

SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ PAVILON V/C - CHLAZENÍ VYŠETŘOVEN A ČEKÁRNY GYNEKOLOGICKÝCH AMBULANCÍ

DPS dokumentace pro provádění stavby

D1 dokumentace stavebních a inženýrských objektů

D1.4 Technika prostředí staveb

D1.4-2 vzduchotechnika a chlazení

01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

zakázka č. PD020/18

projektant
AIR PROJEKT
Ing. Martin Kavan
Zámecká 264
747 61 Raduň

zodp.projektant Ing. Martin Kavan

projektant Ing. Martin Kavan

objednatel Slezská nemocnice v Opavě, příspěvková org.
Olomoucká 470/86,
746 01 Opava

AIRPROJEKT

1. Úvod:

Projektová dokumentace řeší vzduchotechniku na akci „**SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, PAVILON V/C CHLAZENÍ VYŠETŘOVEN A ČEKÁRNY GYNEKOLOGICKÝCH AMBULANCÍ**“. Dokumentace pro provedení stavby je vypracována na základě požadavku investora a tak, aby odpovídala příslušným hyg. vyhláškám, ČSN a směrnicím jednotlivých profesí.

2. Soupis výchozích podkladů

Podkladem k vypracování projektu jsou:

A/ stavební dispozice 1:50

B/ požadavky investora

C/ Zákon č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2012, Částka 117.

D/ Zákon č. 87/2014 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2014, Částka 37.

E/ Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Sbírka zákonů ČR, Ročník 2011, Částka 97.

F/ Nařízení vlády č. 9/2013 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb., Sbírka zákonů ČR, Ročník 2012, Částka 5.

G/ Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2005, Částka 30.

H/ Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2012, Částka 6.

I/ Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, Sbírka zákonů ČR, Ročník 2013, Částka 28.

J/ požadavky na návazné profese EI, ZT, stavební úpravy

- ČSN 127010: 1987 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení

- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov – základní požadavky na větrací a klimatizační systémy

- ČSN 730872: 1996 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

3. Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky

- místo:	Opava
- nadmořská výška:	257 m n m
- normální tlak vzduchu:	971 Pa
- výpočtová teplota venkovního vzduchu v zimě:	te = - 15 °C
- výpočtová teplota venkovního vzduchu v létě:	te = + 32 °C
- výpočtová vnitřní teplota vzduchu v zimě:	ti=+21°C
- výpočtová teplota vnitřního vzduchu v létě:	ti=+24 °C

4. Popis základní koncepce vzduchotechnického zařízení

Projekt řeší dodatečnou instalaci chladicího systému ve vybraných místnostech v 1.NP pavilonu V (m.č. 146, 143 a 103). Navržený chladicí systém se skládá z jedné venkovní kondenzační jednotky a tří vnitřních kompaktních kazetových jednotek propojených potrubím chladiva vedeném částečně v po fasádě v liště a uvnitř v podhledech. Venkovní jednotku a ostatní potřebné části systému budou napájeny novými rozvody elektro vedenými ze stávajícího rozvaděče. Odvod kondenzátu z vnitřních jednotek povede v plastovém potrubí v podhledu nebo liště a bude napojen na nejbližší odpad přes zápachovou uzávěru (umyvadlo nebo dřez).

5. Výčet chlazených prostorů a jejich tepelné zisky

Místnost č. 146	Tepelné zisky [kW]
Citelné zisky	2,02 kW
Místnost č. 143	Tepelné zisky [kW]
Citelné zisky	2,39 kW
Místnost č. 103	Tepelné zisky [kW]
Citelné zisky	4,8 kW

6. popis jednotlivých zařízení a jejich funkce

Zařízení č. 1 – chlazení sonografie (m.č. 146), gynekologické vyšetřovny (m.č. 143) a čekárny (m.č. 103)

Pro udržení maximální vnitřní teploty v daných místnostech v letním období +24°C bude instalováno nové chladicí zařízení, které svým chladicím výkonem pokryje vnitřní a venkovní tepelné zisky.

Navržený systém chlazení se skládá ze tří vnitřních kompaktních kazetových jednotek o chladicím výkonu 2x 2,5kW a 1x 5,0kW a jedné venkovní kondenzační jednotky o celkovém chladicím výkonu 6,8kW umístěné na fasádě budovy na konzolách cca 300 mm nad upraveným terénem. Navržená venkovní jednotka je vybavena rotačním DC kompresorem s vysokou účinností. Vnitřní jednotky budou umístěny v podhledu, což si vyžádá v m.č. 143 posun stávajícího čidla a v m.č. 103 posun prvku osvětlení a hodin (zajistí dodavatel klimatizace).

Vnitřní a venkovní jednotka budou propojeny potrubím chladiva s tep. izolací, příslušným komunikačním a napájecím kabelem. Chladivo použité v systému je R410A. Potrubí chladiva povede od vnitřních jednotek podhledem do m.č. 143 v 1.NP a prostupem ven přes obvodovou stěnu a dále bude vedeno po fasádě lištou až k venkovní jednotce. Venkovní jednotka bude umístěna na fasádě na pozinkovaných konzolách.

Vnitřní jednotky mají vestavěné čerpadlo kondenzátu pro napojení na odpad. Potrubí kondenzátu povede nad podhledem samospádem a po zdi v interiérové plastové liště bude napojeno na sifon dřezu nebo umyvadla.

Ovládání klimatizačních jednotek bude infra-ovladačem.

Chladicí zařízení je navrženo pro zajištění teploty v daných prostorech v letním období +24+/-2°C.

Elektrické instalace

1. Předpisy a normy

Dodavatel se musí podřídit normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platným při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrotechnické předpisy – ochrana před účinky tepla.
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům.

- ČSN 33 2000–4–444	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000–4–473	Elektrotechnické předpisy – Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000–5–51ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy.
- ČSN 33 2000–5–52ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení.
- ČSN 33 2000–5–523ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Dovolené proudy v elektrických rozvodech.
- ČSN 33 2000–5–537	Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání.
- ČSN 33 2000–5–54ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 33 2000–5–56ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely.
- ČSN 33 2000–6	Elektrické instalace nízkého napětí – Revize
- ČSN 33 2130ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN 33 1310ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 0010	Elektrotechnické předpisy - Rozdělení a pojmy
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaných k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

2. Technické řešení

Základní technické údaje

Napěťová soustava:

1+N+PE, AC 50Hz, 230V/400V TN-S

Bilance spotřeby elektrické energie:

Vypočtené podílové maximum:	Pi (kW)	soud.	Ps (kW)
Klimatizace č.1	2,0	1	2,0
<hr/>			
Navýšení celkem:	2,0 kW		2,0 kW

Technické řešení napájecích obvodů

V rámci této PD bude zajištěno napojení klimatizačních jednotek (venkovní).

Napojení venkovní klima jednotky č.1 bude provedeno kabelovým vývodem: CYKY 3x4,0 – vývod WL 01 – jištěn v rozvaděči RS1C-2 jističem C25A/1, I_{ks}=10kA. Současně bude pro tuto klima jednotku přiveden přívod pro ochranné pospojování – CYY 1x6 – vývod WLO 01, který bude napojen v rozvaděči RS1C-2 na HOP.

Kabelové rozvody budou vedeny v stávajícím kabelovém žlabu a na povrchu v trubkách, popř. na kabelových příchytkách. Rozvody venkovní budou provedeny v chráničkách s UV odolností.

Veškeré elektro práce zajistí dodavatel chlazení kvalifikovanými osobami.

7. Požadavky zařízení na tepelné, chladicí a elektrické příkony

Viz tabulka zařízení v příloze.

8. Protihluková a protipožární opatření

Veškeré točivé stroje (jednotky, ventilátory) budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi – stavitelné nohy budou podloženy rýhovanou gumou. Všechny prostupy potrubí stavebními konstrukcemi budou dotěsněny a zaomítány.

Zařízení jako celek musí chránit stavbu proti šíření požáru ve smyslu ČSN 73 0872. Potrubí chladiva nebo elektro kabeláže procházející dvěma požárními úseky bude opatřeno protipožární ucpávkou, viz požární zpráva. Provedení bude dle pokynů výrobce.

9. Izolace

Potrubí chladiva bude tepelně izolováno standardní kaučukovou izolací, tak aby nedocházelo ke kondenzaci vzdušné vlhkosti na chladném potrubí. Potrubí chladiva vedené volně ve venkovním prostředí bude navíc tepelně izolováno kaučukovou izolací s ochranou proti UV záření v černé nebo šedé barvě.

10. Pokyny pro montáž

- Realizační firma před oceněním provede prohlídku stávajících prostorů a přesný rozsah demontáží a úprav spojených s prostupem potrubí přes fasádu a úpravou podhledové konstrukce
- Závěsy musí být zhotoveny z odpružených táhel s uložením potrubí na pryžové pásky a bloky
- Osazení venkovních jednotek bude provedeno na podložky z rýhované gumy
- Montáž všech chladicích zařízení a jejich podružných materiálů bude provedena odbornou montážní firmou a budou montována podle montážních předpisů výrobců a ČSN
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Uživatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení
- Chladicí zařízení, seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů chladicích zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu. Vypracování provozního řádu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel
- Chladicí zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu.
- Výměna dílčích prvků chladicích zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců
- Navržená chladicí zařízení budou řízena vestavěným systémem měření a regulace Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení budou zajišťovat techničtí pracovníci, kteří musí být pro tuto činnost zaškoleni.

11. Požadavky na ostatní profese

Stavební (zajišťuje profese chlazení):

- otvory pro prostupy potrubí chladiva včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů chladivového potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- dotěsnění a zaomítání prostupů v obvodovém plášti a příčkách
- kovové konstrukce pod venkovní jednotky
- stavební, výpomocné práce

silnoproud (zajišťuje profese chlazení):

- napájení všech zařízení viz tabulka zařízení v příloze
- opatření el. zařízení výstražnými štítky dle ČSN ISO 3864

- zdravotechnika (zajišťuje profese chlazení):
- odvod kondenzátu z vnitřních chladicích jednotek

V Raduni 04/2018

Vypracoval:

AIR PROJEKT

Ing. Martin Kavan

Zámecká 264

747 61 Raduň

GSM: +420 775 558 335

e-mail: kavan@airprojekt.cz

PŘEHLED VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

příloha č. 1		Ventilátor				Elektřina				Ohřev			Chlazení			ZTI			
Zařízení č.	PAVILON V/C - CHLAZENÍ VYŠETŘOVEN A ČEKÁRNY GYNEKOLOGICKÝCH AMBULANCÍ	přívod/odvod/cirkulace	Množství vzduchu max.	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkový	Elektrický příkon celkem	Elektrický proud	Napětí/frekvence	Topný výkon	Průtok topné vody	Tlaková ztráta výměníku	Chladicí výkon R410a celkový/citelný	Průtok chladicí vody výměníkem	Tlaková ztráta výměníku	Kondenzát na chladíči	Kondenzát na rekuperátoru	Hmotnost	Ovládání
		m3/hod	Pa	ks		kW	kW	A	V/Hz	kW	m3/hod	kPa	kW	m3/hod	kPa	kg/hod	l/hod	kg	
1.	Zařízení č. 1 - Chlazení sonografie (m.č. 146), gynekologické vyšetřovny (m.č. 143) a čekárny (m.č. 103)																		
1.1A	Vnitřní kompaktní kazetová jednotka (m.č. 146)																		infra ovladač, 15kg, vestavěné čerpadlo odvod kondenzátu profese ZTI, napájení z venkovní jednotky
	- ventilátor	C	540	1				0,19	1f/230/50										
	- přímý výparník, jednookruhový			1									2,50	R410a					
1.1B	Vnitřní kompaktní kazetová jednotka (m.č. 143)																		infra ovladač, 15kg, vestavěné čerpadlo odvod kondenzátu profese ZTI, napájení z venkovní jednotky
	- ventilátor	C	540	1				0,19	1f/230/50										
	- přímý výparník, jednookruhový			1									2,50	R410a					
1.1C	Vnitřní kompaktní kazetová jednotka (m.č. 103)																		infra ovladač, 15kg, vestavěné čerpadlo odvod kondenzátu profese ZTI, napájení z venkovní jednotky
	- ventilátor	C	750	1				0,38	1f/230/50										
	- přímý výparník, jednookruhový			1									5,00	R410a					
1.1	venkovní kondenzační jednotka, inverter	C		1		2,00	2,00	12,5	1f/230/50	8,0			6,8						přívod NN k jednotce profese EI, doporučené jištění 1f-C-25A, napájecí kabel CYKY, 55kg
celkem						2,00				8,0			6,8						