



Vall d'Hebron

Hospital

Direcció de Infraestructures i  
Tecnologia

## **PLEC TÈCNIC PEL SUBMINISTRAMENT I POSADA EN SERVEI DE UNA REFREDADORA AIGUA-AIGUA AMB COMPRESOR CENTRÍFUG DE DOBLE ETAPA.**

---



**Vall d'Hebron**

**Hospital**

Direcció de Infraestructures i  
Tecnologia

## ÍNDEX

- 1.- OBJECTE DEL CONTRACTE
- 2.- ÀMBIT I ABAST DEL CONTRACTE
- 3.- MEMÒRIA TÈCNICA
- 4.- DISPOSICIONS GENERALS
- 5.- PRESTACIONS ASSOCIADES
- 6.- SEGURETAT EN EL TREBALL
- 7.- SEGURETAT PÚBLICA
- 8.- ORGANIZACIÓ DEL TREBALL
- 9.- DETERMINACIÓ DEL PREU
- 10.- GARANTIA
- 11.- PLANNING
- 12.- CONDICIONS MÍNIMES DEL MANTENIMENT A TOT RISC
- 13.- PENALITZACIONS
- 14.- NORMATIVA APLICABLE
- 15.- FACTURACIÓ



## **1.- OBJECTE DEL CONTRACTE**

L'objecte del present procediment de contractació es el subministrament, ubicació i posada en servei de una Refredadora aigua-aigua amb compressor centrífug de doble etapa semi hermètic, model 19XR 8P82 E61 MFB52 o equivalent, preparada per a muntatge extern de VFD "Freestanding".

La present contractació té com base un procediment obert de contractació pública de subministraments, amb un únic lot i, per tant, un adjudicatari. L'adjudicatari serà seleccionat en funció d'uns criteris de valoració automàtics (78 punts) i criteris de valoració amb judici de valor (22 punts). Per tal de que els licitants coneguin els espais on es desenvoluparan les actuacions, esta prevista una visita obligatòria, on es lliurarà un certificat de visita a incloure en el sobre 1. A més, també s'inclourà en el sobre 1 la acreditació de l'assegurament de la qualitat de l'empresa, segons la norma ISO 9000 o similar, gestió ambiental ISO 14.001, gestió de la salut 45:001 o similar i procediments de certificació Eurovent o similar, procediments certificació AHRI o similar i procediment marcat CE. La no aportació de tota aquesta documentació serà motiu d'exclusió.

## **2.- AMBIT I ABAST DEL CONTRACTE**

La actuació es desenvoluparà a la Central de fred del HUVH, on està situada la maquina a substituir.

L'abast del contracte inclou el subministrament, transport i col·locació en emplaçament seleccionat pels tècnics del HUVH de tots els elements que conformen la màquina assemblats així com totes les feines auxiliars necessàries per assolir aquest abast de manera que la màquina quedi preparada per fer la connexió de totes les instal·lacions exteriors mecàniques, elèctriques i de control. També es considera inclosa la supervisió i control de la màquina i la posta en marxa i les condicions de garantia i manteniment detallades en el present plec.

Queda exclòs de l'abast del contracte l'execució de les instal·lacions necessàries per l'adaptació de les instal·lacions existents des del punts que siguin necessaris i el connexionat de totes aquestes amb la nova màquina.

## **3.- MEMÒRIA TÈCNICA**

Refredadora aigua-aigua, compressor centrífug de doble etapa semihermètic, Marca Carrier, model 19XR 8P82 E61 MFB52 o equip equivalent en prestacions, preparada per a muntatge etern de VFD "Freestanding".

### **3.1 DADES TÈCNiques DE L'EQUIPAMENT QUE ES PROPOSA**

3.1.1. Potència de fred 4500 kW a 12/7°C i 29/34°C (testejada per a increment de temperatura en condensador i mantenir capacitat) EER: 6,32, NPLV: 10,50 (eficiència estacional segons corba AHRI 550/590), rendiments certificats d'acord amb AHRI 550/590, segons full de dades de selecció adjunta.

3.1.2 Pes en funcionament 21254 kg (dades aproximades)

3.1.3 Càrrega de refrigerant 1140 kg,

3.1.4 Dimensions aproximades: LlargxAnxoxAlt: 5278x2710x3036 mm.

3.1.5 Subministrament elèctric 400V-3-50Hz,

3.1.6 Refrigerant R-513a (unitat subministrada amb càrrega de nitrogen).



- 3.1.7 Caixes d'aigua tipus NIH amb connexions tipus brida pel costat del compressor (D-S), de 14" evaporador i 14" condensador,
- 3.1.8 Pressió de disseny costat aigua 10 bar (1034 kPa),
- 3.1.9 Tubs evaporador coure aletejat intern i extern, gruix 0,635 mm,
- 3.1.10 Tubs condensador coure aletejat intern i extern, gruix 0,635 mm,
- 3.1.11 Vàlvules de seguretat dobles muntades sobre vàlvules de tres vies als intercanviadors per permetre la seva revisió d'acord amb les inspeccions periòdiques obligades pel RSIF,
- 3.1.12 Vàlvules d'aïllament de refrigerant per a la seva emmagatzematge intern
- 3.1.13 Aïllament superfícies fredes
- 3.1.14 Sistema d'expansió amb càmera flotador amb orifici variable permetent el funcionament amb temperatura de entrada al condensador de 13°C
- 3.1.15 Subrefredador d'expansió integrat al condensador i Economitador entre etapes per millorar l'eficiència i augmentar la capacitat
- 3.1.16 Senyal de control de condensació per a temperatures menors i durant arrencades,
- 3.1.17 Targeta de comunicacions a ModBus/JBus o Bacnet a especificar per Uts.
- 3.1.18 Inclou la càrrega de Refrigerant R513a (1.140 kgr aprox)

### 3.2 DETALL TÈCNIC DEL EQUIPAMENT QUE ES PROPOSA

#### AquaEdge Chiller Performance Outputs



Rated with AHRI Standard 550/590 (I-P)

<b>Chiller</b>	19XR-8P82E61MFB52-or similar	<b>Weights</b>	Total Rigging Weight	17357	kg
Chiller Model	VFD - Freestanding	Total Operating Weight	21254	kg	
Refrigerant Type	R-513A	Refrigerant Weight	1113	kg	
Isolation Valve	Installed	<b>Condenser</b>			
Automatic Hot Gas Bypass	Installed	Size	82		
Operation Type	Cooling	Waterbox Type	Nozzle-in-Head, 1034 kPa		
Manufacturing Source	Montluel, France Cooler or similar	Passes	2		
<b>similar</b>		Nozzle Arrangement	Will Advise		
Size	8P	Tubing	Spike Fin III (SPK3), .635 mm, Copper		
Waterbox Type	Nozzle-in-Head, 1034 kPa	Fluid Type	Fresh Water		
Passes	2	Fouling Factor(sq-m-K)/kW	0.0440		
Nozzle Arrangement	D (Nozzles on Compressor End)	<b>Motor</b>			
Tubing	Super E3 1 Inch (SUPE31inch), .635 mm, Copper	Size	MFH		
Fluid Type	Fresh Water	Line Voltage/Hz (VFD Line Side)	400-3-50		
Fouling Factor(sq-m-K)/kW	0.0176	<b>Flow Controls</b>			
<b>Compressor</b>		Float Valve Size	15		
Size	E61	Low Side Float Ball Valve Size	C		
Gear Size Code	B	Flasc Orifice	75		

Output Type	Full Load (I-P)	Part Load (I-P)	Part Load (I-P)	Part Load (I-P)	Part Load (I-P)	Part Load (I-P)	Part Load (I-P)	Part Load (I-P)	Part Load (I-P)	Part Load (I-P)
Percent Load	100.00	90.00	80.00	70.00	60.00	50.00	40.00	30.00	20.00	10.00
Chiller Capacity	4 500. kW	4 050. kW	3 600. kW	3 150. kW	2 700. kW	2 250. kW	1 800. kW	1 350. kW	900.0 kW	450.0 kW
Chiller Input kW	712.0 kW	607.4 kW	523.1 kW	453.4 kW	386.5 kW	326.1 kW	275.4 kW	233.7 kW	187.3 kW	151.5 kW
Chiller Efficiency	0.1582 kW/kW	0.1500 kW/kW	0.1453 kW/kW	0.1439 kW/kW	0.1431 kW/kW	0.1449 kW/kW	0.1530 kW/kW	0.1731 kW/kW	0.2081 kW/kW	0.3368 kW/kW
Chiller COPR	6.320 kW/kW	6.668 kW/kW	6.882 kW/kW	6.947 kW/kW	6.985 kW/kW	6.900 kW/kW	6.534 kW/kW	5.777 kW/kW	4.806 kW/kW	2.969 kW/kW
NPLV_IP_AHRI	0.09520 kW/kW	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
NPLV_IP_AHRI (COP)	10.50 kW/kW	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Cooler</b>										
Entering Temp.	12.00 C	11.50 C	11.00 C	10.50 C	10.00 C	9.50 C	9.00 C	8.50 C	8.00 C	7.50 C
Leaving Temp.	7.00 C	7.00 C	7.00 C	7.00 C	7.00 C	7.00 C	7.00 C	7.00 C	7.00 C	7.00 C

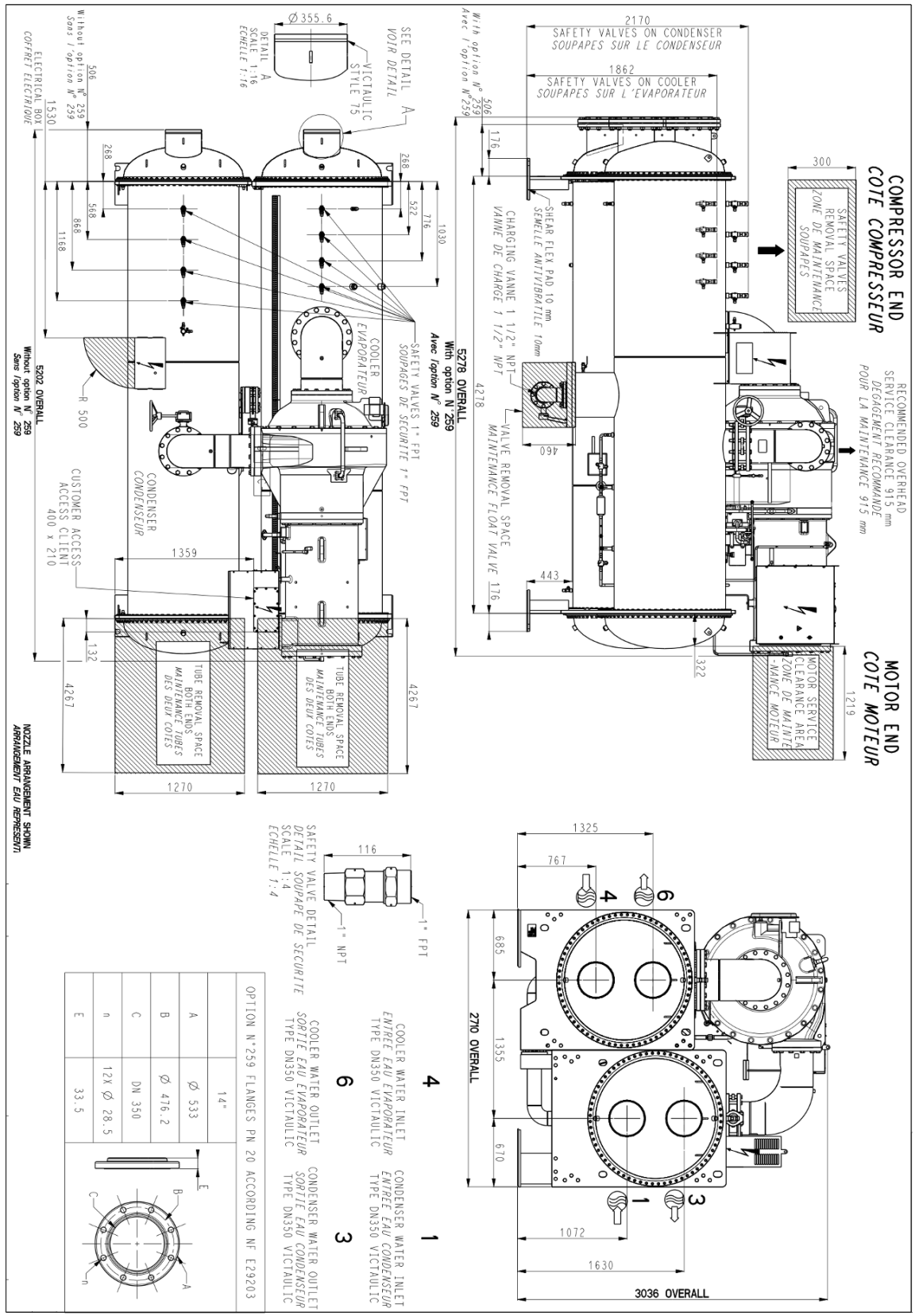


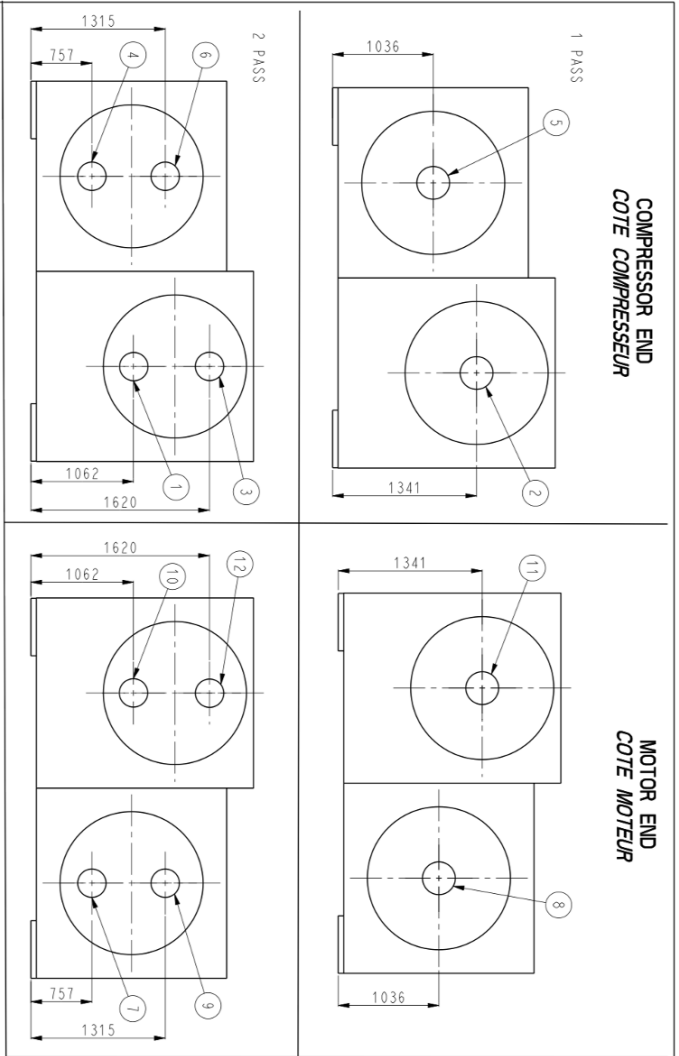
### 3.3 FITXA TÈCNICA DEL MOTOR PER AL POSTERIOR DIMENSIONAMENT DEL VARIADOR DE FREQUÈNCIA

COMP TYPE	MOTOR SIZE	MOTOR EFF.	STACK DIAMETER	STACK LENGTH	NOM VOLTS	MIN VOLTS	MAX VOLTS	HERTZ		SUPP. NAME	ISSUE DATE	DATA REFERENCE						
02XR5	MF	H	24.00	17.00	400	380	415	50		AOSYY	29-Jul-2008	C1.12						
LOAD	KW	AMPS	PF	HP	EFF	RPM	TORQ	STAT	RTOR	CORE	STRY	TOTAL						
<b>Design VOLTS</b>																		
0%	7.87	412.0	0.0277	0.0	0.0000	3000	0.0	1.007		6.868		7.87						
10%	99.34	463.5	0.3094	120.6	0.9057	2998	211.1	1.274	0.0629	6.868	1.167	9.37						
20%	191.00	533.9	0.5164	241.2	0.9421	2996	422.4	1.690	0.2518	6.868	2.251	11.06						
25%	236.95	575.8	0.5940	301.5	0.9492	2995	528.2	1.966	0.3935	6.868	2.800	12.03						
50%	468.04	841.8	0.8025	603.0	0.9611	2990	1058	4.203	1.577	6.868	5.553	18.20						
75%	701.49	1158	0.8742	904.5	0.9619	2984	1590	7.955	3.553	6.868	8.356	26.73						
100%	937.58	1507	0.8978	1206	0.9596	2979	2124	13.47	6.329	6.868	11.24	37.91						
115%	1080.42	1723	0.9050	1387	0.9576	2976	2445	17.61	8.379	6.868	12.94	45.79						
<b>Minimum VOLTS</b>																		
0%	6.62	317.8	0.0318	0.0	0.0000	3000	0.0	0.5990		6.026		6.62						
10%	98.10	386.6	0.3855	120.6	0.9171	2998	211.1	0.8865	0.0684	6.026	1.1522	8.13						
20%	189.78	469.9	0.6136	241.2	0.9481	2996	422.5	1.310	0.2737	6.026	2.2362	9.85						
25%	235.76	519.8	0.6891	301.5	0.9540	2994	528.3	1.602	0.4277	6.026	2.786	10.84						
50%	467.14	823.3	0.8621	603.0	0.9630	2989	1059	4.019	1.714	6.026	5.542	17.30						
75%	701.13	1171	0.9096	904.5	0.9624	2983	1591	8.134	3.864	6.026	8.350	26.37						
100%	938.02	1548	0.9205	1206	0.9591	2978	2125	14.22	6.883	6.026	11.22	38.34						
115%	1081.64	1786	0.9201	1387	0.9565	2974	2447	18.92	9.114	6.026	12.95	47.01						
<b>Maximum VOLTS</b>																		
0%	8.89	519.8	0.0239	0.0	0.0000	3000	0.0	1.602		7.288		8.89						
10%	99.84	545.4	0.2547	120.6	0.9011	2998	211.1	1.764	0.0566	7.288	0.766	9.87						
20%	191.90	607.2	0.4397	241.2	0.9376	2996	422.4	2.186	0.2274	7.288	2.265	11.97						
25%	237.83	643.3	0.5143	301.5	0.9457	2995	528.1	2.454	0.3554	7.288	2.814	12.91						
50%	468.70	879.5	0.7414	603.0	0.9598	2991	1057.9	4.587	1.424	7.288	5.564	18.86						
75%	701.69	1167	0.8366	904.5	0.9616	2986	1589	8.075	3.209	7.288	8.361	26.93						
100%	937.05	1490	0.8750	1206	0.9601	2981	2122	13.16	5.713	7.288	11.21	37.37						
115%	1079.45	1695	0.8858	1387	0.9585	2978	2443	17.04	7.563	7.288	12.93	44.82						
<b>Design VOLTS DELTA</b>																		
RPM	AMPS	TORQ	PF	<b>Min VOLTS DELTA</b>			<b>Max VOLTS DELTA</b>			<b>90% of Min VOLTS DELTA</b>								
0	10411.0	2497.5	0.2885	AMPS	TORQ	PF	AMPS	TORQ	PF	AMPS	TORQ	PF						
600.0	10460.0	2285.1	0.2997	9829.3	2225.9	0.2807	10878.6	2727.4	0.2987	8580.8	1695.0	0.2656						
1200	10132.0	2408.7	0.3135	9499.8	2140.7	0.3044	10603.1	2627.6	0.3230	8345.8	1700.2	0.2900						
1800	9572.9	2648.5	0.3169	8983.2	2363.2	0.3074	10028.0	2892.5	0.3257	7926.4	1905.2	0.2939						
2100	9163.0	2827.0	0.3337	8612.8	2531.0	0.3234	9626.7	3106.2	0.3421	7641.5	2063.5	0.3102						
2400	8665.0	3172.3	0.3571	8157.5	2845.8	0.3458	9056.6	3450.6	0.3651	7238.9	2313.6	0.3328						
2700	7794.2	4265.2	0.4869	7362.3	3837.2	0.4713	8125.5	4621.6	0.4966	6572.6	3125.8	0.4549						
2850	6453.8	5609.3	0.6825	6125.5	5079.8	0.6603	6708.0	6046.1	0.6943	5501.0	4149.6	0.6392						
2889	5651.8	5803.5	0.6825	5362.9	5256.7	0.6600	5873.4	6239.9	0.6925	4828.6	4304.6	0.6408						
LRST		5.97			6.73			5.50			8.78							
<b>Design VOLTS WYE</b>																		
RPM	AMPS	TORQ	PF	<b>Min VOLTS WYE</b>			<b>Max VOLTS WYE</b>			<b>90% of Min VOLTS WYE</b>								
0	3470.3	832.5	0.2868	AMPS	TORQ	PF	AMPS	TORQ	PF	AMPS	TORQ	PF						
600.0	3486.7	761.7	0.2982	3273.9	674.3	0.2885	3652.2	832.4	0.3099	2868.3	526.0	0.2727						
1200	3377.3	802.9	0.3125	3166.6	713.6	0.3018	3534.4	875.9	0.3238	2781.9	566.7	0.2866						
1800	3191.0	882.8	0.3154	2994.4	787.7	0.3040	3342.7	964.2	0.3259	2642.1	635.1	0.2902						
2100	3054.3	942.3	0.3321	2870.9	843.7	0.3195	3208.9	1035.4	0.3421	2547.2	687.8	0.3065						
2400	2888.3	1057.4	0.3551	2719.2	948.6	0.3409	3018.9	1150.2	0.3647	2413.0	771.2	0.3287						
2700	2598.1	1421.7	0.4842	2454.1	1279.1	0.4639	2708.5	1540.5	0.4957	2190.9	1041.9	0.4495						
2850	2151.3	1869.8	0.6788	2041.8	1693.3	0.6490	2236.0	2015.4	0.6929	1833.7	1383.2	0.6320						
2889	1883.9	1934.5	0.6788	1787.6	1752.2	0.6477	1957.8	2080.0	0.6908	1609.5	1434.9	0.6339						
LRST		17.9			20.2			16.5			26.3							
<b>STATOR AMPS/IN²</b>			5061.4			<b>ROTOR AMPS/IN²</b>			2354.0			<b>RING AMPS/IN²</b>			2374.0			
R1:	0.01090					X1:		0.0712		XM:		1.79						
R2:	0.00580		R2S:			0.0188		X2:		0.0883		X2S:		0.0539				



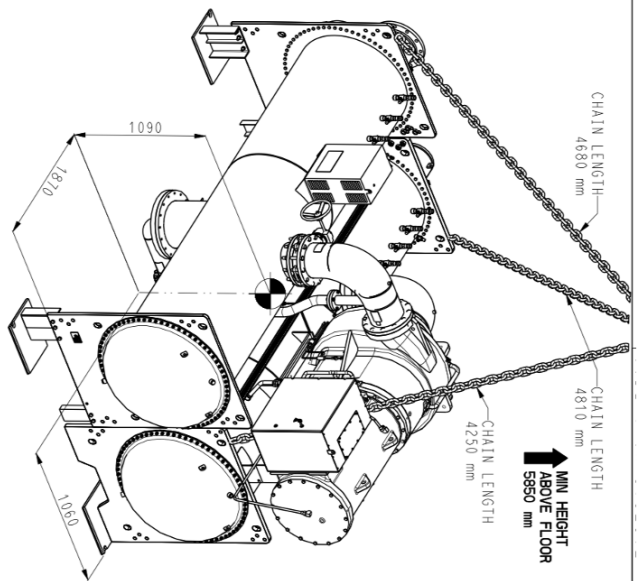
### 3.4 PLANOLS ORIENTATIUS DEL MODEL QUE ES PROPOSA





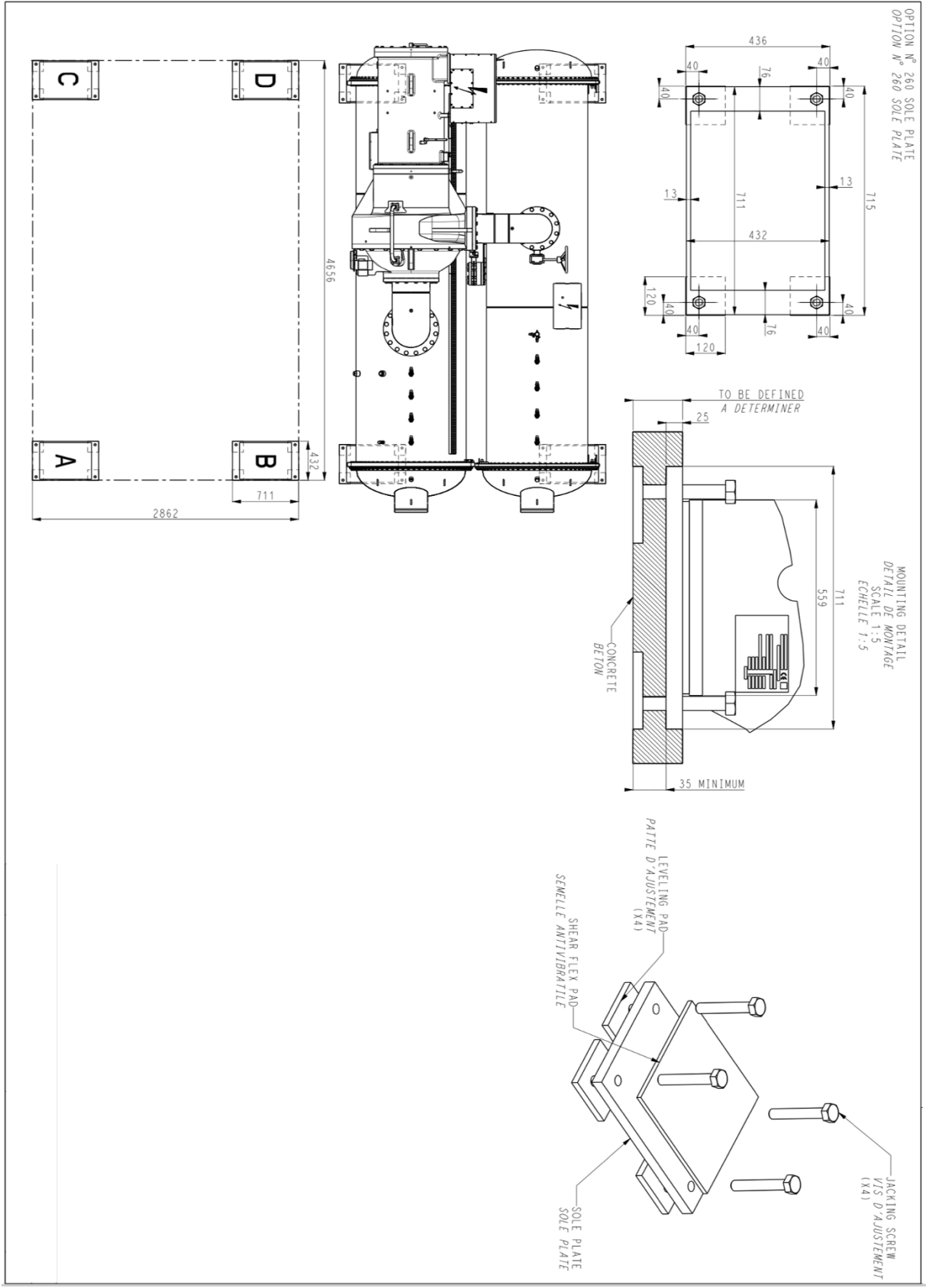
UNIT SIZE TAILLE UNITÉ	NET WEIGHT POIDS NET (kg)	UNIT SIZE TAILLE UNITÉ	NET WEIGHT POIDS NET (kg)
19XR 8080	18651	19XR 8480	19396
19XR 8081	18849	19XR 8481	19594
19XR 8082	19047	19XR 8482	19792
19XR 8084	19454	19XR 8484	20199
19XR 8180	18871		
19XR 8181	19069		
19XR 8182	19267		
19XR 8184	19674		
19XR 8280	19094		
19XR 8281	19292		
19XR 8282	19490		
19XR 8284	19897		

UNIT SIZE TAILLE UNITÉ	NET WEIGHT POIDS NET (kg)
19XR 8P80	18035
19XR 8P81	18233
19XR 8P82	18431
19XR 8P84	18838
19XR 8080	18210
19XR 8081	18408
19XR 8082	18606
19XR 8084	19013
19XR 8R80	18382
19XR 8R81	18580
19XR 8R82	18778
19XR 8R84	19185



COOLER WATER BOX BOÎTE À EAU ÉVAPORATEUR			
PASS (VICIAULIC)	NOMINAL NOZZLE SIZE	IN OUT	ARRG. CODE
1	14"	8 5	A
	DN350	5 8	B
	14"	7 9	C
2	DN350	4 6	D

CONDENSER WATER BOX BOÎTE À EAU CONDENSEUR			
PASS (VICIAULIC)	NOMINAL NOZZLE SIZE	IN OUT	ARRG. CODE
1	14"	11 2	P
	DN350	2 11	Q
	14"	10 12	R
2	DN350	1 3	S







UNIT SIZE TAILLE UNITE	WEIGHT DISTRIBUTION REPARTITION DES POIDS (kg)				OPERATING WEIGHT (kg) POIDS EN FONCTIONNEMENT
	A	B	C	D	
19XR 8080	5864	4134	6868	4370	21237
19XR 8081	5940	4187	6957	4427	21511
19XR 8082	6015	4240	7045	4483	21784
19XR 8084	6149	4334	7201	4582	22266
19XR 8180	5943	4189	6960	4429	21520
19XR 8181	6018	4242	7049	4485	21794
19XR 8182	6094	4296	7137	4541	22067
19XR 8184	6227	4389	7293	4640	22549
19XR 8280	6022	4245	7053	4488	21807
19XR 8281	6097	4298	7141	4544	22081
19XR 8282	6173	4351	7229	4600	22354
19XR 8284	6306	4445	7385	4699	22836
19XR 8480	6070	4279	7109	4523	21982
19XR 8481	6146	4332	7198	4580	22256
19XR 8482	6221	4385	7286	4636	22529
19XR 8484	6354	4479	7442	4735	23011

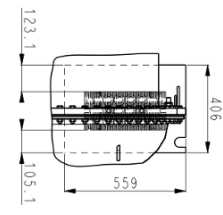
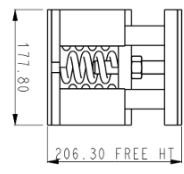
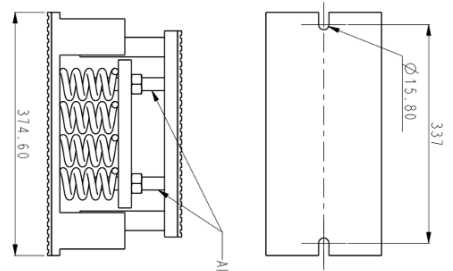
UNIT SIZE TAILLE UNITE	WEIGHT DISTRIBUTION REPARTITION DES POIDS (kg)				OPERATING WEIGHT (kg) POIDS EN FONCTIONNEMENT
	A	B	C	D	
19XR 8P80	5545	4188	6562	4428	20724
19XR 8P81	5619	4244	6649	4486	20998
19XR 8P82	5692	4299	6736	4545	21271
19XR 8P84	5821	4396	6888	4648	21753
19XR 8080	5611	4238	6640	4480	20970
19XR 8081	5685	4293	6727	4539	21244
19XR 8082	5758	4349	6813	4597	21517
19XR 8084	5887	4446	6966	4700	21999
19XR 8R80	5677	4288	6718	4533	21216
19XR 8R81	5750	4343	6805	4591	21490
19XR 8R82	5823	4398	6891	4650	21763
19XR 8R84	5952	4496	7044	4753	22245



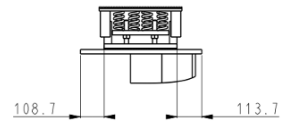
OPTION N° 261 SPRING BOXES  
OPTION N° 261 BOITES A RESSORTS

MOUNTING POSITION / POSITION DE MONTAGE	NEW TYPES AND COLORS / NOUVEAUX TYPES ET COULEURS		DEFLECTION / ECRASEMENT (mm)
	TYPE	SPRING COLOR / COULEUR RESSORT	
A	C16T-1D-21760	WHITE	18.7
B	C12T-1D-16320	WHITE	18.7
C	C16T-1D-28560N	GOLD	17.7
D	C12T-1D-16320	WHITE	18.7

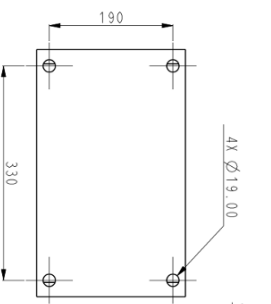
SPRING TYPE C12T



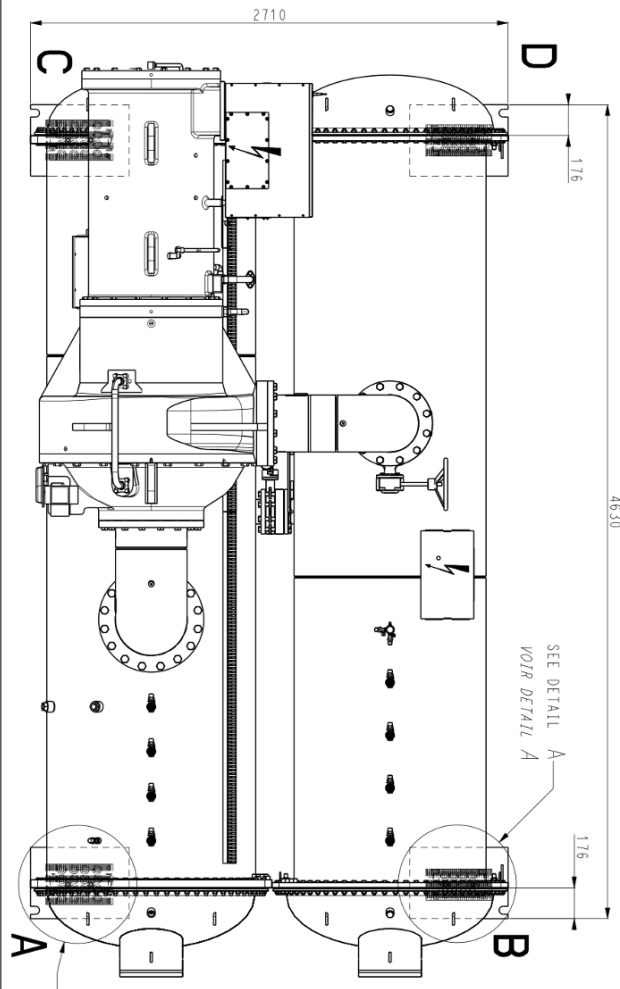
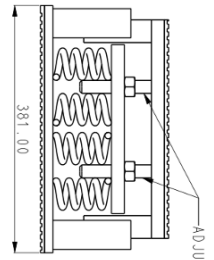
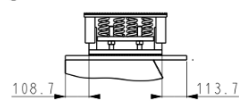
DETAIL A  
TYPE C12T  
SCALE 1:20  
ECHELLE 1:20



SPRING TYPE C16T



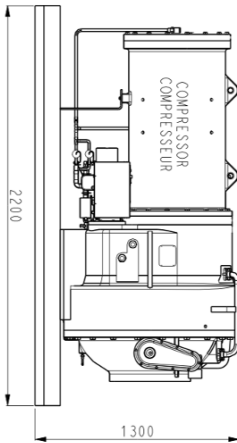
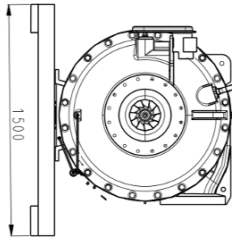
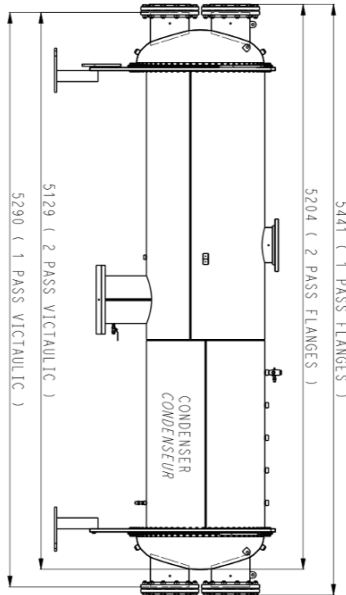
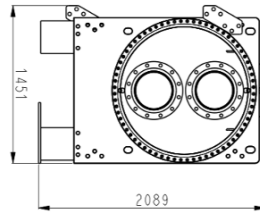
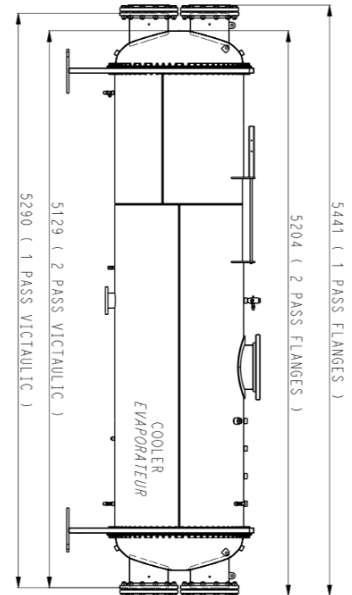
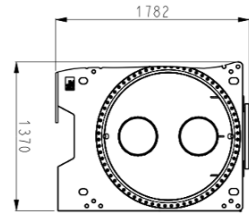
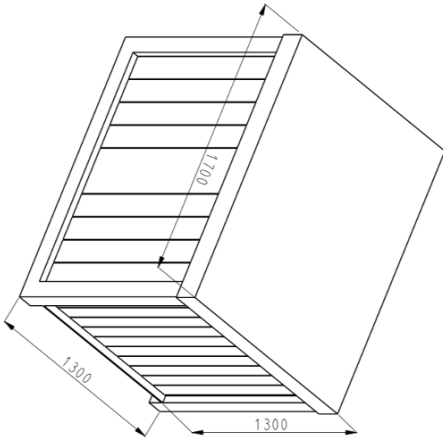
DETAIL C  
TYPE C16T  
SCALE 1:20  
ECHELLE 1:20





OPTION N° 051A 4/5 PARTS UNIT  
OPTION N° 051A UNITE DEMONTABLE

REP.	DESCRIPTION DESIGNATION	WEIGHT POIDS (Kgs)
1	COOLER EVAPORATEUR	10XR 84 MAX = 5682
2	CONDENSER CONDENSEUR	09XR 84 MAX = 7056
3	COMPRESSOR COMPRESSEUR	5432
4	BOX WITH COMPONENTS TO RESEMBLY CAISSE POUR COMPOSANTS A REMONTER	330



**NOTES :**

COMPRESSOR COOLER AND CONDENSER REFRIGERANT SIDE  
ARE CHARGED WITH FREON  
LE COMPRESSEUR, L'EVAPORATEUR ET LE CONDENSEUR  
SONT LIVRES CHARGES EN FREON



#### **4.- DISPOSICIONS GENERALS**

L'adjudicatari està obligat al compliment de la Reglamentació del Treball vigent en tot el procediment de fabricació i instal·lació del equipament objecte del present contracte i aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin.

#### **5.- PRESTACIONS ASSOCIADES**

L'adjudicatari junt amb el subministrament i instal·lació es compromet a facilitar la següent documentació amb les prestacions associades:

- a) Especificació tècnica de l'equipament (s)
- b) Plànols de detall i instruccions d'instal·lació
- c) Especificacions i certificats de materials conforme el Protocol de Control de Qualitat finalment aprovat.
- d) Manual de manteniment, incloent esquemes elèctrics i altres necessaris
- e) Manual de posta en marxa o funcionament.
- f) Especificacions, càlculs justificatius inclosos els necessaris de la instal·lació d'obra civil i elèctrica futura.

Els apartats a) i b) requeriran de l'aprovació del Responsable del Contracte de l'HUVH, sense eximir la responsabilitat de l'adjudicatari.

#### **6.- SEGURETAT EN EL TREBALL**

L'Adjudicatari està obligat a complir les condicions de seguretat laboral i en especial les que es detallen en el present PCTP. Així mateix, haurà de proveir de quant calgués per al manteniment de les màquines, eines, materials i útils de treball en les degudes condicions de seguretat.

Mentre els operaris treballin en circuits o equips en tensió, o en la seva proximitat, faran servir roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall; les cintes mètriques, regles, mànecs de setrills, útils netejadors, etc. que s'utilitzin no han de ser de material conductor. Es portaran les eines o equips en bosses i s'utilitzarà calçat aïllant o almenys sense ferratges ni claus en les soles.

El personal de l'adjudicatari ve obligat a usar tots els dispositius i mitjans de protecció personal, tan els individuals com els col·lectius; eines i peces de seguretat exigits per eliminar o reduir els riscos professionals tals com el casc, ulleres, banquetes aïllants, etc...

D'altra banda el Representant de l'HUVH pot suspendre els treballs, si estima que el personal de l'empresa adjudicatària està exposat a perills que són corregibles.

El Representant de l'HUVH podrà exigir de l'empresa adjudicatària, ordenant-lo per escrit, el cessament en l'obra de qualsevol empleat o treballador que, per imprudència temerària, fos capaç de produir accidents que fessin perillar la integritat física dels treballadors.

El Representant de l'HUVH podrà exigir de l'empresa adjudicatària en qualsevol moment, abans o després de l'inici dels treballs, que presenti els documents acreditatius d'haver formalitzat els règims de Seguretat Social de tot tipus (afiliació, d'accident, malaltia, etc.) en la forma legalment establerta.

L'estudi de seguretat i salut laboral i les actuacions derivades directa o indirectament, són a càrrec de l'adjudicatari i s'inclouen en el preu del contracte.

#### **7.- SEGURETAT PÚBLICA**

L'empresa adjudicatària haurà de prendre precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per a protegir a les persones i bens dels perills procedents del treball, essent del seu



compte les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

L'empresa adjudicatària i per la durada del contracte subscriurà i mantindrà una pòlissa d'Assegurances a tot risc, per fer front a les responsabilitats per danys i perjudicis, etc. que poguessin ocórrer com conseqüència de l'execució dels treballs incloent el del transport.

El valor assegurat en la pòlissa serà de fins a 600.000€ essent a càrrec de l'adjudicatari els costos de la prima i eventualment de la franquícia. Aquesta assegurança s'haurà de presentar a la Unitat de Contractacions abans de la signatura del contracte, com a condició indispensable per poder portar a terme la contractació.

## **8.- ORGANIZACIÓ DEL TREBALL**

L'empresa adjudicatària ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i la instal·lació del equip subministrat es realitzarà sempre seguint les indicacions del representant de l'HUVH, a l'empara de les condicions següents:

### **8.1. Coneixement de l'emplaçament**

EL licitador declara conèixer l'estat del lloc on es realitzaran les instal·lacions. El Representant de l'HUVH, una vegada que el Subministrador estigui en possessió del Projecte i abans de començar la implantació dels equips subministrats, el subministrador haurà de revisar al seu càrrec les dades topològiques del lloc d'instal·lació, amb especial atenció en els punts singulars que afecten moviments ancoratges, etc, lliurant al subministrador les referències i dades necessàries per a fixar completament la ubicació dels equips.

S'aixecarà per duplicat acta, en la qual constaran, clarament, les dades lliurades, signant pel Representant de l'HUVH i el Representant del Subministrador.

### **8.2. Recepció del material**

Un cop recepcionat els equipaments objecte d'aquest expedient i efectuats els assajos, anàlisis i proves que hagin de realitzar-se per a comprovar si l'equipament subministrat reuneix les condicions exigides i ofertes, el responsable del contracte de l'HUVH aprovarà i validarà el material subministrat i confirmarà que la instal·lació es correcta, signant el corresponent document de recepció. Fins aquest moment, la vigilància i conservació del material subministrat anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

### **8.3. Organització**

L'empresa adjudicatària actuarà de patró legal, acceptant totes les responsabilitats corresponents i quedant obligat al pagament dels salaris i càrregues que legalment estan establertes, i en general, a tot quant es legisli, decreti o ordeni sobre el particular abans o durant l'execució de l'obra.

Dintre de l'estipulat en el Plec de Condicions, l'organització de la fabricació i posterior instal·lació del equipament, inclosos els seus propis tallers, així com la determinació de la procedència dels materials que s'utilitzin, estarà a càrrec de l'empresa adjudicatària a qui correspondrà la responsabilitat de la seguretat contra els accidents.

L'empresa adjudicatària haurà de, no obstant això, informar al Responsable de l'HUVH de tots els plans d'organització tècnica de la instal·lació del equipament, procedència dels materials i emplenar quantes ordres li de aquest en relació amb dades extremes.

### **8.4. Facilitats per a l'inspecció**

L'empresa adjudicatària proporcionarà al Responsable de l'HUVH o delegats d'aquest i col·laboradors, tota classe de facilitats, en relació amb el subministrament i la instal·lació als replantejos, reconeixements, mesuraments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per als treballs que tinguin per objecte comprovar el compliment de les condicions establertes, permetent l'accés a totes les parts de l'obra i fins i tot als tallers o fàbriques on es produeixin els equipaments i els materials o es realitzin treballs per a les obres.



### **8.5. Assajos**

Els assajos, anàlisis i proves que hagin de realitzar-se per a comprovar si l'equipament subministrat reuneix les condicions exigides i ofertes, es verificaran per la Direcció Tècnica, o bé, si aquesta ho estima oportú, pel corresponent Laboratori Oficial.

Totes les despeses de proves i anàlisis seran per compte del adjudicatari incloent les proves requerides pel tràmit del marcat CE.

### **8.6. Neteja i seguretat en les obres i dels llocs de treball**

És obligació de l'empresa adjudicatària mantenir netes les obres, els llocs de fabricació i muntatge i els seus voltants d'enderrocs i materials, i desmantellar les instal·lacions provisionals que no siguin precises, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte segons el parer de direcció tècnica.

Es prendran les mesures oportunes de tal manera que durant l'execució de les obres s'ofereixi seguretat absoluta, per evitar els accidents que puguin ocórrer per deficiència en aquesta classe de precaucions; durant la nit estaran els punts de treball perfectament enllumenats i tancats els quals per la seva índole fossin perillosos.

### **8.7. Execució del subministrament i instal·lació**

L'empresa adjudicatària, excepte amb aprovació per escrit del Responsable del Contracte, no podrà fer cap alteració o modificació de qualsevol naturalesa tant en el subministrament com en la instal·lació associada en relació amb el Projecte com en les Condicions Tècniques especificades, ni podrà utilitzar en els treballs personal que no sigui del seu exclusiu compte i càrrec, sense l'aprovació prèvia i expressa de l'HUVH.

A més, l'empresa adjudicatària haurà de tenir al capdavant dels treballs un tècnic suficientment especialitzat aprovat pel Responsable de Contracte de l'HUVH

### **8.8. Subcontractació de les obres**

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment d'allò establert **en l'article 227 del TRLCSP** i amb els següents requisits:

- a) Que es doni coneixement per escrit al Responsable de l'HUVH del subcontracte a celebrar, amb indicació de les parts d'obra a realitzar i les seves condicions econòmiques, a fi que aquell ho autoritzi prèviament.
- b) Que les parts del subministrament i/o la part d'instal·lació que l'adjudicatari contracti amb tercers no excedeixi del 20% del pressupost total del valor del lot adjudicat.

## **9.- DETERMINACIÓ DEL PREU**

El preu de licitació s'ha determinat en funció d'un estudi de mercat realitzat pels responsables tècnics del HUVH, sent aquest preu de 520.000,00€ més IVA (629.200,00€ amb IVA inclòs), que inclou el subministrament de la màquina nova i col·locació a lloc.

## **10.- GARANTIA**

- a) Es requereix un període mínim de 2 anys a tot risc tot i que es valorarà l'ampliació d'aquest període mínim. Durant aquest període serà a càrrec del adjudicatari tant el manteniment preventiu com el correctiu que sigui necessari per que l'equipament subministrat sigui plenament operatiu, incloent el material (punt 12). Aquest període començarà a contar des de la data d'aprovació del lliurament amb conformitat del Responsable de l'HUVH, d'acord amb allò establert en el punt 8.2 d'aquest plec.



A més, el proveïdor ha de garantir el subministrament de peces de recanvi del equipament subministrat durant un període de 12 anys.

b) Garantia de funcionament: per tal de verificar el correcte disseny i funcionament de la màquina durant el període de garantia els tècnics del HUVH juntament amb l'adjudicatari farà seguiment dels següents paràmetres:

- Salt tèrmic de l'aigua refredada tenint en compte el seu cabal.
- Salt de temperatures de l'aigua de torre tenint en compte el seu cabal
- COP de la màquina
- Estanqueïtat de la màquina (no presentar fuites de refrigerant, oli, ni fuites d'aigua refrigerada ni aigua de torre en l'àmbit de la màquina)
- Potència de refredament (capacitat frigorífica)

Es comparà el punt de funcionament de la corba teòrica del fabricant de la màquina (veure punt 3.2 "Chiller Performance Outputs" on es presenta el desenvolupament de la màquina a diferents càrregues per condicions de referència d'entrada d'aigua refrigerada i de torre) respecte al valors reals en valors puntuals i mitjos, tant en condicions nominals com en altres condicions.

Si els valors mesurats no corresponguessin als contractats, l'adjudicatari està obligat a fer les modificacions i reparacions necessàries establint-se un nou període de garantia igual al inicial.

En cas que durant el període de garantia, el % de funcionament mig hagi estat inferior al 95% en un any, es generarà un nou període de garantia d'un any amb les mateixes obligacions que els dos primers anys. Aquesta condició es prorrogarà successivament fins que s'assoleixin percentatges de funcionament superiors o iguals al 95% en un any. A més, l'incompliment dels valors garantits es considera incompliment contractual i per tant es durien a terme les penalitzacions establertes en el punt 13 del present PPT "Penalitzacions".

Per fer el seguiment dels paràmetres anteriorment mencionats i tots aquells que es poguessin considerar a efectes de garantia per tal que mostrin tots els detalls de funcionament rellevants, l'HUVH disposarà d'un registre on quedaran anotats tots els registres de control enregistrats per la màquina i les dades enregistrades per instrumentació externa instal·lada per l'hospital. L'adjudicatari podrà revisar els protocols d'operacions de manteniment en qualsevol moment.

Aquest arxiu on es registraran els paràmetres de funcionament serà periòdic, de l'ordre d'un a dos mesos, si bé el període exacte serà acordat posteriorment. L'adjudicatari tindrà dret a inspeccionar-lo, i validarà les dades que hi queden registrades segons la periodicitat que quedi establerta. El mitjà per validar els registres dels paràmetres serà la tramesa, que farà l'HUVH, d'un c/e a una adreça electrònica que al efecte facilitarà l'adjudicatari. En el c/e s'adjuntarà un arxiu amb els registres dels paràmetres considerats, entenent que les dades son vàlides i acceptades pel adjudicatari si no es té resposta amb els desacords que siguin considerats.

c) Garantia de disponibilitat: l'adjudicatari garanteix que la disponibilitat de la màquina durant el període de garantia no serà inferior al 97% (noranta-set per cent) en un any. La disponibilitat de la màquina es calcularà mitjançant la fórmula següent:

Disponibilitat:  $(A + B) / (A + B + C) * 100$  on:

Disponibilitat: disponibilitat del Subministrament en percentatge

A: Hores de funcionament

B: Hores de disposició per al funcionament



C: Hores d'indisponibilitat de la màquina a causa de fallades, manteniment programat o manteniment no programat

Aquesta garantia està subjecta a que el manteniment i les inspeccions programades es realitzen d'acord amb les instruccions i recomanacions del adjudicatari i és vàlida per fallades de la unitat dels quals sigui responsable l'adjudicatari.

En el temps d'indisponibilitat (període C) no es comptabilitzarà el possible retard en el començament del treball de reparació a causa de circumstàncies alienes al adjudicatari.

En el cas d'observar-se defectes o deficiències en el funcionament de la màquina, que afectin o puguin afectar la disponibilitat, els tècnics del HUVH informaran immediatament per correu electrònic o fax al adjudicatari, donant tots els detalls respecte a les irregularitats observades. Així mateix, l'adjudicatari prendrà totes les mesures per reduir al mínim les parades imprevistes i podrà realitzar inspeccions i ajustos quan la màquina estigui parada per qualsevol raó (període B).

A l'efecte de càlcul del període d'indisponibilitat per parades imprevistes (període C) es comptarà el temps comprès des de la notificació per e-mail o fax fins que la màquina torni a estar en funcionament.

Totes les parades, a efectes del càlcul del període d'indisponibilitat, seran registrades en el registre mencionat en el punt anterior, i quan això succeeixi l'anotació serà signada conjuntament pel responsable del HUVH i l'adjudicatari.

Els períodes de parada deguts a treballs de col·locació de sondes de mesurament per assolir els valors de les garanties de funcionament es comptaran dins del període B, no sent considerats com període de indisponibilitat.

Les reclamacions del HUVH per garantia de disponibilitat podran ser presentades al adjudicatari dins dels trenta dies següents a la aturada de la màquina.

En cas que durant el període de garantia, la disponibilitat hagi estat inferior al 97% en un any, es generarà un nou període de garantia d'un any amb les mateixes obligacions que els dos primers anys. Aquesta condició es prorrogarà successivament fins que s'assoleixin percentatges de disponibilitat superiors al 97% en un any. A més, en cas de no arribar al 97% de disponibilitat es procedirà segons s'indica al punt 13 del present PPT "Penalitzacions".

d) Si al cap de cinc anys des de la posta en marxa del equipament els paràmetres de funcionament o de disponibilitat mitjos durant aquest període han estat inferiors al 90%, segons consti en el registre de paràmetres mencionat en els punts anteriors, l'HUVH pot optar entre ser reintegrat per l'import de l'adjudicació o demanar el canvi del equipament per un de equivalent en potencia i tecnològicament mes avançat.

## **11.- PLANNING**

Les empreses licitadores presentaran un planning d'execució que no serà superior a 30 setmanes a partir de la signatura del contracte, incloent el termini de fabricació de la màquina i la ubicació en lloc definitiu. Qualsevol termini superior a les 30 setmanes suposarà l'exclusió del licitant.

Es donarà un termini d'una setmana extra per fer la posada en marxa en quan s'hagi executat la adaptació de la instal·lació i connexió de l'equip. La empresa adjudicatària està obligada a





començar la posta en marxa el següent dia laborable a la finalització de la instal·lació.

## **12.- CONDICIONS MÍNIMES DEL MANTENIMENT A TOT RISC**

El manteniment a tot risc ha d'incloure com a mínim la ma d'obra per tot tipus de treball de manteniment, tant preventiu com correctiu i tècnic-legal, i el material necessari pel manteniment preventiu, amb les excepcions que constin en el present document. També s'inclourà una declaració conforme es disposa del software de control de l'equip que s'oferta i les seves actualitzacions, així com d'accés a recanvis originals.

### **12.1 MANTENIMENT PREVENTIU**

Consistirà, en avaluar 3 cops al any la instal·lació i equips segons les pautes mínimes previstes pel fabricant dels equips o segons el pla presentat en el sobre 2 bis cas que sigui mes extens, amb l'objectiu d'evitar l'aparició de possibles anomalies. Per dur-lo a terme de forma eficient i precisa, es considera imprescindible que l'adjudicatari disposi de elements de diagnòstic precisos, com ara el software de control actualitzat en el seu cas. Queda inclòs dins del servei de manteniment tant la ma d'obra com els materials necessaris per a dur a terme les actuacions preventives.

### **12.2 MANTENIMENT CORRECTIU**

A fi de corregir totes les anomalies o avaries que es presentin, l'adjudicatari es compromet a donar una resposta adequada a tots els avisos d'avaries que se li cursin a fi de posar de nou en servei les instal·lacions i sistemes que es pretén mantenir.

Per a això el Contractista es compromet a:

- Proporcionar un telèfon o telèfons, fax o e-mail de contacte durant les 24 hores del dia, inclosos dissabtes, diumenges i dies festius, per notificar qualsevol tipus d'avaria que es produeixi en la instal·lació.
- Desplaçar a la instal·lació avariada, en un termini no superior a 6 hores després d'haver rebut l'avís, a personal expert en el sistema en què es va presentar l'avaria a fi de reparar-la.
- Prestar als tècnics desplaçats tota la seva assistència tècnica en mitjans materials i humans, quan aquests no puguin per si mateixos reparar l'avaria. El termini de solució de l'avaria serà el mínim possible del subministrament del material necessari per la reparació, més les hores raonables de mà d'obra segons el tipus d'avaria, considerant-se un termini màxim de resolució de 72h.

### **12.3 MANTENIMENT TÈCNIC LEGAL**

El manteniment tècnic legal, serà realitzat en aquells equips en base a especificacions dels reglaments industrials o sanitaris d'obligat compliment, . Per tant, queda inclòs en aquest capítol la gestió, tramitació i cost de les inspeccions periòdiques obligatòries de les instal·lacions objecte de contracte.

### **12.4 MATERIALS**

El servei de manteniment que es descriu es a tot risc i considera la totalitat de materials necessaris per tal de complir amb l'objecte del mateix, tant el manteniment preventiu com correctiu. Els materials utilitzats per al manteniment dels equips hauran de ser idèntics als originals. En cas que fos necessari, o simplement convenient, introduir variacions als materials, peces o components, el contractista presentarà a l'HUVH informació tècnica suficient (catàlegs, mostres, certificats de garantia o d'homologació, etc) del material que es proposa emprar, no podent utilitzar-los sense acceptació prèvia.



### **13.- PENALITZACIONS**

a) En quant al termini de subministrament i emplaçament de l'equip objecte del contracte, es sancionarà amb 500€ per cada dia de retràs sobre la data que el licitant hagi considerat en el sobre 2, fins a un màxim del 10% del import d'adjudicació.

b) En quant al termini de posta en marxa de l'equip objecte del contracte, es sancionarà amb 500€ per cada dia de retràs sobre la setmana de termini establerta en el punt 11 del present PPT.

c) En quant a la garantia de funcionament (segons punt 10.b) queda establert que l'incompliment dels valors garantits, segons el registre de paràmetres, es considera incompliment contractual. Per aquest motiu, durant el període de garantia (inicial o ampliada) s'estableix una penalització econòmica anual igual al percentatge mig de funcionament per sota del 95%, de la capacitat frigorífica i el COP de la màquina ofertada segons la següent fórmula que solament es aplicable si el % mig de funcionament es inferior al 95%:

$$(95\% - \% \text{ mig funcionament Capacitat frigorífica}) \times \text{Preu adjudicació} + (95\% - \% \text{ mig funcionament COP}) \times \text{Preu adjudicació}$$

d) I pel que fa a la garantia de disponibilitat (segons punt 10.c), la penalització econòmica anual durant el període de garantia (inicial o ampliada) serà l'import d'aplicar el percentatge de disponibilitat anual per sota del 97% al import d'adjudicació, segons la següent fórmula que solament es aplicable si el % mig de disponibilitat es inferior al 97%:

$$(97\% - \% \text{ mig disponibilitat punt 10.c}) \times \text{Preu adjudicació}$$

### **14.- NORMATIVA APLICABLE**

La normativa d'aplicació en el projecte és la següent:

1. El reglament d'Instal·lacions Tèrmiques d'edificació (RITE) aprovat en el R.D. 1027/2007 de 20 de juliol, pel que s'aprova el reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis. Així com les seves instruccions tècniques complementaries (ITs)

2. Normes UNE de referència: la taula següent inclou les normes UNE de referència:

UNE 100000 : 1995\_Climatització: Terminologia

UNE 100000/1M:1997\_Climatització: Terminologia

UNE 100010-1:1989\_Climatització: Proves d'ajust i equilibrat. Part 1: instrumentació

UNE 100010-2:1989\_Climatització: Proves d'ajust i equilibrat. Part 2: amidaments

UNE 100010-3:1989\_Climatització: Proves d'ajust i equilibrat. Part 3 : Ajust i equilibrat.

UNE 100030:1994 IN\_Prevenció de la legionel·la en instal·lacions d'edificis.

UNE 100100:1987\_Climatització: Codi de colors

UNE 100157:1989\_Climatització: Disseny de sistemes d'expansió.

UNE 100171:1989 IN\_Climatització: Aïllament tèrmic. Materials i col·locació

UNE-EN 779:1996\_Filtres d'aire utilitzats en la ventilació en general per a la eliminació de partícules. Requisits, assajats, marcats.

3. Codi tècnic de l'edificació. Real decret 314/2006, de 17 de març , pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació



Les normes CTE vigents en l'actualitat i que afecten a les instal·lacions de climatització són les següents.

Article 11. Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI)

Article 12. Exigències bàsiques de seguretat d'utilització (SU)

Article 13. Exigències bàsiques de salubritat (HS) "Higiene, salut i protecció del medi ambient"

Article 14. Exigències bàsiques de protecció davant el soroll(HR). Especifica paràmetres objectius i sistemes de verificació del qual el seu compliment assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de protecció davant el soroll. Fins que s'aprovi aquest DB s'aplicarà la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CA-88 "Condicions acústiques en els edificis".

Article 15. Exigències bàsiques HE 2: Rendiment de les instal·lacions tèrmiques.

4. Reglamento electròtécnico para baja tensión REBT 2002 aprobado por el Real Decreto 842/2012 y las modificaciones realizadas por el Real Decreto 560/2010. Instrucciones técnicas complementarias.

5. Directiva Baixa tensió (Low Voltage Directive 73/23/EEC)

6. Directiva Compatibilitat Electromagnètica (Disturbios electromagnéticos)  
(Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC amended by 93/68/EEC)

7. Directiva Màquines (Machinery Directive 98/37/EEC)

## **15.- FACTURACIÓ**

La facturació es realitzarà en un únic document electrònic amb data de l'aprovació del lliurament amb conformitat del Responsable de l'HUVH, un cop signada els documents de recepció per part del responsable del HUVH (punt 8.2).

Esther Tomas Martínez  
Directora d'Infraestructures i Tecnologia

Barcelona, 9 de Maig de 2024