

1. Vstupní údaje a podklady pro návrh vzduchotechnického a klimatizačního zařízení:

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace ochlazování vybraných místností ve 2. NP a 3. NP budovy SVS, Ostrava – Vítkovice, ul. Na Obvodu 51, v rozsahu PD pro provádění stavby je projektové dokumentace elektroinstalací, technologické vybavení místností a počet osob v ochlazovaných místnostech. Podklady byly dodány investorem.

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity následující zákonné předpisy a normy:

- Zákon č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Zákon č.274/2003 Sb. změna zákona č.258/2000 Sb.
- Zákon č.183/2006 Sb. – Stavební zákon ve znění pozdějších změn a doplňků
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č.268/2009 Sb.
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. o podmínkách ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb.
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

2. Energetické údaje:

- Venkovní výpočtová teplota v zimním období -15 °C, 90 % r.v.
- Venkovní výpočtová teplota v letním období podle ČSN 73 0548 +30 °C, 35 % r.v.
- Elektrická soustava 50 Hz, 3 x 230/400 V
- Vnitřní výpočtová teplota v letním období +26 °C
- Relativní vlhkost vnitřního prostředí 45 %

3. Ochlazování místností – systém s proměnným průtokem chladiva:

Vnitřní výpočtová teplota v ochlazovaných místnostech je +26 °C. Tepelné zisky byly vypočítány podle ČSN 73 0548 pro dny s nejvyšší intenzitou sluneční radiace v měsících červen až srpen. Vypočtené tepelné zisky jednotlivých místností se rovnají citelnému chladicímu výkonu instalovaných výparníkových jednotek. Celkový výkon chladicích zařízení je vyšší o teplo fázové přeměny pára / voda.

Jsou navrženy dva samostatné systémy s proměnným průtokem chladiva. Zdrojem chladu v každém systému je venkovní kondenzační jednotka, V ochlazovaných místnostech jsou instalovány nástěnné výparníkové jednotky

Tabulka ochlazovaných místností – 2. NP:

Číslo	Účel místnosti	Tepelné zisky [W]	Celkový chladicí výkon [W]	Citelný chladicí výkon [W]	Vnitřní jednotka
201	Kancelář	2197	3600	2500	1 x nástěnná
202	Kancelář	2503	3600	2200	1 x nástěnná
203	Zasedací místnost	5029	5600	5030	1 x nástěnná
212	Kancelář	2577	3600	2580	1 x nástěnná
213	Kancelář	2212	3600	2210	1 x nástěnná
214	Kancelář	2172	3600	2170	1 x nástěnná
215	Kancelář	2234	3600	2230	1 x nástěnná
218	Kancelář	2153	3600	2150	1 x nástěnná
219	Kancelář	2493	3600	2490	1 x nástěnná
220	Kancelář	2721	3600	2720	1 x nástěnná
	Celkem	26291	38000	26280	

Zdroj chladu: Vzduchem chlazená kondenzační jednotka, celkový chladicí výkon 33,5 kW, příkon 10,31 kW, provozní napětí 3 x 400 V, doporučené jištění 3 x 25A, chladivo R410A

Tabulka ochlazovaných místností – 3. NP:

Číslo	Účel místnosti	Tepelné zisky [W]	Celkový chladicí výkon [W]	Citelný chladicí výkon [W]	Vnitřní jednotka
301	Kancelář	4131	5600	4130	1 x nástěnná
302	Kancelář	2164	3600	2160	1 x nástěnná
303	Kancelář	2343	3600	2340	1 x nástěnná
304	Kancelář	2484	3600	2480	1 x nástěnná
305	Kancelář	2314	3600	2310	1 x nástěnná
306	Kancelář	2390	3600	2390	1 x nástěnná
307	Kancelář	2425	3600	2430	1 x nástěnná
308	Kancelář	2526	3600	2530	1 x nástěnná
313	Kancelář	2303	3600	2300	1 x nástěnná
314	Kancelář	2260	3600	2260	1 x nástěnná
315	Kancelář	2322	3600	2320	1 x nástěnná
	Celkem	27 662	41 600	27 650	

4. Popis zařízení:

Teplota venkovního vzduchu pro výpočet tepelné zátěže v letním období je +30 °C podle ČSN 73 0548. Zařízení pro ochlazování místností bude v provozu v letním a přechodném období, v zimním období bude zařízení mimo provoz. Provozní doba zařízení je ve všední dny od 6:00 do 22:00 hodin. V nočních hodinách bude zařízení mimo provoz.

Venkovní kondenzační jednotky jsou umístěny na ocelových stoličkách na západní fasádě objektu nad střechou 1. NP.

Instalovaný chladicí výkon vnitřních jednotek zařízení 1 ve 2. NP je 38 000 W, instalovaný výkon kondenzační jednotky je 33 500 W.

Instalovaný chladicí výkon vnitřních jednotek zařízení 2 ve 3. NP je 41 600 W, instalovaný výkon kondenzační jednotky je 33 500 W.

Provozní napětí venkovních jednotek je 3 x 400 V, příkon jedné jednotky 10,31 kW, požadované jištění 3 x 25 A. V ochlazovaných místnostech jsou umístěny nástěnné jednotky. Vnitřní výparníkové jednotky jsou pomocí rozbočovačů napojené na hlavní rozvod chladiva a par chladiva sestavený z měděným trubek s tepelnou izolací pro chladicí systémy. Vnitřní jednotky jsou s venkovními jednotkami propojeny signálními kabely. Prostupy stěnami jsou utěsněny montážní pěnou. Systémy jsou naplněny chladivem R410A.

Pro odvod vzdušného kondenzátu z nerezových okapových misek výparníků vnitřních jednotek jsou dodána externí čerpadla kondenzátu. Vznikající kondenzát je odváděn tepelně izolovaným plastovým potrubím do kanalizace přes umývadlové sifony s hrdly pro napojení kondenzátu.

Venkovní jednotky je napojena na samostatný zdroj elektrické energie. Rovněž vnitřní jednotky jsou napojeny na okruh elektrických rozvodů se samostatným jištěním (viz projektovou dokumentaci elektroinstalací). Venkovní jednotka je umístěna nad střechou spojovacího krčku na ocelové konstrukci.

Pro centrální monitoring je systém vybaven centrálním ovládním a řízením Compliant Manager. Ovládním vnitřních jednotek je individuální pomocí infračervených dálkových ovladačů. Rozhodující pro nastavení systému (doba provozu, omezení teplotního rozmezí atd.) je nadřazený systém centrálního ovládním.

5. Chlazení serveru:

Server je vybaven samostatným chlazením. Pro chlazení místnosti je instalováno zařízení sestavené z vnitřní nástěnné jednotky a venkovní kondenzační jednotky s chladicím výkonem 3,6 kW. Jednotky jsou propojeny potrubím chladiva a par chladiva s jednovrstvou tepelnou izolací pro chladicí systémy. Okruh je naplněn chladivem R32. Provozní napětí kondenzační jednotky je 1 x 230 V, jmenovitý proud 4,4 A, jištění 1 x 10 A. Venkovní jednotka je instalována na ocelové konstrukci na obvodové stěně objektu. Součástí dodávky zařízení je dálkový ovladač. Venkovní jednotka musí být v úpravě pro provoz do – 15 °C. Maximální provozní teplota bez ztráty výkonu je +46 °C.

6. Hluk:

Zařízení jsou navržena tak, aby hladina akustického tlaku klimatizačního zařízení ve vnitřním ani venkovním prostředí nepřesáhla hodnoty uvedené v nařízení vlády č.272/2011 Sb., ve znění NV č. 217/2016 Sb., §11 a 12 s korekcí podle přílohy 2 a 3.

Zařízení pro ochlazování staveb nebudou provozována v době od 22 do 6 hodin.

Je důvodný předpoklad, že hladina akustického tlaku klimatizačních zařízení v chráněných venkovních prostorech staveb nepřekročí 45 dB, v chráněných vnitřních prostorech staveb nepřekročí 40 dB.

7. Požadavky na jiné profese:

Elektroinstalace: Budou připraveny silové přívody pro napájení jednotek chlazení včetně napájení vnitřních výparníkových jednotek systému VRV.

8. Závěr:

Instalace a provoz klimatizačních zařízení plněných chladivem se řídí zákonem č.73/2012 Sb. o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech, a vyhláškou č.257/2012 Sb. o předcházení emisím látek, které poškozují ozonovou vrstvu, a fluorovaných skleníkových plynů. Montážní firma musí mít certifikát MŽP kategorie I pro zacházení s regulovanými látkami a fluorovanými skleníkovými plyny v oboru chladicí a klimatizační techniky a tepelných čerpadel ve smyslu nařízení Komise (ES) č. 303/2008 dle zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší v platném znění.

Jako referenční typy jsou navržena zařízení, která splňují požadované a/nebo výpočtové výkonové, provozní, hlukové, rozměrové a hmotnostní parametry uvedené v projektové dokumentaci. Pokud budou instalována jiná zařízení než referenční typy, nesmí být jejich parametry horší než u referenčních typů.