totalment acabada, amb les mateixes característiques que en el cas d'alta i mitja tensió abans esmentades.

La instal·lació de l'estació transformadora s'amidarà per unitat d'instal·lació, inclòs obra civil i aparellatge intern (exceptuant el trafo), totalment acabada d'acord amb la Normativa de la companyia subministradora.

La Centralització de comptadors s'amidarà per unitat de centralització completament instal·lada, inclosos el quadre de comptadors i connexions, ajuts del ram de paleta i tots els treballs necessaris pel total i complet acabament i posada en servei.

La xarxa d'electrificació i l'enllumenat dels habitatges o locals s'amidarà per unitat d'instal·lació en habitatges o locals, amb tots els equips de maniobra i punts de llum o presa de corrent que s'indiquen en el projecte, inclosos els quadres de protecció, les derivacions individuals, així com els ajuts d'altres oficis per llur acabament i posada en servei.

L'electrificació i enllumenat de les zones comunes de l'edifici, pàrquing, serveis annexes, etc. s'amidaran per unitat d'instal·lació totalment acabada, tot inclòs. Quan la calefacció dels habitatges i locals sigui de tipus elèctric, requerint-se per tant la realització de cada habitatge de més circuits, els amidaments es realitzaran per unitat d'instal·lació en local o habitatge completament acabada.

El circuit de posada a terra i protecció s'amidarà per unitat instal·lada, incloent els ajuts de paleta.

3.3. GAS
Instal·lacions interiors:

Inclou la instal·lació i subministra de gas als serveis de l'edifici que ho requereixin :

- Dipòsits
- Conduccions
- Comptadors

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 33 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



Els dipòsits de combustible seran de tipus ampolla o tanc, a l'aire lliure o enterrats. Tant en un cas com en l'altre es respectaran les mesures de la companyia subministradora, tant pel que fa a ventilació de locals o armaris on s'emmagatzemaran les ampolles, com a distàncies mínimes que han de guardar aquestes instal·lacions amb d'altres per evitar qualsevol risc.

Amidament i abonament:

Es diferenciarà si els dipòsits estan enterrats o no, atès que la unitat de dipòsit instal·lat es valoraran les obres per tal de col·locar-lo en la seva situació, formació de murs, excavació de fosses, impermeabilització de murs, reblert de sorra, tancat del recinte, obtenció de les legalitzacions pertinents i de les autoritzacions pertinents davant de les administracions on sigui preceptiu.

Comptadors:

Els aparells comptadors hauran de ser aprovats per l'empresa subministradora de gas i llur instal·lació es farà en locals ventilats proveïts d'obertura d'entrada i sortida d'aire i d'instal·lació elèctrica fixa i antideflagrant.

Amidament i abonament:

Suposant l'existència de la centralització, l'amidament serà per unitat de quadre de comptadors, tot complet i instal·lat inclosa la realització del desguàs i la ventilació necessàries.

Quan s'instal·li un comptador per local o habitatge, l'amidament es farà per unitats totalment acabades, inclosos els treballs i materials auxiliars necessaris. La presa a la xarxa de subministrament es realitzarà d'acord amb les Normes de la companyia subministradora s'amidarà tot inclòs.

Conduccions:

Seran de coure, d'acer o de polietilè. Si van enterrades es protegiran contra la corrosió, el reomplert de les rases es farà per capes successives aplanades, resta prohibit l'ús de sorra, escòria o grava.

Es col·locaran dispositius accessibles per l'evacuació de condensacions o purgues. No s'instal·laran sota locals habitats, clavegueres o altres canalitzacions enterrades. Les canonades de diàmetres inferiors a dotze mil·límetres hauran d'anar grapades cada metre i les superiors cada 2 metres. En travessar murs o envans es protegirà la canonada mitjançant maneguts de diàmetre superior, que es massillarà amb material elàstic.

Les claus de pas seran generals a l'escomesa de l'edifici, una per cada usuari i les altres per cada aparell de consum.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 34 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



Amidament i abonament:

Les conduccions s'amidaran per unitats d'habitatge totalment instal·lat, incloent la part proporcional de claus de gas, purgadors, fixacions, excavació i reblerts de rases, així com tots els treballs inclosos als assajos necessaris.

3.4. CALEFACCIÓ

Les instal·lacions de calefacció del present projecte seran individuals i de tipus gas mixtes. Els elements constituents seran :

- Calderes
- Cremadors
- Xarxa de distribució
- Vàlvules
- Radiadors
- Bombes

Les calderes són els aparells destinats a la producció de calor. Seran de primera qualitat i de marca reconeguda, estaran proveïdes de tots els elements de seguretat necessaris per llur funcionament, com són els cremadors i dipòsits de combustible, els quals s'instal·laran segons instruccions de la Direcció facultativa.

Amidament i abonament:

Les calderes s'amidaran per unitat instal·lada, tant les centralitzades, com les individuals, inclosa la part proporcional d'aparells auxiliars, xemeneies i ajuts d'altres industrials necessaris per completar la instal·lació.

Xarxa de distribució:

És el conjunt d'elements que garanteixen que el calor generada a la caldera arribarà fins al punt de consum. Les canonades principals seran de ferro soldat i aniran proveïdes de peces especials per la dilatació. Els colzes, maneguets, tes, creus i colzes seran d'acer estirat sense soldadures i hauran de resistir una prova hidrostàtica de 15 kgs/cm².

Les claus de pas emprades en les conduccions seran de fàcil accionament i revisió. S'instal·laran dipòsits d'expansió, d'una cabuda del doble de l'augment de volum de tota l'aigua continguda en la instal·lació a temperatura de règim i estarà proveïda de sobreeixidor. Les bombes d'acceleració es dimensionaran pel màxim volum d'aigua a moure i el màxim de silencioses. El funcionament de la bomba haurà d'estar sempre assegurada per evitar que l'aigua bulli dins de la caldera.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 35 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



Amidament i abonament:

La xarxa de canonades de distribució de calor s'amidarà per habitatges o locals totalment instal·lats, incloent llur cost la part proporcional d'aparells necessaris, especificats en projecte així com peces especials, ancoratges i muntatges específics així com el suport d'altre industrials.

Radiadors:

Poden ser fosa o d'acer, de manera que presentin la màxima superfície de radiació. Tots els radiadors hauran de suportar una pressió mínima de 5 atm. La calefacció des del sòl, sostre o parets serà la que en comptes de disposar d'elements de terminació, és el propi circuit que amb la seva llargada genera la superfície de radiació.

La temperatura de l'aigua no ultrapassarà els 60°C.

Els serpentins es realitzaran amb tubs sense soldadura, amb juntes d'endoll i cordó o amb maneguet.

Amidament i abonament:

L'amidament serà per unitats d'habitatge o local completament instal·lats amb llurs vàlvules de maniobra, ancoratges a murs i ajuts per llur col·locació.

Dipòsits d'aigua:

En la construcció dels dipòsits no s'utilitzarà cap material que sigui absorbent o porós. Encara que el nivell d'aigua hagi d'estar en contacte amb l'atmosfera, el dipòsit serà tancat i es garantirà d'estanqueïtat de les seves peces.

El tub d'alimentació vessarà lliurement i coma mínim 40 mm per sobre de la vora superior de sobreexidor.

El sobreexidor del dipòsit es conduirà cap a un desguàs apropiat, de manera que l'extern inferior d'aquesta conducció vessi lliurement a 40 mm per sobre de la vora superior de l'element que recull l'aigua.

La capacitat de reserva no serà ni menor ni més gran que la de les dues terceres parts de la dotació diària de l'aforament. Com que la pressió disponible no és la suficient s'instal·larà un sistema de sobre elevació.

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 36 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



CLUSELLS & ROCA ENGINYERS, SL 

Amidament





AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codí per a la validació": <https://bbpm.ajtoello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 1 Instal.lacions tèrmiques

Nº	U	Descripció	Amidament				
1.1	U	Caldera Innovens MCA65					
Total u							2,000
1.2	U	Bloc de calderes					
Total u							1,000
1.3	U	Col.lector de 6 circuits					
Total u							1,000
1.4	U	Posta en marxa sistema de calderes					
Total u							1,000
1.5	U	Legalització reforma de calderes i butlletí instal.lador tèrmic					
Total u							1,000
1.6	U	Vas d'expansió, capacitat 8 l.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
VASOS EXPANSIO CALDERES		2				2,000	
						2,000	2,000
Total U							2,000
1.7	U	Trasllat bombes i circuits de calefacció existents					
Total u							1,000
1.8	M	Metres lineals de xemeneia de D100					
Total m							8,000
1.9	M	Metres lineals de xemeneia D200					
Total m							20,000



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codí per a la validació": <https://bpm.ajorello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 2 Instal·lacions de reforma

N	U	Descripció	Amidament					
2.1	U	Reforma sistema de control cascada de calderes INICONTROL	Total u: 1,000					
2.2	U	Quadre mural de targeta MODBUS per calderes	Total u: 1,000					
2.3	U	Omplerta d'aigua de calderes	Total u: 1,000					
2.4	U	Comptador d'energia, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, format per un comptador volumètric per ultrasons, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia entre 5°C i 150°C, amb mòdul per a lectura a distància del comptador mitjançant bus de comunicació M-bus, dues sondes de temperatura Pt 1000, una per a l'anada i una altra per al retorn i dues entrades d'impulsos per a comptadors d'A.C.S., amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre.	Total U: 1,000					
2.5	U	Vàlvula d'equilibrat tèrmic, amb cos de bronze, termòmetre, regulació de la temperatura entre 50°C i 60°C, possibilitat d'actuar com vàlvula de tall, connexions roscades femella de 1/2" de diàmetre i aïllament tèrmic, amb temperatura màxima de 90°C, instal·lada en el retorn d'A.C.S.	Total U: 2,000					
2.6	M	Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 2 1/2" DN 63 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
CONNEXIO CIRCUIT ACS			12	2,000			24,000	
							24,000	24,000
			Total m: 24,000					
2.7	U	Subministrament i instal·lació en la superfície del sostre en garatge de lluminària, de 1576x100x100 mm, per a 1 làmpada fluorescent TL de 58 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, acabat termoestabilitat, de color blanc; difusor de metacrilat; balast magnètic; protecció IP65 i rendiment major del 65%. Inclús làmpades.	Total U: 1,000					
2.8	U	Commutador de creuament estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris; instal·lació en superfície.	Total U: 2,000					
2.9	U	Subministrament i instal·lació en superfície en zones comuns de lluminària d'emergència, amb tub lineal fluorescent, 6 W - G5, flux lluminós 210 lúmens, carcassa de 245x110x58 mm, classe II, IP42, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Inclús accessoris i elements de fixació.	Total U: 1,000					
2.10	U	Modificacions elctriques sala	Total u: 1,000					
2.11	U	Treure caldera existent	Total u: 1,000					
2.12	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1".	Total U: 15,000					
2.13	U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1".	Total U: 1,000					
2.14	U	Vàlvula de 3 vies de 1", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	Total U: 3,000					
2.15	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 1".						



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codí per a la validació": <https://bbm.ajtoello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 2 Instal·lacions de reforma

Nº	U	Descripció	Amidament
			Total U: 4,000
2.16	U	Bomba circuladora electrònica, model MAGNA3 32-40 F "GRUNDFOS", índex d'eficiència energètica EEI 0,18, pes 7,79 kg, connexions DN 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i comunicació externa amb entrades digitals, sortides de relé i entrada analògica, control des de smartphone o tablet mitjançant l'App Grundfos GO Remote per IOS (iPhone i iPad) i Android, comunicació amb sistema de gestió d'edificis BMS amb mòduls CIM connectables a xarxes amb protocol de comunicació GENibus, LonWorks, Profibus DP, Modbus RTU, BACnet, MS/TP i GSM/GPRS, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre mode AUTOADAPT d'ajust continu del rendiment de la bomba segons la necessitat de la instal·lació, funció FLOWLIMIT de limitació de cabal, mode FLOWADAPT com a combinació dels dos anteriors, mode de velocitat constant, mode de pressió constant i mode de pressió proporcional, corbes de treball mínima i màxima, mode de temperatura constant en sistemes amb A.C.S., mode automàtica de treball nocturn, apta per a temperatures des de -10 fins 110°C, motor amb alimentació monofàsica, protecció IPX4D i aïllament classe F, amb contrabrides amb connexions DN 32 mm x DN 32 mm, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus Alpha.	
			Total U: 1,000



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bbpm.ajtorello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 3 Instal·lacions de gas

Nº	U	Descripció	Amidament					
3.1	M	Canonada per a baixant individual de gas, col·locada superficialment, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=39/42 mm, acabada amb dues mans d'esmalt sintètic.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
							Total m	6,000
3.2	U	Clau d'esfera d'acer inoxidable amb comandament de palanca, amb rosca cilíndrica GAS femella-femella de 2" de diàmetre, PN=56 bar.						
							Total U	1,000
3.3	U	Construcció armari de gas d'obra per encabir armari normalitzat de gas						
							Total u	1,000
3.4	U	Ajudes de paleta						
							Total u	5,000
3.5	U	Sistema de detecció automàtica de gas natural compost de 2 sondes connectades a central de detecció automàtica de gas natural per a 2 zones, amb grau de protecció IP54, amb instal·lació en superfície, 2 barres de leds que indiquen l'estat de funcionament, l'estat de les sondes i la concentració de gas mesurada per la sonda de cada zona, 2 nivells d'alarma, un relé aïllat al buit per a cada nivell d'alarma amb els contactes lliures de tensió i font d'alimentació de 230 V, alimentador auxiliar, electrovàlvula d'acer inoxidable, de 3/8", normalment tancada i 1 sirena amb senyal òptica i acústica. Inclús cable unipolar i canalització de protecció de cablejat.						
							Total U	1,000
3.6	U	Armari regulacio G6						
							Total u	1,000
3.7	M	Subministrament i instal·lació en superfície de canonada per instal·lació interior de gas, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=32/35 mm i 1,5 mm d'espessor. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura forta per capil·laritat.						
							Total m	7,000
3.8	U	Escomesa de gas, D=63 mm de polietilè d'alta densitat SDR 11 de 8 m de longitud, amb clau d'escomesa formada per vàlvula d'esfera de llautó niquelat de 2 1/2" allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè.						
							Total U	1,000
3.9	U	Clau d'esfera de llautó amb maneta, pota i bloqueig, amb rosca cilíndrica GAS mascle-mascle de 3/4" de diàmetre, PN=5 bar, acabat cromat.						
							Total U	2,000



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codí per a la validació": <https://bpn.ajtoello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 4 Obra civil

Nº	U	Descripció						Amidament
4.1	U	Extracció de bancada de caldera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total u	1,000
4.2	Pa	Metres de canalització de Gas Natural	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		canalitzacio 4	42				42,000	
							42,000	42,000
							Total pa	42,000
4.3	Pa	Obrir i col.locar reixa per ventilacio						
							Total pa	1,000

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 42 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



CLUSELLS & ROCA ENGINEERS, SL 

Pressupost



Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codí per a la validació": <https://bbpm.ajtorello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 1 Instal.lacions tèrmiques

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	U	Caldera Innovens MCA65			
		Total u	2,000	5.464,26	10.928,52
1.2	U	Bloc de calderes			
		Total u	1,000	4.242,83	4.242,83
1.3	U	Col.lector de 6 circuits			
		Total u	1,000	4.684,60	4.684,60
1.4	U	Posta en marxa sistema de calderes			
		Total u	1,000	169,95	169,95
1.5	U	Legalització reforma de calderes i butlletí instal.lador tèrmic			
		Total u	1,000	2.486,00	2.486,00
1.6	U	Vas d'expansió, capacitat 8 l.			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		VASOS EXPANSIO 2		2,000	
		CALDERES		2,000	2,000
		Total U	2,000	125,85	251,70
1.7	U	Trasllat bombes i circuits de calefacció existents			
		Total u	1,000	2.018,80	2.018,80
1.8	M	Metres lineals de xemeneia de D100			
		Total m	8,000	58,22	465,76
1.9	M	Metres lineals de xemeneia D200			
		Total m	20,000	99,19	1.983,80
		Total pressupost parcial nº 1 Instal.lacions tèrmiques :			27.231,96



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Cod" per a la validació": <https://bpn.ajorello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 2 Instal.lacions de reforma					
Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	U	Reforma sistema de control cascada de calderes INICONTROL			
		Total u	1,000	501,97	501,97
2.2	U	Quadre mural de targeta MODBUS per calderes			
		Total u	1,000	788,31	788,31
2.3	U	Omplerta d'aigua de calderes			
		Total u	1,000	158,50	158,50
2.4	U	Comptador d'energia, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, format per un comptador volumètric per ultrasons, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia entre 5°C i 150°C, amb mòdul per a lectura a distància del comptador mitjançant bus de comunicació M-bus, dues sondes de temperatura Pt 1000, una per a l'anada i una altra per al retorn i dues entrades d'impulsos per a comptadors d'A.C.S., amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre.			
		Total U	1,000	417,02	417,02
2.5	U	Vàlvula d'equilibrat tèrmic, amb cos de bronze, termòmetre, regulació de la temperatura entre 50°C i 60°C, possibilitat d'actuar com vàlvula de tall, connexions roscades femella de 1/2" de diàmetre i aïllament tèrmic, amb temperatura màxima de 90°C, instal·lada en el retorn d'A.C.S.			
		Total U	2,000	182,91	365,82
2.6	M	Canonada de distribució d'aigua calenta de climatització formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, de 2 1/2" DN 63 mm de diàmetre, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica.			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		CONNEXIO CIRCUIT ACS	12 2,000	24,000	
				24,000	24,000
		Total m	24,000	75,98	1.823,52
2.7	U	Subministrament i instal·lació en la superfície del sostre en garatge de lluminària, de 1576x100x100 mm, per a 1 làmpada fluorescent TL de 58 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, acabat termoesmaltat, de color blanc; difusor de metacrilat; balast magnètic; protecció IP65 i rendiment major del 65%. Inclús làmpades.			
		Total U	1,000	50,40	50,40
2.8	U	Commutador de creuament estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris; instal·lació en superfície.			
		Total U	2,000	32,31	64,62
2.9	U	Subministrament i instal·lació en superfície en zones comuns de lluminària d'emergència, amb tub lineal fluorescent, 6 W - G5, flux lluminós 210 lúmens, carcassa de 245x110x58 mm, classe II, IP42, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Inclús accessoris i elements de fixació.			
		Total U	1,000	59,82	59,82
2.10	U	Modificacions electriques sala			
		Total u	1,000	1.011,46	1.011,46
2.11	U	Treure caldera existent			
		Total u	1,000	396,24	396,24
2.12	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".			
		Total U	15,000	20,04	300,60
2.13	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1".			
		Total U	1,000	15,18	15,18
2.14	U	Vàlvula de 3 vies de 1", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.			
		Total U	3,000	108,60	325,80



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codí per a la validació": <https://bbm.ajtoello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 2 Instal.lacions de reforma					
Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.15	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb rosca de 1".			
		Total U:	4,000	22,18	88,72
2.16	U	Bomba circuladora electrònica, model MAGNA3 32-40 F "GRUNDFOS", índex d'eficiència energètica EEI 0,18, pes 7,79 kg, connexions DN 32 mm, pressió màxima 6/10 bar, de 220 mm de longitud, control i comunicació externa amb entrades digitals, sortides de relé i entrada analògica, control des de smartphone o tablet mitjançant l'App Grundfos GO Remote per IOS (iPhone i iPad) i Android, comunicació amb sistema de gestió d'edificis BMS amb mòduls CIM connectables a xarxes amb protocol de comunicació GENibus, LonWorks, Profibus DP, Modbus RTU, BACnet, MS/TP i GSM/GPRS, panell de control del mode de funcionament amb selecció entre mode AUTOADAPT d'ajust continu del rendiment de la bomba segons la necessitat de la instal·lació, funció FLOWLIMIT de limitació de cabal, mode FLOWADAPT com a combinació dels dos anteriors, mode de velocitat constant, mode de pressió constant i mode de pressió proporcional, corbes de treball mínima i màxima, mode de temperatura constant en sistemes amb A.C.S., mode automàtica de treball nocturn, apta per a temperatures des de -10 fins 110°C, motor amb alimentació monofàsica, protecció IPX4D i aïllament classe F, amb contrabrides amb connexions DN 32 mm x DN 32 mm, amb endoll d'alimentació elèctrica, tipus Alpha.			
		Total U:	1,000	1.669,62	1.669,62
Total pressupost parcial nº 2 Instal.lacions de reforma :					8.037,60



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 3 Instal.lacions de gas

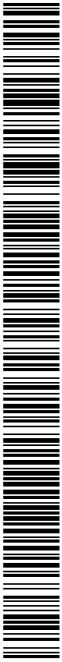
Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
3.1	M	Canonada per a baixant individual de gas, col·locada superficialment, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=39/42 mm, acabada amb dues mans d'esmalt sintètic.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
			Total m			6,000	28,94	173,64
3.2	U	Clau d'esfera d'acer inoxidable amb comandament de palanca, amb rosca cilíndrica GAS femella-femella de 2" de diàmetre, PN=56 bar.	Total U			1,000	282,95	282,95
3.3	U	Construcció armari de gas d'obra per encabir armari normalitzat de gas	Total u			1,000	520,00	520,00
3.4	U	Ajudes de paleta	Total u			5,000	33,27	166,35
3.5	U	Sistema de detecció automàtica de gas natural compost de 2 sondes connectades a central de detecció automàtica de gas natural per a 2 zones, amb grau de protecció IP54, amb instal·lació en superfície, 2 barres de leds que indiquen l'estat de funcionament, l'estat de les sondes i la concentració de gas mesurada per la sonda de cada zona, 2 nivells d'alarma, un relé aïllat al buit per a cada nivell d'alarma amb els contactes lliures de tensió i font d'alimentació de 230 V, alimentador auxiliar, electrovàlvula d'acer inoxidable, de 3/8", normalment tancada i 1 sirena amb senyal òptica i acústica. Inclús cable unipolar i canalització de protecció de cablejat.	Total U			1,000	1.935,08	1.935,08
3.6	U	Armari regulacio G6	Total u			1,000	1.606,80	1.606,80
3.7	M	Subministrament i instal·lació en superfície de canonada per instal·lació interior de gas, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=32/35 mm i 1,5 mm d'espessor. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura forta per capil·laritat.	Total m			7,000	17,83	124,81
3.8	U	Escomesa de gas, D=63 mm de polietilè d'alta densitat SDR 11 de 8 m de longitud, amb clau d'escomesa formada per vàlvula d'esfera de llautó niquelat de 2 1/2" allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè.	Total U			1,000	1.330,77	1.330,77
3.9	U	Clau d'esfera de llautó amb maneta, pota i bloqueig, amb rosca cilíndrica GAS mascle-mascle de 3/4" de diàmetre, PN=5 bar, acabat cromat.	Total U			2,000	16,51	33,02
Total pressupost parcial nº 3 Instal.lacions de gas :								6.173,42



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Cod" per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

Pressupost parcial nº 4 Obra civil

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
4.1	U	Extracció de bancada de caldera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u		1,000		396,55	396,55
4.2	Pa	Metres de canalització de Gas Natural	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			canalitzacio 4	42			42,000	
							42,000	42,000
			Total pa		42,000		117,42	4.931,64
4.3	Pa	Obrir i col.locar reixa per ventilacio	Total pa		1,000		850,00	850,00
			Total pressupost parcial nº 4 Obra civil :					6.178,19



Pressupost d'execució material

1 Instal.lacions tèrmiques	27.231,96
2 Instal.lacions de reforma	8.037,60
3 Instal.lacions de gas	6.173,42
4 Obra civil	6.178,19
Total	47.621,17

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de QUARANTA-SET MIL SIS-CENTS VINT-I-U EUROS AMB DISSET CÈNTIMS.



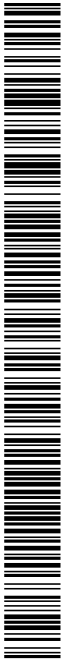
Projecte: PRESSUPOSTCAMPDEFUTBOL

Capítol	Import
Capítol 1 Instal.lacions tèrmiques	27.231,96
Capítol 2 Instal.lacions de reforma	8.037,60
Capítol 3 Instal.lacions de gas	6.173,42
Capítol 4 Obra civil	6.178,19
Pressupost d'execució material	47.621,17
13% de despeses generals	6.190,75
6% de benefici industrial	2.857,27
Suma	56.669,19
21% IVA	11.900,53
Pressupost d'execució per contracta	68.569,72

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SEIXANTA-VUIT MIL CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS.

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 50 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



CLUSELLS & ROCA ENGINEERS, SL 


MEM (manual d'ús i manteniment instal·lacions)

Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 51 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

A. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT, MANIOBRA I FUNCIONAMENT

- La propietat conservarà en el seu poder la documentació tècnica relativa a l'ús per el que han estat projectades, havent-se d'utilitzar únicament per tal fi.
- Es aconsellable no manipular personalment les instal·lacions i dirigir-se en tot moment (avaria, revisió i manteniment) a l'empresa instal·ladora específica.
- No es realitzaran modificacions de la instal·lació sense la intervenció d'un instal·lador especialitzat i les mateixes es realitzaran, en qualsevol cas, dintre de les especificacions de la reglamentació vigent i amb la supervisió d'un tècnic competent.
- Es disposarà dels plànols definitius del muntatge de totes les instal·lacions, així com de diagrames esquemàtics dels circuits existents, amb indicació de les zones a les que prestin servei, número i característiques dels mateixos.
- El manteniment i reparació d'aparells, equips, sistemes i els seus components empleats en les instal·lacions, ha de ser realitzats per empreses o instal·ladors-mantenidors competents i autoritzats. S'ha de disposar d'un Contracte de Manteniment amb les respectives empreses instal·ladores autoritzades abans d'habitar l'edifici.
- Existirà un Llibre de Manteniment, en el que la empresa instal·ladora encarregada del manteniment deixarà constància de cada visita, anotant l'estat general de la instal·lació, els defectes observats, les reparacions efectuades i les lectures del potencial de protecció.
- El titular es responsabilitzarà de que estigui vigent en tot moment el contracte de manteniment i de la custòdia del Llibre de Manteniment i del certificat de l'última inspecció oficial.
- L'usuari disposarà del plànol actualitzat i definitiu de les instal·lacions, aportat per l'arquitecte, instal·lador o promotor o bé haurà de procedir al aixecament corresponent d'aquelles, de manera que en els citats plànols quedin reflectits els diferents components de la instal·lació.
- Igualment, rebrà els diagrames esquemàtics dels circuits existents amb indicació de les zones a les que presten servei, número i característiques de tots els elements, codificació e identificació de cada una de les línies, codis d'especificació i localització de les caixes de registre i terminals e indicació de totes les característiques principals de la instal·lació.
- En la documentació s'inclourà raó social i domicili de l'empresa subministradora i/o instal·ladora.



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

1. CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I A.C.S.

1.1 CALDERES

1.1.1 Ús

1.1.1.1 Precaucions

- S'evitaran les agressions contra la caldera.
- Es comprovarà que les flames del cremador siguin de color blavós i la total absència d'olors.
- Es comprovarà que coincideix la pressió d'aigua del manòmetre amb la determinada en l'engegada.

1.1.1.2 Prescripcions

- L'usuari haurà de mantenir les condicions de seguretat especificades en el projecte del mateix i es posarà en contacte amb el Servei de Manteniment davant l'aparició de qualsevol anomalia.
- Excepte els comandaments del frontal, qualsevol altra manipulació haurà de realitzar-la un professional qualificat.
- La propietat haurà de tenir un contracte de manteniment amb una empresa autoritzada que s'ocupi del manteniment periòdic de la instal·lació de manera que l'usuari únicament haurà de realitzar una inspecció visual periòdica de la caldera i els seus elements.
- Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes oposats i reposarà les peces que siguin necessàries.

1.1.1.3 Prohibicions

- No s'omplirà el circuit d'aigua amb la caldera calenta.
- No es manipularan parts interiors dels subministraments de gasoli, cremador, electricitat ni de les centraletes de programació.
- No es modificaran les ventilacions dels recintes on es situïn.
- No es posarà en marxa la instal·lació sense haver comprovat el nivell d'aigua del circuit, procedint al seu ompliment si es insuficient.

1.1.2 Manteniment

1.1.2.1 Per l'usuari

Cada any:

- Neteja i comprovació del equip de la caldera, al final de cada temporada d'us, assegurant-se que no existeixen fissures, corrosions o traspuaments per els junts i que els accessoris de control i medicació, així com els dispositius de seguretat, estiguin en bon funcionament.

1.1.2.2 Pel professional qualificat

Cada any:

- Per a instal·lacions de potència tèrmica nominal ≤ 70 kW:



Comprovació i neteja, si és necessari, de circuits de fums de calderes.
Neteja del cremador de la caldera.
Comprovació d'estanqueïtat de tancament entre el cremador i caldera.
Revisió general de calderes de gas i calderes de gasoil.
Revisió del sistema de control automàtic.

- Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal > 70 kW:

Neteja del cremador de la caldera.
Comprovació d'estanqueïtat de tancament entre el cremador i caldera.

1.2 SISTEMES D'EVACUACIÓ DE PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ

1.2.1 Ús

1.2.1.1 Precaucions

- Les rematades de les xemeneies es mantindran sempre lliures sobre els obstacles confrontants, per a no perjudicar la dispersió dels fums en l'atmosfera.

1.2.1.2 Prescripcions

- Haurà de realitzar-se un estudi previ i serà necessària l'adreça d'un tècnic competent per a qualsevol modificació d'aquesta instal·lació, per canvi de combustible, potències d'aparells, canvi d'emplaçament o de normativa.
- L'usuari haurà de realitzar una inspecció visual periòdica d'aquelles parts vistes dels conductes i els seus elements.
- L'usuari haurà d'avisar a un professional qualificat davant la detecció d'anomalies com fugues, corrosions o deteriorament de les subjeccions.
- Després de la reparació de qualsevol desperfecte, haurà d'efectuar-se una prova de servei.
- Sempre que es revisin les instal·lacions, un professional qualificat haurà de reparar els defectes oposats i adoptar les mesures oportunes.

1.2.1.3 Prohibicions

- No es col·locaran en els conductes elements de regulació de tir.
- No es connectaran els conductes d'evacuació de fums i gasos amb els de ventilació forçada.

1.2.2 Manteniment

1.2.2.1 Pel professional qualificat

Cada any:

- Comprovació del funcionament i de l'estat de conservació dels conductes, aspiradores estàtiques i barrets.
- Comprovació dels elements de subjecció i ancoratge.

Cada 5 anys:



- Comprovació de l'estanquitat de l'escomesa del conducte d'evacuació a la xemeneia.

2. INSTAL·LACIONS DE GAS

2.1 CONNEXIÓ DE SERVEI

2.1.1 Ús

2.1.1.1 Precaucions

Qualsevol obra que es realitzi en l'arqueta o en el seu entorn tindrà molt en compte a aquesta per a no danyar-la: vigilant on es fan trepants (per a no perforar l'arqueta ni les canalitzacions), no realitzant abocaments agressius sobre ella, no forçant-la ni copejant-la evitant trencaments de les canalitzacions o de les seves juntes i no realitzant traçats d'altres instal·lacions prop d'elles.

Al abandonar durant un llarg període l'edifici, es comunicarà a la companyia subministradora pel seu tancament.

2.1.1.2 Prescripcions

- Davant l'aparició de qualsevol anomalia, l'usuari haurà de posar-se en contacte amb el servei d'assistència tècnica de l'empresa subministradora abans de realitzar qualsevol modificació en la instal·lació.
- Els elements i equips de la instal·lació hauran de ser manipulats únicament pel personal del servei tècnic de l'empresa subministradora.
- En instal·lacions de fins a 70 KW de potència instal·lada, la inspecció comprendrà des de la clau d'habitatge o de local privat fins als aparells de gas, inclosos aquests.
- En instal·lacions centralitzades de calefacció e instal·lacions de més de 70 kW de potència instal·lada, la inspecció anirà des de la clau d'edifici fins la connexió dels aparells de gas, exclosos aquests.
- De forma general, i independentment de la potència instal·lada, en les instal·lacions subministrades a una pressió màxima d'operació superior a 5 bar la inspecció anirà des de la clau d'escomesa fins a la connexió dels aparells de gas, exclosos aquests.
- La empresa subministradora tindrà cura del manteniment de l'instal·lació de gas. Es farà càrrec de les reparacions en cas d'existència de fuites en les aixetes o en els junts, així com de la neteja, revisió i modificació de les mateixes en cas de ser necessari.
- La manipulació, tant de la clau de l'escomesa com de qualsevol altra clau que, formant part de la instal·lació comuna, estigui precintada, només haurà de realitzar-se per una persona autoritzada per l'empresa subministradora.

2.1.1.3 Prohibicions

Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló



- Es prohibirà l'accés a l'instal·lació de GLP (gasos líquats del petroli) a persones que no es trobin autoritzades expressament per això.
- Es prohibirà tenir material combustible, tant en l'estació de GLP com en la d'estacionament del camió cisterna.
- No es manipularà ni modificarà l'aixeta de connexió de servei de gas.
- No es tancaran els forats de ventilació de l'armari o local on s'allotja el regulador.
- No es manipularan ni modificaran els reguladors.
- No es moblarà al voltant de les aixetes deixant-les impracticables o sense ventilar.
- No es forçaran ni manipularan els mecanismes de les claus.
- No s'utilitzaran les canonades de la instal·lació de gas com conductors per a l'instal·lació de connexió a terra.

2.1.2 Manteniment

2.1.2.1 Pel professional qualificat

Cada 2 anys:

- Comprovació mitjançant escuma sabonosa de l'estanquitat de la clau d'escomesa, tant oberta com tancada, reposant-la en cas de deficiència o ruptura.

Cada 5 anys:

- En cas d'existir en la instal·lació un regulador de pressió, comprovació de que la pressió de sortida de tanca a cabal nul i l'estanqueïtat a la pressió de servei de la xarxa són correctes, reposant-ho en cas de funcionament deficient.
- Revisió de la instal·lació, emetent un certificat acreditatiu d'aquesta revisió que quedarà en poder de l'usuari.

2.2 COMPTADORS

2.2.1 Ús

2.2.1.1 Precaucions

Qualsevol obra que es realitzi en l'entorn del comptador tindrà molt en compte a aquest per a no danyar-lo i prèviament es tallaran les claus de passada que antecedeixen al mateix. No es realitzaran abocaments agressius sobre ell, no es forçarà ni copejarà, evitant trencaments del comptador o de les seves juntes i no es realitzaran traçats d'altres instal·lacions prop d'ell.

2.2.1.2 Prescripció

- Davant l'aparició de qualsevol anomalia, l'usuari haurà de posar-se en contacte amb el servei d'assistència tècnica de l'empresa subministradora abans de realitzar qualsevol modificació en la instal·lació.

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 56 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



- Els elements i equips de la instal·lació només seran manipulats pel personal del servei tècnic de l'empresa subministradora.
- En instal·lacions de fins a 70 kW de potència instal·lada, la inspecció comprendrà des de la clau d'habitatge o de local privat fins als aparells de gas, inclosos aquests.
- En instal·lacions centralitzades de calefacció e instal·lacions de més de 70 kW de potència instal·lada, la inspecció anirà des de la clau d'edifici fins la connexió dels aparells de gas, exclosos aquests.
- De forma general, i independentment de la potència instal·lada, en les instal·lacions subministrades a una pressió màxima d'operació superior a 5 bar la inspecció anirà des de la clau d'escomesa fins a la connexió dels aparells de gas, exclosos aquests.
- La empresa subministradora tindrà cura del manteniment de la instal·lació de gas. Es farà càrrec de les reparacions en cas d'existència de fuites en les aixetes o en els junts, així com de la neteja, revisió i modificació de les mateixes en cas de ser necessari.
- La manipulació, tant de la clau dels comptadors com de qualsevol altra clau que, formant part de la instal·lació comuna, estigui precintada, només haurà de realitzar-se per una persona autoritzada per l'empresa subministradora.

2.2.1.3 Prohibicions

- No es tancaran els buits de ventilació de l'armari o local on s'allotja el comptador
- No es manipularà ni modificarà el comptador de gas.
- No es manipularan ni modificaran els reguladors.
- No es moblarà al voltant de les aixetes deixant-les impracticables o sense ventilar.
- No es forçaran ni manipularan els mecanismes de les claus.

2.2.2 Manteniment

2.2.2.1 Pel professional qualificat

Cada 5 anys:

- Revisió de la instal·lació, emetent un certificat acreditatiu d'aquesta revisió que quedarà en poder de l'usuari.

2.3 CONDUCCIONS

2.3.1 Ús

2.3.1.1 Precaucions

L'usuari utilitzarà els diferents elements i equips o components de la instal·lació en les seves condicions normals recomanades per el fabricant. Per això seguirà les instruccions indicades



al catàleg o manual corresponent, sense forçar o exposar a situacions límit que podrien comprometre greument el correcte funcionament dels mateixos.

2.3.1.2 Prescripcions

- L'usuari haurà de disposar del plànol actualitzat i definitiu de l'instal·lació dels muntants, de forma que en dit plànol quedin reflectits els diferents components de l'instal·lació, mitjançant un símbol i/o número específic.
- Qualsevol modificació que es desitgi realitzar en les xarxes de distribució de gas haurà de contar amb l'assessorament d'un tècnic competent.
- En instal·lacions de fins a 70 KW de potència instal·lada, la inspecció comprendrà des de la clau d'habitatge o de local privat fins als aparells de gas, inclosos aquests.
- En instal·lacions centralitzades de calefacció e instal·lacions de més de 70 kW de potència instal·lada, la inspecció anirà des de la clau d'edifici fins la connexió dels aparells de gas, exclosos aquests.
- De forma general, i independentment de la potència instal·lada, en les instal·lacions subministrades a una pressió màxima d'operació superior a 5 bar la inspecció anirà des de la clau d'escomesa fins a la connexió dels aparells de gas, exclosos aquests.
- Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes que puguin presentar fugides o deficiències de funcionament en conduccions, accessoris i resta d'equips.

2.3.1.3 Prohibicions

- No es manipularan ni modificaran les xarxes ni es realitzaran canvis de materials.
- No s'utilitzaran les canonades de la instal·lació de gas com conductors per a l'instal·lació de connexió a terra.
- No es fixarà cap tipus d'element a l'instal·lació.

2.3.2 Manteniment

2.3.2.1 Pel professional qualificat

Cada 5 anys:

- Realització d'una prova d'estanquitat a la pressió de servei de la conducció.
- Revisió de la instal·lació, emetent un certificat acreditatiu d'aquesta revisió que quedarà en poder de l'usuari.

2.4 INSTAL·LACIÓ INTERIOR

2.4.1 Ús

2.4.1.1 Precaucions

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 58 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



Tots els aparells de gas compliran amb les disposicions i reglaments que els siguin d'aplicació. Abans d'instal·lar, connectar i posar en marxa un aparell, es comprovarà que està preparat per el tipus de gas que se li subministrarà i que tant el local com la instal·lació que l'alimenten compleixen amb les disposicions que els són d'aplicació.

Es llegirà atentament les instruccions d'ús lliurades amb la compra dels aparells de gas.

Es tindrà sempre ventilat el lloc on funcioni un aparell de gas.

Es Comprovarà que els conductes d'evacuació de fums estiguin correctament instal·lats.

En absències perllongades i també durant la nit, es tancarà el regulador de gas.

2.4.1.2 Prescripcions

- L'usuari haurà de disposar del plànol actualitzat i definitiu de la instal·lació interior de gas del habitatge, de manera que en aquest plànol quedin reflectits els diferents components de la instal·lació privativa, mitjançant un símbol i/o número específic.

- Els elements i equips de la instal·lació només seran manipulats pel personal del servei tècnic de l'empresa subministradora.

- Qualsevol modificació que es vulgui realitzar en les xarxes de distribució de gas haurà de comptar amb l'assessorament d'un tècnic competent.

- El maneig dels elements de la instal·lació en les operacions de transvasament haurà de ser efectuat pel personal assignat a ella.

Si es detectés olor a gas, el procediment a seguir serà:

- Tancar immediatament la clau de la vivenda.
- No encendre cap flama ni accionar timbres ni interruptors elèctrics.
- Ventilar el local.
- Avisar immediatament al servei d'averies de l'empresa subministradora.

- En instal·lacions de fins a 70 kW de potència instal·lada, la inspecció comprendrà des de la clau d'habitatge o de local privat fins als aparells de gas, inclosos aquests.

- En instal·lacions centralitzades de calefacció e instal·lacions de més de 70 kW de potència instal·lada, la inspecció anirà des de la clau d'edifici fins la connexió dels aparells de gas, exclosos aquests.

-De forma general, i independentment de la potència instal·lada, en les instal·lacions subministrades a una pressió màxima d'operació superior a 5 bar la inspecció anirà des de la clau d'escomesa fins a la connexió dels aparells de gas, exclosos aquests.

- En cas de que les operacions s'efectuïn amb poca llum, el distribuïdor facilitarà la seva llanterna antideflagrànt en aquelles instal·lacions que estiguin obligades a tenir-la.

- Davant l'existència de fuites, haurà de tancar-se la clau de pas corresponent, ventilar i avisar un tècnic corresponent sense encendre llums o accionar mecanismes elèctrics.

- Si es detecta la presència de gasos en els tubs, haurà de tancar-se la clau de pas i ventilar el local.



2.4.1.3 Prohibicions

- No es manipularan les parts interiors dels subministraments de gas.
- No es modificaran les ventilacions dels recintes on es situïn.
- No es manipularà ni modificarà la xarxa interior.
- No s'utilitzaran les canonades de la instal·lació de gas com conductors per a l'instal·lació de connexió a terra.
- No es moblarà al voltant de les aixetes deixant-les impracticables o sense ventilar.
- No es forçaran ni manipularan els mecanismes de les claus.

2.4.2 Manteniment

2.4.2.1 Pel professional qualificat

Cada any:

- Comprovació de l'adequat aspecte de les canalitzacions i vàlvules.
- Verificació de l'estat de la canalització amb aigua sabonosa, mai amb flama, per a detectar possibles fugides.

Cada 5 anys:

- Revisió de la instal·lació, emetent un certificat acreditatiu d'aquesta revisió que quedarà en poder de l'usuari.

2.5 DETECCIÓ I ALARMA

2.5.1 Ús

2.5.1.1 Precaucions

S'evitarà l'ús indegut dels elements components dels sistemes manuals d'alarma de gas.

2.5.1.2 Prescripcions

- Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.
- L'usuari haurà de consultar i seguir sempre les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells i equips.

2.5.1.3 Prohibicions

- No es manipularà cap dels elements que formen el conjunt del sistema.

2.5.2 Manteniment

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 60 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



2.5.2.1 Per l'usuari

Cada 6 mesos:

- Comprovació del funcionament de les instal·lacions (amb cada font de subministrament).
- Substitució de pilots i/o fusibles defectuosos.
- Manteniment d'acumuladors i neteja de borns.

2.5.2.2 Pel professional qualificat

Cada any:

- Verificació integral de la instal·lació i neteja de l'equip de centrals i accessoris.
- Verificació de les unions cargolades o soldades.
- Neteja i regulació dels relés.
- Regulació de les tensions e intensitats.
- Verificació dels equips de transmissió d'alarma.
- Prova final de la instal·lació amb cada font de subministrament elèctric.



B. MANTENIMENT PREVENTIU I GESTIÓ ENERGÈTICA

PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU

A continuació es presenta una taula a mode de resum de les diferents operacions de manteniment preventiu que s'hauran de portar a terme la periodicitat dels quals bé regida segons la taula 3.1 de la IT3 del Reglament d'instal·lacions tèrmiques.

Operació (1)
5. Comprovació i neteja, si escau, del circuit de fums de calderes
6. Comprovació i neteja, si escau, de conductes de fums i xemeneies
7. Neteja del cremador de la caldera
8. Revisió del vas d'expansió
11. Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera
12. Revisió general de calderes de gas
14. Comprovació de nivells d'aigua en circuits
15. Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades
16. Comprovació d'estanquitat de vàlvules d'interceptació
17. Comprovació de taratge d'elements de seguretat
18. Revisió i neteja de filtres d'aigua
20. Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic
27. Revisió de bombes i ventiladors
28. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària
29. Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic
30. Revisió del sistema de control automàtic

Nota (1): cada operació que sigui aplicable a les característiques de la instal·lació s'ha de realitzar amb les periodicitats indicades en la taula 3.1 de la IT 3.3
Nota (2): les operacions englobades en aquest punt 32 s'han de realitzar amb les periodicitats establertes en les taules 4.1 a 4.7 de l'apartat 4 de la Secció HE4 del CTE

PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

AVALUACIÓ PERIÒDICA DEL RENDIMENT DE GENERADORS
Mesuraments de generadors de calor (1)
1. Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador
2. Temperatura ambient del local o sala de màquines
3. Temperatura dels gasos de combustió
4. Contingut de CO i CO2 en els productes de combustió
5. Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles líquids
6. Tiratge a la caixa de fums de la caldera

ASSESSORAMENT ENERGÈTIC
Millores o modificacions recomanades en la instal·lació tèrmica
Millores o modificacions recomanades en l'ús i funcionament de la instal·lació
Evolució del consum d'energia i d'aigua i mesures correctores, si escau (instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 kW)

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 62 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



CLUSELLS & ROCA ENGINEERS, SL 

 *(estudi bàsic de seguretat i salut)* 

Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló



0. OBJECTE

L'objecte d'aquest estudi és la justificació del compliment de RD 1627/1997 de 24 d'octubre.

1. NORMATIVA

- . RD 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- . Llei 31/1995 de 8 de novembre. Llei de prevenció de Riscos Laborals.
- . Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis RD 1027/2007.

2. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

- La instal·lació a realitzar és la substitució de les calderes i el canvi de gasoil a gas natural a l'edifici de la direcció a dalt indicada.
- La duració de la instal·lació, serà inferior a 30 dies i es realitza amb personal propi de l'empresa instal·ladora, menys de 20 operaris.
- La instal·lació es realitza, una vegada acabada l'obra civil, sense interferències amb altres instal·lacions que es requereixin.

3. DADES

3.1 EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

Les instal·lacions d'escrites en aquest projecte, corresponen a l'edifici del Pavelló Esportiu, sense número de la població de Torelló.

3.2 PROPIETARI

L'edifici és propietat de l'Ajuntament de Torelló amb NIF P0828500I i amb domicili social al carrer Ges d'Avall, núm. 5 de Torelló.

3.3 TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Està previst l'inici de les obres de la qual formarà part aquest projecte tèrmic al 2020.

4. INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (aigua i gas)

Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló



4.1 DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ

4.1.1 Definició

- . Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
- . Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.
- . Instal·lació de gas: conjunt d'instal·lacions per al subministrament de gas (vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
- . Instal·lació de calefacció: conjunt format pel calefactor, radiadors i conduccions que fan moure l'aigua calenta, no superior a 90°C, per un circuit tancat, per augmentar la temperatura ambiental mitjançant la radiació tèrmica dels radiadors.

4.1.2 Descripció

Considerarem dos tipus d'instal·lacions les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació pública: aigua, sanejament i gas i les que són totalment independents: calefacció.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent: lampistes, paletes i operari que realitza les regates.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, bastiment penjat, bastida de cavallets, escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates (regatadora elèctrica), màquina de forjar, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

4.2 RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ:

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.

(8) Risc específic en l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.

(19) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.

(28) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

4.3 NORMA DE SEGURETAT

4.3.1 Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

4.3.2 Procés

Xarxa interior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 66 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12

CLUSELLS & ROCA ENGINEERS, SL 

- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magneto tèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle- femella.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.

Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d'aigües residuals.

- El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s'ubicarà a l'obra, a un local tancat.
- Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.
- Els blocs i aparells sanitaris fleixats a sobre de batees, es descarregaran fleixats amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d'ella, per evitar els riscos de cops i enganxades.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.
- El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.
- El transport de trams de canonada a l'espalla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.



DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 67 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ

Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aploamat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aploamat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.
- Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l'aploamat, per evitar el risc de caiguda.
- Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos líquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.
- La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos líquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos líquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- És prohibit de deixar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos líquats es transportaran i romandran als carros porta ampolles.
- S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquats exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocs.
- Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.



- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguius de cuir, espiell amb vidre fumats, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antitòxics si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguius de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antitòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Xarxa exterior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.
- En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

4.4 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guarda cossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc, material inflamable.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 69 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Oriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



Senyal de protecció obligatòria de les mans.

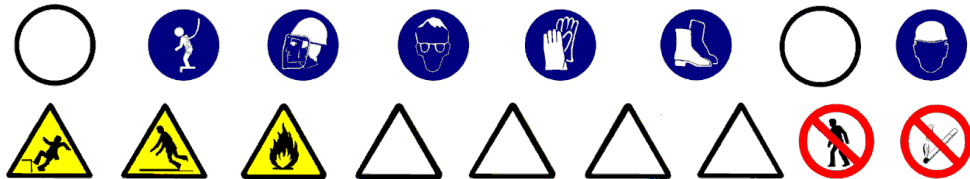
Senyal de protecció obligatòria del cos.

Senyal de protecció obligatòria de la vista.

Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



4.5 RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport i fontaneria:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó de seguretat, si calgués
- Pels treballs amb bufador:
 - Cascos.
 - Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
 - Guants de cuir.
 - Mandil de cuir.
 - Maneguins de cuir.
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir amb polaines.
- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir de seguretat.
 - Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
 - Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
 - Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
 - Cinturó de seguretat, si calgués
- Pels treballs de soldadura elèctrica:
 - Cascos de seguretat.
 - Pantalla amb vidre inactínic.
 - Guants de cuir.
 - Mandil de cuir.
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir amb polaines.



Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

5 ELEMENTS AUXILIARS:

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Oxitallada
Escala de mà
Soldadura elèctrica
Esmoladora angular
Bastida de burriquets
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil
Màquina de regates elèctrica

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.1 OXITALLADA

- El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas líquats es farà tenint present les següents condicions:
 - . Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
 - . No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
 - . Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos líquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'emprar les bombones de gasos líquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
- Les bombones de gasos s'aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
- Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
- Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
- S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules anti retrocés de la flama.
- S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuga de gas a les mànegues d'alimentació.

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 71 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12

CLUSELLS & ROCA ENGINEERS, SL 

- Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:
 - . S'ha d'utilitzar a cada moment els carros porta bombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
 - . S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
 - . L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, manegues de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
 - . No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
 - . No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
 - . Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat.
 - . Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules anti retrocés, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
 - . Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuga, s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
 - . No s'ha d'abandonar el carro porta bombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
 - . S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
 - . S'han d'evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos líquids.
 - . No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
 - . S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
 - . Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
 - . S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
 - . No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
 - . Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
 - . Posat que es solda o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
 - . Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó així es realitzarà el treball de forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
 - . Es prohibeix fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.





5.2 ESCALES DE MÀ.

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
- Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar alçades superiors a 5 metres.
- Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
- Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior.
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
- L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

5.3 SOLDADURA ELÈCTRICA

- Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
- La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.
- No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascaveta despreses poden produir greus lesions als ulls.
- No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
- No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
- S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfíxies.
- Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
- S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60
- No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un porta pinces.
- S'ha d'instal·lar el cablejat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
- No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
- S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
- Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.



- S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
- Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces porta elèctrodes i els borns de connexió.
- Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
- S'ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contra incendis.

5.4 ESMOLADORES ANGULARS

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobre esforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobre escalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
- S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empuñadura adaptables laterals o de pont.
- En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empuñadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 74 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtoello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

- S’hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d’aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d’aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s’executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
- En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L’operari que realitzi aquest treball haurà d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n’hi ha, un sistema eficaç d’aspiració de la pols, ulleres anti impactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

5.5 BASTIDES DE CAVALLETS.

- No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.
- Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un torna punta.
- La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.
- En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s’haurà de disposar de la barana perimetral.
- L’amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.
- El conjunt haurà de ser estable i resistent.

5.6 PISTOLA FIXA-CLAUS

- El personal dedicat a l’ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l’eina, per tal d’evitar accidents per inexperiència.
- En cap cas s’ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- En cap cas s’ha d’intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- Abans de disparar, assegurar’s de que no hi ha ningú a l’altra banda de l’objecte on dispara.
- Abans de disparar s’ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
- No s’ha d’intentar realitzar trets prop de les arestes.
- No s’ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorello.cat/OAC/ValidarDoc.jsp>

- L'operari que empri la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americana), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres anti impactes i cinturó de seguretat si els calgués.

5.7 PERFORADORA PORTÀTIL

- El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
- S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
- Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
- S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
- No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
- No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
- No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
- La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
- És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

5.8 COLISSA ELÈCTRICA

- Comprovi que a l'aparell no li manca alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas de deficiència, no utilitzi l'aparell fins que estigui contrarestada la mancança.
- Comprovi l'estat del cable i de la clavilla de connexió; rebutgi l'aparell si presenta repèls que deixin al descoberts fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant.
- Triï sempre el disc adequat pel material a regatar. Consideri que hi ha un disc per a cada feina; no els intercanviï, en el millor dels casos, els espatllarà sense obtenir bons resultats i correrà riscos innecessaris.
- No intenti "regatar" a zones poc accessibles ni en posició inclinada de costat; el disc podria trencar-se i produir-li lesions.
- No intenti reparar les regatadores ni les desmunti. Lliuri-les a un especialista per a la seva reparació.



- No colpegi amb el disc alhora que talla, això no accelerarà la velocitat de tall. El disc pot trencar-se i produir-li lesions.
- Eviti rescalfar els discos, podria ser l'origen d'accidents.
- Substitueixi immediatament els discos gastats o esquerdats.
- Eviti dipositar la regatadora, encara en moviment, directament a terra, és una posició insegura.
- No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni talli sense ella.
- Desconnecti la regatadora de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions de canvi de disc.
- Mulli la zona a tallar prèviament, reduirà la formació de pols.
- Utilitzi sempre la màscara amb filtre mecànic antipols, evitarà lesions pulmonars.
- El personal que manipuli la regatadora haurà d'emprar casc de seguretat, ulleres antiimpactes, protectors auditius, màscara antipols, guants de lona i cuir (tipus americà) i granota de treball.

5.9 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.

Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'higiene i Benestar poden ser : mòduls prefabricats, o construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres :

- vestuaris amb una superfície de 2 m² per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.
- lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
- menjador que haurà de disposar d'un escalfa plats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 77 de 79		
SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12		



AJUNTAMENT DE TORELLÓ
Aquest document és una còpia simple del document electrònic original. Podeu comprovar l'autenticitat del document a la Seu Electrònica utilitzant el "Codi per a la validació": <https://bpm.ajtorello.cat/OAC/ValidaDoc.jsp>

Les Instal·lacions d'higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l'obra, es disposa d'espai en l'interior de l'edifici que s'està construint, s'hauran de construir les Instal·lacions d'higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

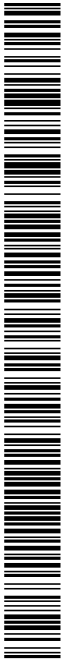
Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors. S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.

S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.

S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908
Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45
Pàgina 78 de 79

SIGNATURES
1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07
2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08
3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11
4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



CLUSELLS & ROCA ENGINEERS, SL 

Plànols



Projecte substitució calderes Camp de Futbol de Torelló
Passeig dels Esports sense núm., 08570 Torelló

DOCUMENT DOC_AMPLIA	ÒRGAN SECRETARIA	EXPEDIENT X2023009941
Codi Segur de Verificació: 45ab1117-713d-4b6c-b812-7ac7012043dd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01010014_2023_18159908 Data d'impressió: 12/01/2024 12:11:45 Pàgina 79 de 79		SIGNATURES 1.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:07 2.- Joel Clusells Roca / num:11935, 23/01/2020 13:08 3.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:11 4.- Lluís Morera Orriols / num:14748, 23/01/2020 13:12



CLUSELLS & ROCA ENGINEYRS, SL 

RELACIÓ DE PLÀNOLS

01. Situació
02. Emplaçament
03. Planta actual sala calderes
04. Esquema tèrmic existent
05. Planta reforma
06. Calderes
07. Distribució gas
08. Esquema gas
09. Instal·lacions sala calderes
10. Esquema tèrmic nou