



NEKO KLIMA, s.r.o., Hruškové Dvory 49, 586 01 Jihlava, www.neko.cz

VEDOUCÍ PROJEKTANT:	ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KRESLIL:	DATUM:	10/2015
Ing. Libor Doležal	Ing. Jan Nechanický	Ing. Libor Doležal	Michal Vytasil	FORMÁT:	8 A4
				ZAK. Č.:	15/0988/S1
INVESTOR: Nemocnice Havlíčkův Brod, příspěvková organizace				MĚŘÍTKO:	ČÍSLO PARÉ:
AKCE: CHLAZENÍ PROSTORŮ 3.NP A 4.NP V BUDOVĚ Č. 8					
PROFESE: Chlazení				STUPEŇ: DPS	
NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA			ČÍSLO VÝKRESU: A111		REVIZE:

Obsah:

1	ÚVOD.....	2
2	PODKLADY	2
2.1	Podklady pro zpracování	2
2.2	Výchozí podklady pro dimenzování zařízení	2
3	POPIS SYSTÉMU VRV	3
4	Parametry zařízení	4
4.1	VRV venkovní jednotka	4
4.2	VRV vnitřní jednotky	1
5	PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA.....	1
6	ZPRÁVA PRO HYGIENIKA	1
7	PODMÍNKY PRO DODÁVKU A MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ, ZKOUŠKY, SPUŠTĚNÍ A PŘEJÍMKU	1
7.1	Dodávka a montáž zařízení	1
7.2	Uvedení do provozu.....	2
8	ZÁVĚR	2

1 ÚVOD

Dokumentace řeší chlazení prostor infekčního pavilonu Nemocnice Havlíčkův Brod, příspěvková organizace, Husova 2624, 580 01. Jedná se o stávající čtyřpodlažní budovu.

Řešeno je chlazení místností ve 3.NP a 4.NP.

Dokumentace je zpracována ve stupni pro výběr zhotovitele.

2 PODKLADY

2.1 Podklady pro zpracování

- Výkresová dokumentace stavební části
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- Vyhláška 499/2006 Sb, ze dne 10. 11. 2006 o dokumentaci staveb
- Právní předpisy – Hygienické předpisy ve výstavbě, Ing. Zuzana Mathauserová, Praha, březen 2006
- Konzultace s výrobcí a dodavateli zařízení

2.2 Výchozí podklady pro dimenzování zařízení

Parametry venkovního vzduchu:

- Zima: $t_e = -15^{\circ}\text{C}$, $x = 1 \text{ g/kg s.v.}$
- Léto: $t_e = 32^{\circ}\text{C}$, $h_e = 58 \text{ kJ/kg s.v.}$

Výpočtové parametry vnitřního vzduchu:

- Léto: $t_i = 24^{\circ}\text{C}$, 50%rv
 - Zima: $t_i = 20 \pm 2^{\circ}\text{C}$
-

3 POPIS SYSTÉMU VRV

Pro eliminaci tepelných zisků z prostor 3NP a 4NP infekčního pavilonu Nemocnice Havlíčkův Brod je navržen systém chlazení VRV. Lineární systém VRV využívá kontrolního systému proměnného proporcionálního integrálu, který využívá čidel tlaku chladiva pro posílení kontroly měniče a vypínání a zapínání kompresorů pro zkrácení ovládacích kroků a jejich rozdělení na menší jednotky pro přesnější řízení, jak v malých, tak i ve velkých prostorách. To umožňuje individuálně řídit až 64 vnitřních jednotek různých velikostí a typů s poměrem připojení 50-130% ve srovnání s výkonem venkovních jednotek. Venkovní jednotky jsou osazeny pouze kompresory s invertorovým řízením.

Venkovní kondenzační jednotka je s vnitřními chladicími jednotkami propojena měděným dvojpotrubím chladiva. Potrubí bude po celé délce izolováno. Tepelná izolace chladicí techniky bude použita s parotěsnou zábranou (faktor difuzního odporu $\mu > 5\,000$). Izolace bude dokonale parotěsná. Hodnota tepelné vodivosti izolace bude $\lambda < 0,038 \text{ W/mK}$.

Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na venkovní terase před místností 2.23 na konstrukci z ocelových profilů.

Od venkovní jednotky povede Cu izolované potrubí chodbou (m.č. 2.09), zde se následně rozdělí do dvou stoupaček pro chlazení pravé a levé části budovy. Stoupačky budou opatřeny SDK zákryty. V SDK zákrytech budou umístěny rozdělovače potrubí chladiva, ze kterých budou napojeny jednotlivé vnitřní chladicí jednotky. Vnitřní jednotky jsou umístěny ve 3. NP a 4.NP, jejich rozmístění je patrné z výkresové dokumentace. Vnitřní chladicí jednotky budou v nástěnném provedení. V místnosti 3.22 bude pak vnitřní jednotka v provedení parapetním.

Cu potrubí bude ve venkovním prostoru chráněno před mechanickým poškozením a UV zářením plechovým kabelovým žlabem. Potrubí bude kotveno pomocí objímek. V prostorách 3NP, 4.NP a místnosti 2.23 bud potrubí uloženo v plastových lištách.

Potrubí mezi nadzemními podlažími bude vedeno přes jádrový vrt v prostoru chodeb (m.č. 2.09 a 3.10) a pokoje (m.č. 4.08).

Potrubí pro odvod kondenzátu budou zaústěna do stávajících odpadů umyvadel.

Ovládání vnitřních chladicích jednotek bude přes přenosné infra ovladače.

Venkovní kondenzační jednotka a všechny vnitřní jednotky budou sériově propojeny přes příslušné svorky komunikačním kabelem.

El. napájení venkovní kondenzační jednotky bude z rozvaděče R2 umístěného v chodbě m. č. 2.09. Vnitřní chladicí jednotky budou ze společného jističe vždy z příslušného patrového rozvaděče. Pro 3NP se jedná o rozvaděč R3 v m.č. 3.10 a pro 4NP rozvaděč R4 v m.č. 4.03. Elektrické parametry zařízení jsou popsány v dokumentu **Příloha č. 1**.

4 Parametry zařízení

4.1 VRV venkovní jednotka

Elektrické napájení			Ø, #, V, Hz	3,4,380-415,50Hz
Režim			-	TEPELNE CERPADLO
Výkonnost	HP/TON		HP/TON	12
	Kapacita (Nominální)	Chlazení	kW	33.6
			Kcal/h	28900
		Chlazení 46°C	kW	-
			Kcal/h	N/A
		Vytápění	kW	37.8
			Kcal/h	32510
	-20 °C	Vytápění (Nízká teplota prostředí)	kW	-
Napájení	Příkon (Nominální)	Chlazení	kW	8.16
		Vytápění	kW	8.03
	Příkon (Nominální)	Chlazení	A	13.1
		Vytápění	A	12.9
	Proud při maximálním zatížení		A	31.3
	Jištění		A	40
	COP	Chlazení	-	4.12
		Vytápění	-	4.71
Kompresor	Typ		-	SSC Scroll1x1
	Příkon		kW x n	6.39x1
Ventilátor	Typ		-	
	Příkon		W	830
	Počet		EA	1
	Průtok vzduchu		CMM	220.00
	Externí statický tlak	Max.	mmAq	8
Potrubní připojení	Potrubí kapalného chladiva		Ø,mm(in)	12.7(1/2")
	Potrubí plyného chladiva		Ø,mm(in)	28.58(1 1/8")
Kabeláž	Napájecí kabel		mm2	-
	Komunikační kabel		mm2	0.75/1.5
Chladivo	Typ		-	R410A
	Předplnění chladivem		kg	6.500
Hlučnost	Hladina ak. tlaku v 1m		dB(A)	62
Rozměry	Čistá hmotnost		kg	210.000
	Přepravní hmotnost		kg	223.000
	Čisté rozměry (Š x V x H)		mm	880.00x1695.00x765.00
	Přepravní rozměry (Š x V x H)		mm	948.00x1887.00x832.00
Rozsah provozních teplot	Chlazení		°C	-5.00~48.00
	Vytápění		°C	-25.00~24.00

4.2 VRV vnitřní jednotky

Elektrické napájení			Ø, #, V, Hz	1,2,220-240,50Hz	1,2,220-240,50Hz	1,2,220-240,50Hz	1,2,220-240,50Hz	1,2,220-240,50Hz
Výkonnost	Kapacita (Nominální)	Chlazení	kW	1.5	2.2	2.8	3.6	3.6
			Kcal/h	1290	1890	2410	3100	3100
		Chlazení (SHC)	kW	1	1.5	1.9	2.5	2.4
			Kcal/h	860	1290	1630	2150	2060
		Vytápění	kW	1.7	2.5	3.2	4	4
			Kcal/h	1460	2150	2750	3440	3440
Napájení	Příkon (Nominální)	Chlazení	W	25	25	25	35	30
		Vytápění		25	25	25	35	30
	Proud	Chlazení	A	0.16	0.16	0.16	0.29	0.18
		Vytápění		0.16	0.16	0.16	0.29	0.18
Ventilátor	Motor							
		Příkon	W	23	23	23	37	23
		Počet	EA	1	1	1	1	1
	Průtok vzduchu	Max/Střed/Min (UL)	CMM	5.40/5.10/4.80	7.80/6.80/5.80	7.80/6.80/5.80	8.50/7.50/6.50	9.30/8.30/7.30
	Externí tlak	Min / Std / Max	mmAq	-	-	-	-	-
Potrubní připojení	Potrubí kapalného chladiva		Ø,mm(in)	6.35(1/4")	6.35(1/4")	6.35(1/4")	6.35(1/4")	6.35(1/4")
	Potrubí plyného chladiva		Ø,mm(in)	12.7(1/2")	12.7(1/2")	12.7(1/2")	12.7(1/2")	12.7(1/2")
	Odpad kondenzátu		Ø,mm	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
Kabeláž	Napájecí kabel		mm2	1.5~2.5	1.5~2.5	1.5~2.5	1.5~2.5	1.5~2.5
	Komunikační kabel		mm2	0.75/1.50	0.75/1.50	0.75/1.50	0.75/1.50	0.75/1.50
Chladivo	Typ		-	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	Způsob řízení		-	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED	EEV INCLUDED
Hlučnost	Hladina ak.tlaku v 1m	Max / Min	dB(A)	26/24	31/26	31/26	39/34	37/29
Rozměry	Čistá hmotnost		kg	8.300	8.300	8.300	16.000	8.300
	Přepravní hmotnost		kg	11.300	11.300	11.300	21.000	11.300
	Čisté rozměry (Š x V x H)		mm	825.00x285.00x189.00	825.00x285.00x189.00	825.00x285.00x189.00	720.00x620.00x199.00	825.00x285.00x189.00
	Přepravní rozměry (Š x V x H)		mm	904.00x353.00x263.00	904.00x353.00x263.00	904.00x353.00x263.00	810.00x710.00x295.00	904.00x353.00x263.00

Elektrické napájení			Ø, #, V, Hz	1,2,220-240,50Hz
Výkonnost	Kapacita (Nominální)	Chlazení	kW	4.5
			Kcal/h	3870
		Chlazení (SHC)	kW	3.05
			Kcal/h	2620
		Vytápění	kW	5
			Kcal/h	4300
Napájení	Příkon (Nominální)	Chlazení	W	40
		Vytápění		40
	El. proud	Chlazení	A	0.24
		Vytápění		0.24
Ventilátor	Motor			
		Příkon	W	40
		Počet	EA	1
	Průtok vzduchu	H/M/L (UL)	CMM	11.70/10.20/8.70
	Externí tlak	Min / Std / Max	mmAq	-
Potrubní připojení	Potrubí kapalného chladiva		Ø,mm(in)	6.35(1/4")
	Potrubí plyného chladiva		Ø,mm(in)	12.7(1/2")
	Odpad kondenzátu		Ø,mm	ID 18 HOSE
Kabeláž	Napájecí kabel		mm2	1.5~2.5
	Komunikační kabel		mm2	0.75/1.50
Refrigerant	Type		-	R410A
	Control Method		-	EEV INCLUDED
Hlučnost	Hladina ak.tlaku v 1m	Max / Min	dBA	39/34
Rozměry	Čistá hmotnost		kg	13.500
	Přepravní hmotnost		kg	16.500
	Čisté rozměry (Š x V x H)		mm	1065.00x298.00x218.00
	Přepravní rozměry (Š x V x H)		mm	1137.00x377.00x299.00

5 PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

Prostupy potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou zatěsněny protipožární ucpávkou s odpovídající požární odolností.

6 ZPRÁVA PRO HYGIENIKA

Použité chladivo R410A je dle normy EN378-1 z hlediska zdraví a bezpečnosti zařazeno do třídy A1/A1. Navržené zařízení je navrženo tak, aby v případě úniku chladiva nebyla překročena max. hodnota koncentrace chladiva v prostoru 400ml/m³.

7 PODMÍNKY PRO DODÁVKU A MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ, ZKOUŠKY, SPUŠTĚNÍ A PŘEJÍMKU

7.1 Dodávka a montáž zařízení

Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, dopravy, vnitrostaveništní manipulace, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Povinností dodavatele je přezkontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit.

Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.

Dodavatel v součinnosti s požárním technikem stavby zajistí nutné opatření k zajištění protipožárních opatření. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat obecně platné předpisy požární ochrany a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany.

Před zahájením prací je dodavatel povinen zpracovat a odsouhlasit s Investorem Plán BOZP. V průběhu provádění prací musí být odsouhlasený plán BOZP důsledně dodržován. Zároveň musí být respektovány všechny platné předpisy týkající se bezpečnosti práce. Náklady vyplývající z jejich dodržení jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny.

Součástí ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž akce. Všechny použité výrobky musí mít osvědčení o schválení k provozu v České republice.

Návrh kotvení potrubí (pevných bodů, kompenzátorů a dalšího uložení) bude proveden dle skutečného provedení potrubí dodavatelem kotvící techniky.

Součástí díla je dodávka a provedení všech tepelných izolací potrubí v rámci jednot. ceny. tepelné izolace budou provedeny dle. vyhl. 193/2007 Sb.

Součástí dodávky je i oživení systémů, všechny potřebné zkoušky (dle platných předpisů v ČR), zaškolení obsluhy včetně výkresů skutečného provedení a návodů k obsluze a údržbě, provozních knih a řádů. O provedených zkouškách budou vystaveny protokoly.

Je-li požadován standard určitého stavebně-technologického prvku, vyjádřený obchodním názvem (např. Samsung, ARMAFLEX, apod.), je tím myšlena kvalitativní úroveň shodná, popř. vyšší než reprezentuje uváděný výrobce. Jakoukoliv materiálovou nebo výrobovou záměnu resp. odchylku od specifikovaného standardu musí vždy potvrdit Investor."

Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

V případě, že některé části rozvodů budou v průběhu stavby zakryty bez možnosti pozdější kontroly, je nutno před zakrytím prověřit správnost montáže a těsnost potrubí. O kontrole musí být proveden zápis potvrzený stavebním dozorem investora.

Veškeré práce budou provedeny úhledně, řádně a kvalitně řemeslným způsobem.

7.2 Uvedení do provozu

Před spuštěním musí být provedeny:

- přezkoušení instalace a vnějších spojů
- přezkoušení elektr. přístrojů
- založení evidenčních knih
- zhotovení vstupních revizí na únik chladiva
- založení provozního deníku

Tyto úkony musí provádět zástupce dodavatelské organizace. Pokud by se tyto práce prováděly bez jeho přítomnosti, dozoru a vedení, zanikají tím záruční závazky dodavatele. Uvedené výkony se provádějí v rámci šéfmontáže. Případné opravy provádí dodavatel, příp. servisní služba, která má k činnosti oprávnění.

Po provedení předchozích úkonů s předepsaným postupem se uvede zařízení do provozu.

8 ZÁVĚR

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice, byly respektovány požadavky zadavatele.

Veškeré změny projektu a případné záměny navržených elementů nelze provádět bez písemného schválení projektanta a odsouhlasení investorem.