



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT I SUBSTITUCIÓ D'UNA BOMBA DE CALOR AIRE/AIGUA PER A LA CLIMATITZACIÓ DE L'EDIFICI H DE L'INSTITUT DE SEGURETAT PÚBLICA DE CATALUNYA

1. OBJECTE DEL CONTRACTE I NECESSITATS QUE CAL SALISFER

L'objecte d'aquest contracte és la substitució d'una bomba de calor Aire/Aigua de l'edifici H de l'Institut de Seguretat Pública de Catalunya (en endavant ISPC).

L'edifici H de l'Institut de Seguretat Pública de Catalunya, disposa d'una instal·lació de climatització amb dos refrigeradores de condensació per aire amb ventiladors axials, compressor scroll del tipus bomba de calor Aire-Aigua. Els dos equips són de la marca TRANE, model ECXAN800 amb dues etapes de potència cada una, que donen servei en paral·lel en un col·lector comú, que distribueix els fan-coils interiors amb diferents ramals.

Les especificacions tècniques dels equips són les següents:

- Marca: TRANE
- Model: ECXAN800B72C1XDXXX1XXXBXXA4
- Any fabricació: 2002
- Tipus: aire-aigua
- Potència fred: 195,1 kW (35°C ext. i 12/7°C E/S aigua)
- Potència absorbida en mode fred: 78.9 kW
- Coeficient de rendiment en mode fred: 2,5
- Potència calor: 198,4 kW (7/6°C BS/BH ext. i 40/45°C E/S aigua)
- Potència absorbida en mode calor: 78,1 kW
- Coeficient de rendiment en mode calor: 2,5
- Tensió subministrament: 230/400 V
- Refrigerant: R407C
- N° circuits frigorífics: 2
- Tipus compressor: Scroll
- N° compressors: 6
- Tipus d'evaporador: plaques soldades
- N° ventiladors: 6
- Pes aproximat de cada bomba: 2.324 kg en funcionament
- Canonades de ferro de 4"
- Dimensions llarg/ample/alt (mm): 3400/2300/2100
- Potència Sonora ≤94 dB(A)

A continuació s'adjunta la taula d'especificacions tècniques del fabricant on s'haurà de considerar el model CXAN 800:

		CXAN 500	CXAN 600	CXAN 700	CXAN 800
Eurovent Performances (1)					
Net Cooling Capacity	(kW)	125.9	153.1	167.4	195.1
Total Power input in cooling	(kW)	51.1	60.7	69.8	78.2
Water pressure drop in cooling	(kPa)	28	35	25	29
Pressure available in cooling (5)	(kPa)	209	189	208	191
Net Heating Capacity	(kW)	119.2	145.3	171.8	198.4
Power input in heating	(kW)	49.5	60.4	69.6	84.5
Pressure drop in heating	(kPa)	25	31	26	30
Pressure available in heating (5)	(kPa)	214	197	205	188
Main Power supply		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Units Amps					
Nominal (4)	(A)	113	136	153	188
Start-up Amps	(A)	259	282	300	334
Short circuit unit capacity	(kA)	10	10	10	10
Max supply cable size	(mm ²)	95	95	150	150
Min supply cable size	(mm ²)	50	50	95	95
Compressor					
Number		4	4	6	6
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Model		(10T+15T)	(15T+15T)	(10T+10T+15T)	(15T+15T+10T)
Rated Amps (2)(4)	(A)	2x(19+28.5)	2x(28.5+28.5)	2x(19+19+28.5)	2x(28.5+28.5+19)
Locked rotor Amps (2)	(A)	175	175	175	175
Motor RPM	(rpm)	2900	2900	2900	2900
Power factor		0.85	0.85	0.85	0.85
Sump Heater (2)	(W)	160	160	160	160
Evaporator					
Number		1	1	1	1
Type		Brazed plate	Brazed plate	Brazed plate	Brazed plate
Water volume (total)	(l)	17.2	19.8	25.6	29.0
Antifreeze Heater	(W)	180	180	180	180
Unit Water Connections		Male ISO R7	Male ISO R7	Male ISO R7	Male ISO R7
Water Connections Diameter		2 1/2"	2 1/2"	3"	3"
Coil					
Type		Plate Fin	Plate Fin	Plate Fin	Plate Fin
Length	(mm)	2489	2896	2896	2896
Height	(mm)	1422	1422	1626	1626
Face Area (3)	(m ²)	3.54	4.12	4.71	4.71
Rows		3	3	3	3
Fins per inch	(fpf)	204	204	204	204
Fan					
Type		Propeller	Propeller	Propeller	Propeller
Number		4	6	6	6
Diameter	(mm)	710	710	710	800
Drive type		Direct drive	Direct drive	Direct drive	Direct drive
Air flow	(m ³ /h)	38300	52700	55400	86300
Motors Number		4	6	6	6
Motor HP (2)	(kW)	0.57	0.57	0.57	1.4
Rated Amps (2)	(A)	1.5	1.5	1.5	4
Motor RPM	(rpm)	700	700	700	680
Dimensions					
Height (6)	(mm)	1897	1897	2100	2100
Length	(mm)	3400	3400	3400	3400
Width	(mm)	2300	2300	2300	2300
Operating Weight	(kg)	1677	1872	2166	2324
Shipping Weight	(kg)	1642	1832	2109	2260
System Data					
Refrigerant circuit		2	2	2	2
Capacity steps		4	4	4	4
Minimum capacity	(%)	20/30	25	22/29	19/32
Refrigerant Charge (3)					
Circuit A	(kg)	21	24	29	30
Circuit B	(kg)	21	24	29	30

(1) at Eurovent Conditions (Cooling :Water 12°C/7°C - Air. 35°C // Heating :Water 40°C/45°C - Air. DB7°C / WB6°C)

(2) per motor

(3) per circuit

(4) Max rated conditions.

(5) Dual Pump Option

(6) For units with HESP option, contact your local sales office



D'aquestes dues bombes de calor:

- Una està fora d'ús i no és possible la seva reparació.
- Les etapes de potència de l'altra bomba de calor estan malmeses:
 - Etapa 1: En funcionament tant sols amb dos compressors de tres disponibles.
 - Etapa 2: Avariats els tres compressors i els tres ventiladors de la condensadora.

Per aquest motiu és necessària la contractació del subministrament i instal·lació de manera urgent d'una bomba de calor tipus Aire/Aigua a l'edifici H de l'ISPC, donat que en l'actualitat tant sols treballa una de les 2 bombes de calor i aquesta està molt deteriorada fet que possibilita que aquesta deixi de funcionar en qualsevol moment deixant a l'edifici H sense equips de producció del sistema de climatització.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP

2.1. Condicions generals

La solució adoptada consisteix a substituir la unitat fora d'ús per una refredadora condensada per aire reversible amb una producció de fred i calor equivalent a la unitat que es substituirà i amb les característiques necessàries per a garantir les necessitats de climatització de les instal·lacions existents, millorant el rendiment de la instal·lació.

2.1.1. Model de referència

Es prenen com a referència a l'hora d'elaborar el present plec de prescripcions tècniques el model següent de bomba de calor:

Marca	CARRIER
Model	30RQM-210

Les especificacions tècniques del model de referència es troben a les taules adjuntes:

30RQM		160	180	210	230	240	270	310	330	380	430	470	520
Power circuit													
Nominal power supply	V-ph-Hz	400 - 3 - 50											
Voltage range	V	360 - 440											
Control circuit supply		24 V via internal transformer											
Nominal unit current draw ⁽¹⁾													
Circuit A&B	A	100	110	133	147	151	166	191	199	233	266	294	322
Maximum unit power input ⁽²⁾													
Circuit A&B	kW	80	88	107	118	120	134	152	161	188	215	236	258
Cosine Phi unit at maximum power ⁽²⁾													
Maximum unit current draw (Un-10%) ⁽³⁾													
Circuit A&B	A	144	158	192	211	215	241	273	289	337	385	422	460
Maximum unit current draw (Un) ⁽⁴⁾													
Circuit A&B - Standard Unit	A	133	146	177	195	199	222	252	266	310	354	390	425
Circuit A&B - Unit with option 231	A	100	110	133	148	151	166	192	200	233	266	296	326
Maximum start-up current, standard unit (Un) ⁽⁵⁾													
Circuit A&B	A	307	356	352	406	409	396	462	440	485	529	600	636
Max. start-up current, unit with soft starter (Un) ⁽⁵⁾													
Circuit A&B	A	261	283	305	332	336	350	389	394	438	482	527	562

⁽¹⁾ Conditions equivalent to the standardised Eurovent conditions (evaporator water input-output temperature = 12 °C/7 °C, outside air temperature = 35 °C)

⁽²⁾ Power input, compressors and fans, at the unit operating limits (saturated suction temperature 15 °C, saturated condensing temperature 68.3 °C) and nominal voltage of 400 V (data given on the unit nameplate).

⁽³⁾ Maximum unit operating current at maximum unit power input and at 360 V.

⁽⁴⁾ Maximum unit operating current at maximum unit power input and at 400 V (values given on the unit nameplate).

⁽⁵⁾ Maximum instantaneous starting current at operating limits (maximum operating current of the smallest compressor(s) + current of the fan(s) + locked rotor current of the largest compressor).

Fan motor electrical data reported upstream the variable speed drive at Eurovent equivalent conditions and motor ambient air temperature of 50 °C at 400 V: Current 3.8 A; Start-up current 20 A; Power input: 1.75 kW.

30RQM				160	180	210	230	240	270	310	330	380	430	470	520
Cooling															
Standard unit	C1	Nominal capacity	kW	156	170	203	228	236	268	301	326	376	424	459	511
Full load performances*	C1	EER	kW/kW	2.80	2.91	2.76	2.79	2.93	2.88	2.90	2.91	2.88	2.88	2.75	2.74
	C1	Eurovent class cooling		C	B	C	C	B	C	B	B	C	C	C	C
Full load performances***	C1	Gross nominal capacity	kW	157	171	204	229	236	269	302	327	377	425	460	512
	C1	Gross EER	kW/kW	2.84	2.95	2.80	2.82	2.96	2.91	2.92	2.93	2.90	2.90	2.78	2.77
Seasonal efficiency*		ESEER	kW/kW	3.85	3.87	3.90	3.96	3.89	3.96	4.01	4.02	4.05	4.06	4.05	4.02
Seasonal efficiency***		Gross ESEER	kW/kW	3.96	4.00	4.06	4.10	3.99	4.08	4.11	4.11	4.15	4.18	4.19	4.15
Heating															
Standard unit	H1	Nominal capacity	kW	179	196	238	213	270	290	339	355	411	473	456	434
Full load performances*	H1	COP	kW/kW	3.69	3.71	3.75	3.51	3.81	3.70	3.69	3.74	3.68	3.72	3.62	3.57
	H1	Eurovent class heating		D	D	C	E	C	D	D	D	D	D	D	E
	H2	Nominal capacity	kW	173	189	230	242	259	279	326	342	396	456	498	537
	H2	COP	kW/kW	2.94	2.98	3.00	2.87	3.08	2.92	2.95	2.98	2.92	2.97	2.94	2.94
	H2	Eurovent class heating		C	B	B	C	B	C	C	B	C	C	C	C
Full load performances***	H1	Gross nominal capacity	kW	179	195	237	213	269	290	338	354	410	472	455	432
	H1	Gross COP	kW/kW	3.72	3.74	3.79	3.54	3.84	3.73	3.72	3.76	3.70	3.75	3.65	3.60
	H2	Gross nominal capacity	kW	172	188	229	242	259	278	325	341	395	454	497	535
	H2	Gross COP	kW/kW	2.96	3.00	3.02	2.89	3.09	2.93	2.96	2.99	2.94	2.98	2.96	2.95
Seasonal efficiency**	H1	SCOP	kW/kW	3.07	3.11	3.11	3.13	3.14	3.13	3.09	3.11	3.20	3.31	3.32	3.29
	H1	η _{ts} heat	%	120	121	121	122	123	122	120	121	125	129	130	129
	H1	Prated	kW	127	141	167	177	169	204	224	244	283	325	361	379
Sound levels															
Standard unit															
Sound power level ⁽¹⁾			dB(A)	90	91	91	91	92	92	93	93	94	94	94	94
Sound pressure level at 10 m ⁽²⁾			dB(A)	58	59	59	59	60	60	61	61	62	62	62	62
Standard unit + option 15 ⁽³⁾															
Sound power level ⁽¹⁾			dB(A)	89	90	90	90	91	91	91	92	92	93	93	93
Sound pressure level at 10 m ⁽²⁾			dB(A)	57	58	58	58	59	59	59	60	60	61	61	61
Dimensions															
Length			mm	2410	2410	2410	2410	3604	3604	3604	3604	4797	4797	4797	4797
Width			mm	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253
Height			mm	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297
Operating weight⁽⁴⁾															
Standard unit			kg	1426	1505	1633	1656	2068	2216	2341	2572	3040	3289	3302	3342
Standard unit + option 15				1509	1588	1741	1764	2176	2342	2467	2716	3202	3470	3482	3522
Standard unit + option 15 + option 116S ⁽³⁾			kg	1605	1683	1824	1846	2267	2463	2596	2813	3281	3571	3620	3660
Compressors				Hermetic Scroll 48.3 r/s											
Circuit A				1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4
Circuit B				2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4
No. of control stages				3	3	4	4	4	5	5	6	7	8	8	8
Refrigerant⁽⁴⁾				R410A											
Circuit A charge			kg	14.5	22.0	23.0	24.0	27.0	27.0	30.0	33.0	42.0	53.0	54.0	56.0
			teqCO ₂	30.3	45.9	48.0	50.1	56.4	56.4	62.6	68.9	87.7	110.7	112.8	116.9
Circuit B charge			kg	23.0	23.0	23.0	24.0	35.0	36.0	48.5	53.0	53.0	53.0	54.0	56.0
			teqCO ₂	48.0	48.0	48.0	50.1	73.1	75.2	101.3	110.7	110.7	110.7	112.8	116.9
Capacity control				Touch Pilot Control											
Minimum capacity			%	33%	33%	25%	25%	25%	20%	20%	17%	14%	13%	13%	13%
Air heat exchangers				Grooved copper tubes and aluminium fins											
Fans				Axial Flying Bird 4 with rotating shroud											
Quantity				3	4	4	4	5	5	6	6	7	8	8	8
Maximum total air flow			l/s	13542	18056	18056	18056	22569	22569	27083	27083	31597	36111	36111	36111
Maximum rotation speed			r/s	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Water heat exchanger				Dual-circuit plate heat exchanger											
Water content			l	15	15	15	19	27	27	35	44	44	44	47	53
Max. water-side operating pressure without hydronic module			kPa	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Hydronic Module (option)				Pump, Victaulic screen filter, relief valve, water valve and air purge, pressure sensors, expansion tank (option)											
Pump				Centrifugal, monocoil, 48.3 r/s, low or high pressure (as required), single or dual pump (as required)											
Expansion vessel volume			l	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80	80
Max. water-side operating pressure with hydronic module			kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Water connections with or without hydronic module				Victaulic type											
Diameter			inch	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
External diameter			mm	88.9	88.9	88.9	88.9	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3	114.3
Chassis paint colour				Colour code RAL 7035											

* In accordance with standard EN14511-3:2013.

*** In accordance with standard EN14825:2013, average climate

*** Not in accordance with standard EN14511-3:2013

C1 Cooling mode conditions: Temperature of the supply/return water to/from the evaporator 12°C/7°C, outdoor air temperature 35°C. Evaporator fouling factor 0 m² K/W.

H1 Heating mode conditions: Water heat exchanger water entering/leaving temperature 30°C/35°C, fouling factor 0 m² K/W. Outside air temperature 7°C db/6°C wb

H2 Heating mode conditions: Water heat exchanger water entering/leaving temperature 40°C/45°C, fouling factor 0 m² K/W. Outside air temperature 7°C db/6°C wb

⁽¹⁾ In dB ref=10-12 W, (A) weighting. Declared dual number noise emission values in accordance with ISO 4871 (with an associated uncertainty of +/-3 dB(A)). Measured in accordance with ISO 9614-1 and certified by Eurovent at nominal conditions EN14511 - cooling mode.

⁽²⁾ In dB ref 20 µPa, (A) weighting. Declared dual number noise emission values in accordance with ISO 4871 (with an associated uncertainty of +/-3 dB(A)). For information, calculated from the sound power level Lw(A).

⁽³⁾ Options: 15 = Low noise level, 116S = High Pressure dual-pump hydronic module

⁽⁴⁾ Weights are guidelines only. Refer to the unit nameplate.



Short-circuit stability current (TN system)*

30RQM/30RQP	160	180	210	230	240	270	310	330	380	430	470	520
Short-time assigned current I_{cw} (1s) rms value/peak $I_{pk}^{(1)}$												
Circuits A & B kA/kA	8/30	8/30	8/30	8/30	8/30	8/30	15/65	15/65	15/65	15/65	20/80	20/80
With fuses upstream - maximum fuse values assigned (gG/gG)												
Circuits A & B A	200	200	200	250	250	250	315	315	400	400	630	630
With fuses upstream - assigned conditional short-circuit current I_{cc}/I_{cf}												
Circuits A & B kA	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

* Type of system earthing

IT system: The short circuit current stability values given above for the TN system are not valid for IT, modifications are required.

Unit operating limits

Units 30RQM/RQP 160-520 Cooling Mode

Water heat exchanger		Minimum	Maximum
Water inlet temperature at start-up	°C	8(1)	40
Water outlet temperature during operation	°C	5(2)	20(3)
Water outlet temperature during operation	°C	-8(8)	20(3)
Low-temperature brine option			
Air heat exchanger			
Ambient operating temperature - 30RQM	°C	0(4)(6)	48(7)
Ambient operating temperature - 30RQM option 28 or 30RQP	°C	-20(4)(6)	48(7)
Available static pressure			
Standard unit (outdoor installation)	Pa	0	0

Units 30RQM/RQP 160-520 Heating Mode

Water heat exchanger		Minimum	Maximum
Water inlet temperature at start-up	°C	8(1)	50
Water outlet temperature during operation	°C	20	55
Air heat exchanger			
Outdoor ambient operating temperature	°C	-10(5)(6)	35
Available static pressure			
Standard unit (for outdoor installation)	Pa	0	0

- (1) For an application requiring operation at less than 8°C, contact Carrier to select a unit from the Carrier electronic catalogue.
- (2) Use of antifreeze protection is required if the leaving water temperature is below 5 °C.
- (3) For applications requiring operation with a water outlet temperature above 20°C, contact Carrier to select a unit from the Carrier electronic catalogue.
- (4) For operation from 0°C down to -20°C (cooling mode), heat pump must be a 30RQM unit equipped with option 28 "Winter operation" or must be a 30RQP unit.
- (5) For operation from 0°C down to -10°C (heating mode), heat pump shall be equipped with option 252 "Coil defrost resistance heaters".
- (6) For any operation below 0°C (cooling mode and heating mode), the heat pump must be equipped with option 41 "Water exchanger frost protection" (unit without hydronic module) or with option 42A "Water exchanger and hydronic module frost protection" (unit with hydronic module) or the water circuit must be protected against frost using an anti-freeze solution.
- (7) The maximum ambient temperature allowed for machines equipped with option 231 is +40°C.
- (8) Operation with low temperature brine for 30RQP 180/230/270/310 only

Maximum ambient temperature: in case of 30RQM/30RQP units storage and transport, minimum and maximum ambient temperatures to respect are -20°C and +52°C. These temperature limits shall be considered in case of container shipment.

2.1.2. Requeriments solució proposada

La generació de fred i calor per al sistema de climatització proposada pel contractant es realitzarà amb una màquina bomba de calor amb els següents requeriments mínims:

- Producció de fred i calor sobre demanda
- Tipus aire-aigua
- Ventiladors axials
- Refrigerant: S'estableix com a condició especial d'execució que el refrigerant emprat sigui respectuós amb el medi ambient, no contingui Clor ni Brom i tingui classificació de seguretat A1 d'acord amb la classificació ANSI/ASHRAE 34-1992 que divideix els refrigerants en classes A i B de toxicitat (baixa i alta respectivament) i classes 1, 2 i 3 d'inflamabilitat (no propagació de la flama, baixa i alta). Per exemple, estaran dins d'aquesta categoria els refrigerants R-134a, R-410A i R-407C.
- Potència calorífica i frigorífica similar a les bombes de calor existents que s'indiquen a continuació:

Potència calorífica	198,4 kW
Potència frigorífica	195 kW

La variació de potències útils nominals dels equips oferts no podran superar el 25% respecte la potència útil nominal del generador substituït, detallat en el quadre anterior.

- Declaració CE de conformitat.
- Tensió de subministrament: 230/400 V.
- Circuit frigorífic amb 8 (4 + 4) compressors Scroll sobre 2 circuits
- Dimensions aproximades o inferiors a l'anterior bomba de calor llarg/ample/alt (mm): 3400/2300/2100.
- S'estableix com a condició especial d'execució que la maquinària de clima haurà de complir la certificació europea Eurovent, que garanteix un rendiment elevat de la maquinària així com l'estalvi de combustible i la reducció de la contaminació ambiental.

2.2. Documentació

2.2.1. Bomba de calor Aire/Aigua

Per a la valoració tècnica de l'equip proposat, els fabricants o distribuïdors d'aquests equips hauran d'aportar la fitxa tècnica amb següent documentació:

- a. Fabricant
- b. Model



- c. Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas.
- d. Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament, fins i tot a càrregues parcials.
- e. Límits extrems de funcionament admesos.
- f. Tipus i característiques de la regulació de capacitat.
- g. Classe i quantitat de refrigerant.
- h. Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant.
- i. Cabal de fluid secundari en l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari.
- j. Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit.
- k. Exigències i recomanacions d'instal·lació: espais de manteniment, situació i dimensió d'escomeses, etc.
- l. Dimensions màximes de l'equip.
- m. Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- n. Pesos en transport i en funcionament
- o. Característiques de motors i ventiladors
- p. N° de compressors i tipus

Al finalitzar l'execució del contracte, l'instal·lador lliurarà un dossier que inclourà els plànols de la instal·lació amb les modificacions realitzades en el curs de l'obra si n'hi ha, les instruccions de funcionament de tots els components de la instal·lació, resum dels mesuraments i instruccions de manteniment de la instal·lació.

Un cop acabada la instal·lació, haurà d'emetre el corresponent certificat final de la instal·lació, tal i com indica el RITE vigent.

2.2.2. Documentació relativa a PRL

L'entitat/persona física o jurídica proposada com a adjudicatària haurà de presentar la següent documentació relativa a PRL del personal adscrit al contracte:

- Avaluació dels riscos de l'activitat a desenvolupar i les mesures preventives generals i específiques associades, amb especial incidència en els riscos que puguin afectar als treballadors i usuaris de l'edifici objecte dels treballs, així com a tota persona física o jurídica concurrent.

- Relació del personal que prestarà el servei i compromís d'actualització d'aquesta relació en cas de canvi.
- Acreditació de la informació i formació en prevenció de riscos específica de l'activitat del personal que prestarà els serveis.
- Relació dels materials, substàncies i productes potencialment perillosos, (tòxics, irritants...) que s'utilitzaran, amb còpia de les Fitxes de Dades de Seguretat. Resta expressament prohibida la utilització de materials classificats com a carcinògens, mutàgens, teratogènics, tòxics per a la reproducció i explosius.
- Nom i cognoms de la persona interlocutora per a la realització de la coordinació empresarial en matèria de riscos laborals.

2.3. Condicions de marcatge

L'equip portarà una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

3. DESCRIPCIÓ I ABAST DELS TREBALLS

En tots els casos les ofertes han d'incloure:

1. Desconnexió elèctrica i hidràulica de l'equipament de climatització fora d'ús, desmuntatge, retirada i posterior tractament en un abocador homologat de l'equipament de climatització antic innecessari (tant de la màquina com de la recuperació de tot el refrigerant).
2. Servei de grua.
3. Subministrament, instal·lació i posada en funcionament de la bomba de calor aire-aigua nova, incloent transport, mà d'obra així com direcció tècnica. La instal·lació presentarà les següents característiques:
 - La canonada serà de ferro de 4" amb aïllament d'escuma elastòmerica i alumini. No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.



- Adaptació de la bancada existent de coberta per acollir el nou equip amb la justificació estructural corresponent signada per un tècnic competent, si escau. La nova unitat de producció tèrmica tipus bomba calor aire-aigua s'ubicarà sobre la mateixa bancada on es troben les unitats actuals. S'ha de prestar atenció que la mida de la nova màquina no superi el de la substituïda o, en qualsevol cas, que la bancada existent sigui suficient i la nova màquina càpiga en la ubicació. En cas que sigui necessària l'ampliació de la bancada, aquesta actuació estarà inclosa en l'oferta.
- Instal·lació entre la màquina i la bancada dels elements antivibratoris amb les característiques adequades per absorbir les vibracions de la màquina cap a l'edifici, tenint en compte el seu pes i la freqüència de les vibracions produïdes pels motors.
- Instal·lació de nous trams de canonada a l'entrada i sortida de la màquina. Per tant, s'haurà de desinstal·lar els trams de canonada de 4" que alimenta una de les màquines actuals.
- Substitució dels elements de control com termòmetres, manòmetres i detectors de flux de la màquina per uns de nous. Caldrà per tant, el subministrament de 2 manòmetres, 2 termòmetres i un fluxostat.
- Instal·lació de 2 claus de papallona DN100 per aïllar la màquina de la resta del circuit de climatització, un filtre a la impulsió per protegir l'evaporador de la màquina, una vàlvula de regulació de cabal per equilibrar el circuit hidràulic i un comptador d'energia.
- Treballs de connexió elèctrica de la nova bomba de calor. L'eficiència energètica de la nova planta refredadora haurà de permetre un consum elèctric inferior a l'actual, fet que implicarà l'aprofitament de les proteccions existents al quadre elèctric al ser d'un calibre superior i al poder-se regular. Per tant, no caldrà reformar el quadre elèctric de climatització de la coberta. L'escomesa elèctrica actual, formada per cable de secció 3x120 mm² tipus RV-K, té la longitud i caiguda de tensió suficients per poder-se aprofitar per a la nova màquina.
- Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
- El xassís i l'envoltant hauran d'anar aïllades tèrmicament i acústicament.
- Haurà de tenir portes i tapes de registre per al manteniment.
- Haurà d'estar preparat per a ser col·locar a l'exterior.
- Les dades tècniques hauran de ser les que subministri el fabricant.
- Haurà d'estar dissenyat i construït de manera que funcioni amb seguretat i no representi cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
- Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

- Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.
- Els compressors, motors i ventiladors estaran dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.
- De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.
- Estarà construït de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.
- Haurà d'estar dissenyat de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.
- Els circuits electrònics hauran d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.
- Les parts desmuntables hauran d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.
- Haurà d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.
- Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.
- Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.
- Haurà d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.
- Haurà d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.
- Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.
- El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.
- El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.



- Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
 - Haurà d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconectar de l'alimentació.
 - Haurà de complir el que s'especifiqui el Reglament de Seguretat per a Plantes i Instal·lacions Frigorífiques, el Reglament d'Aparells a Pressió i el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).
 - S'estableix com a obligació contractual essencial la garantia de subministrament de recanvis com a mínim per 10 anys pel fabricant.
4. Posada en marxa i realització de proves de pressió, estanquitat i funcionament segons R.I.T.E. i normativa vigent de la nova bomba de calor Aire/Aigua abans de la recepció definitiva de la mateixa, en presència de la unitat responsable del contracte. Es produiran tots els ajustos de la instal·lació en presència de la unitat responsable del contracte en funció de les indicacions del fabricant.
 5. Seguretat i salut: Avaluació de riscos laborals, formació del personal, EPI's i senyalització de la zona de treball.
 6. Permisos i taxes, i l'entrega de tota la documentació tècnica indicada en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) vigent, i ajustada a la normativa vigent de la Generalitat de Catalunya en aquest camp reglamentari.

L'adjudicatari ha de designar una persona que assumeixi la direcció de l'execució dels treballs que s'han de fer, i que actuï com a representant seu davant l'ISPC, a tots els efectes que es requereixin durant l'execució del contracte.

L'empresa adjudicatària realitzarà una visita obligada abans de la presentació de l'oferta, per a conèixer "in situ" les instal·lacions objectes del contracte i a més de conèixer-les i acceptar-les, manifestarà tenir coneixement complet del següent:

- La naturalesa de l'edifici i la situació de la instal·lació que s'ha de substituir.
- L'estat de totes les instal·lacions i els equipaments actuals.
- Les condicions particulars d'accés lligades a la seguretat i a l'especificitat dels edificis i les seves instal·lacions.

Per concertar visita de l'edifici s'haurà de contactar amb la secció de manteniment i subministraments mitjançant sol·licitud a través del e-mail: sms_ispc@gencat.cat

3.1. Condicionament de la desinstal·lació i del subministrament

L'empresa adjudicatària haurà de dur a terme les tasques auxiliars de desconnexió i desmuntatge de la maquinària existent i el material substituït, com també la seva retirada i el lliurament a un gestor de residus autoritzat; i el subministrament de la nova maquinària amb

la seva connexió elèctrica i hidràulica a la resta de la instal·lació existent, proves d'estanquitat i posada en marxa.

Els treballs de desmuntatge i muntatge de la maquinària s'han de fer amb grua o qualsevol altre medi d'elevació adequat.

S'estableix com a condició especial d'execució, el lliurament dels residus generats a un gestor de residus autoritzat perquè recuperi i recicli el gas refrigerant, ferralla i l'oli contingut en l'equip actual. L'adjudicatari haurà de presentar l'acreditació documental de la correcta gestió de residus l'equip retirat.

El subministrament s'ha de fer en transport adequat, i és responsabilitat de l'adjudicatari fins al moment del seu lliurament i la instal·lació i posada en marxa.

L'adjudicatari queda obligat a adoptar totes les mesures necessàries d'ordre i seguretat per a la bona marxa dels treballs. Així mateix, queda obligat a retirar al final dels treballs, tots els escombres generats, i deixar la zona d'actuació en les condicions adequades de funcionament.

El cost del transport i de tots els treballs i mesures abans esmentats són a compte de l'adjudicatari, inclosos els impostos o taxes que siguin aplicables.

3.2. Limitació del soroll emès

Els nivells de soroll generats per l'equip hauran de complir amb la normativa local, autonòmica i estatal sobre aquest tema.

En cas de superar els límits establerts per la normativa vigent, l'Adjudicatari haurà de realitzar, al seu càrrec, les actuacions per a reduir l'emissió de sorolls, tals com instal·lació de pantalles acústiques físiques.

3.3. Elements antivibratoris

3.3.1. Característiques generals

Tots els equips amb parts mòbils (bombes, compressors, etc.) hauran d'instal·lar-se d'acord amb les recomanacions del fabricant, posant especial atenció en el seu anivellament i alineació dels elements de transmissió.

Hauran d'estar dotats dels elements antivibratoris que recomani el fabricant amb la finalitat de no transmetre vibracions a l'edifici.

Els elements antivibratoris seran de la grandària adequada a la unitat en la qual estiguin instal·lats. Seran de tipus suport metàl·lic o cautxú. Els de cautxú seran del tipus antilliscant.



Les xarxes de canonades s'instal·laran en zones que no requereixin un alt nivell d'exigències acústiques i preferentment per conductes enregistrables d'obra i fixacions antivibratories.

Les xarxes de canonades estaran equipades amb dispositius per a evitar cops d'ariet.

3.3.2. Instal·lació

Els elements antivibratoris quedaran instal·lats de manera que suportin igual càrrega.

El sistema de fixació dels antivibratoris serà la que millor permeti la funció a què es destinin, podent-se realitzar mitjançant espàrrecs o punts de soldadura.

Les connexions dels equips amb les canalitzacions es realitzaran mitjançant dispositius antivibratoris.

3.4. **Legalització**

El contracte inclourà la legalització de la instal·lació de RITE, amb la memòria tècnica i resta de paperassa necessària. Inclou obtenció de RITSIC i despeses d'entrada d'expedient a indústria.

3.5. **Normativa d'aplicació**

A continuació es presenta un llistat no exhaustiu de la normativa d'aplicació:

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol de 1.998, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (B.O.E. núm. 207, 29 d'agost del 2007).
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007, de 20 juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, publicat en el B.O.E. del 28 de febrer de 2008.
- Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el B.O.E. de l'11 de desembre de 2009.
- Correcció dels errors del Reial Decret 1826/2009, del Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el B.O.E. del 12 de febrer de 2010.
- Reial Decret 249/2010, de 5 de març, pel que s'adapten determinades disposicions en matèria d'energia i mines a lo disposat en la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i al seu exercici, i la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i al seu exercici, publicat en el B.O.E. del 18 de març de 2010.

- Correcció d'errors del Reial Decret 1826/2009, del Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el B.O.E. del 25 de maig de 2010.
- Reial Decret 238/2013, del 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret.
- 1027/2007, de 20 de juliol, publicat el 13 d'abril de 2013.
- Correcció d'errors del Reial Decret 238/2013, del 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat el 5 de setembre de 2013.
- Documents reconeguts per el RITE.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.(B.O.E. núm. 74, 28 de març del 2006, Correcció d'errades BOE de 25 de gener de 2008) i posteriors revisions.
- Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Inclou Reglament e Instruccions Tècniques Complementàries de ITC-BT-01 a ITC-BT51. (B.O.E. núm. 224, 18 de setembre del 2002)
- Ordenança municipal per a la protecció del medi ambient contra sorolls i vibracions.
- UNE-EN 378-2.2008 Sistemes de refrigeració i bombes de calor. Requisits de seguretat i mediambientals. Part 2: Disseny, fabricació, assajos, marcat i documentació.
- UNE-EN 60335-1.1997 Seguretat dels aparells electrodomèstics i anàlegs. Part 1: Requisits generals.

4. REQUERIMENTS PER CONTRACTAR

De forma prèvia a l'adjudicació, l'empresa proposada com a adjudicatària haurà d'acreditar estar inscrita, o els seus subcontractistes, en el Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya (RASIC), en la categoria d'Empresa Instal·ladora- Mantenidora d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (REIMITE o REITE).

Si l'empresa proposada prové d'altres Comunitats Autònomes de l'Estat Espanyol i ja està inscrita en el seu respectiu registre, o es tracta d'una empresa legalment establerta en altres estats membres de la Unió Europea, haurà d'acreditar de forma prèvia a l'adjudicació la presentació de la comunicació prèvia a l'inici de l'activitat a Catalunya davant de l'Oficina de Gestió Empresarial.

El contractista haurà de ser una empresa instal·ladora autoritzada en la realització d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió segons la ITC-BT-03 del reglament Electrotècnic de Baixa Tensió o bé acreditar la subcontractació d'una empresa que si ho sigui.



L'adjudicatari ha de justificar disposar del carnet professional d'instal·lador i mantenidor de calefacció, climatització i ACS.

D'acord amb l'article 159.4 a) de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, tots els licitadors que es presentin a licitacions efectuades a través d'aquest procediment simplificat han d'estar inscrits en el Registre oficial de licitadors i empreses classificades del sector públic, o quan escaigui de conformitat amb el que estableix l'apartat 2 de l'article 96 en el registre oficial de la comunitat autònoma corresponent, en la data final de presentació d'ofertes.

5. TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs necessaris per a la substitució de la bomba de calor hauran de realitzar-se en el menor temps possible per a la minimització del temps sense equips.

Per tal d'assegurar els subministraments i les instal·lacions suficients per donar resposta a les necessitats, s'estima un termini de lliurament màxim de tres mesos a partir de l'endemà de la data de formalització del contracte, o altre termini inferior que resulti de l'adjudicació del contracte, és a dir, s'haurà de realitzar la legalització de la instal·lació abans de complir-se 3 mesos des de la data d'inici dels treballs com a màxim.

Els terminis proposats seran objecte de puntuació en l'oferta tècnica i per tant s'han de complir o seran causa de penalitzacions.

6. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

La Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals té com a objectiu promoure la seguretat i salut dels treballadors mitjançant l'aplicació de les mesures i activitats necessàries per a la prevenció dels riscos derivats del treball, per tant, cal desenvolupar aquesta activitat preventiva d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos i avaluar-ne els que no es puguin evitar, combatent-los en el seu origen.
- Substituir el que sigui perillós per allò que comporti poc o gens perill.
- Establir mesures i mitjans de protecció col·lectiva i dotar de mitjans de protecció individual quan siguin necessaris.
- Formar i informar als treballadors.

En aquest sentit, l'empresa contractista haurà de tenir realitzada la corresponent avaluació de riscos, així com la planificació de l'activitat preventiva.

Quant a la integració de la prevenció en l'activitat de l'empresa, l'empresa contractista tindrà establerta la formació en prevenció de riscos laborals dels seus treballadors, incloent-hi l'ensinistrament en els aparells i eines que s'hagin d'emprar en la seva activitat laboral, així

com dotaran el personal dels Equips de Protecció Individual (EPI) que siguin necessaris en el desenvolupament de la seva tasca.

7. COORDINACIÓ EMPRESARIAL

L'article 24 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, estableix que quan en un mateix centre de treball hi duguin a terme activitats treballadors de dues empreses o més, aquestes han de cooperar en la aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals i amb aquesta finalitat han d'establir els mitjans de coordinació que siguin necessaris.

L'article 4 del RD 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials, estableix que el deure de cooperació serà d'aplicació a totes les empreses concurrents en el centre de treball.

En aquest sentit, l'empresa contractista informará a l'ISPC dels treballs a realitzar en l'edifici objecte del contracte, dels treballadors que hi intervinguin i de la sistemàtica emprada, per tal que es puguin establir les mesures de protecció i prevenció adequades en relació als riscos existents en el centre i adreçades a tots els treballadors que hi desenvolupin la seva activitat laboral, i per la seva banda, l'ISPC liderarà la coordinació atenent el que disposa aquest reial decret en el seu Capítol V, "Mitjans de coordinació"

8. TERMINI DE GARANTIA

L'adjudicatari ha de donar garantia mínima de 2 anys des de la signatura de l'acta de recepció de l'equipament ofert.

En el cas de què les garanties siguin assumibles pels fabricants dels diversos components, els documents de garantia d'aquests seran annexats al certificat de garantia que ha de lliurar l'adjudicatari.

El concepte de garantia inclourà la substitució de l'equipament o reparació segons sigui procedent, desplaçaments del personal tècnic, mà d'obra, peces de recanvi i elements necessaris per a proves de funcionament.

Durant el termini de garantia l'adjudicatària aportarà personal per a executar les reparacions en 48 hores. En cas que es retardi la reparació se li penalitzarà per indisponibilitat de l'equip, confiscant la garantia en la quantitat que correspongui, d'acord amb allò establert en el quadre de característiques del plec administratiu.

9. FORMA DE PAGAMENT

El pagament a l'empresa contractista s'efectuarà mitjançant una única factura, a la finalització de la prestació, expedida pel contractista i conformada pel responsable del



contracte, d'acord amb la normativa vigent sobre factura electrònica, en els terminis i les condicions establertes en l'article 198 de la LCSP.

Per a la conformació de la factura caldrà el corresponent certificat final de la instal·lació, tal i com indica el RITE vigent, així com els corresponents certificats que garanteixin la correcta gestió dels residus de l'equip retirat.

Mollet del Vallès,

Redacció:

Vist i plau:

Mireia Bonvilà
Enginyera tècnica
Secció Manteniment i Subministraments

Joan Morera Borrell
Cap de la Secció de Manteniment i
Subministraments