

Výstavba nadzemních koridorů Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Dokumentace pro změnu stavby před dokončením

SO 03 – Nadzemní koridory D-03-4 VZT, klimatizace

Technická zpráva

Archívní číslo : 16-112-5.1 / D-03-4/01
Zhotovitel : CHVÁLEK ATELIÉR s.r.o.
Kafkova 1064/12
702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
Hlavní projektant : Ing. Milan Konkol
Projektant : Ing. Rudolf Fischer
Vypracoval : Ing. Rudolf Fischer
Stavebník : Slezská nemocnice v Opavě, příspěvková organizace
Olomoucká 470/86
Předměstí, 746 01 Opava
Datum : Květen 2022

1. Úvod

Tato část projektové dokumentace řeší větrání a klimatizaci ve stavebním objektu SO 03 Nadzemní koridory

Návrh odpovídá svou koncepcí základním platným českým normám, směrnícím a následujícím předpisům:

- Sbírka zákonů č.361/2007 Sb Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění novely č.68/2010 a novely 93/2012
- Sbírka zákonů č.272/2011 Sb Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 127010 „Navrhování větracích a klimatizačních zařízení“
- ČSN 730802 „Požární bezpečnost staveb“

2. Vstupní údaje

Výpočtové stavy venkovního vzduchu pro dimenzování VZT zařízení

zima : $t_e = -15\text{ °C}$, $h_e = -13,5\text{ kJ/kg}$
léto : $t_e = 30\text{ °C}$, $h_e = 58\text{ kJ/kg}$

Výpočtové stavy vnitřního vzduchu pro dimenzování VZT zařízení

zima – min. 18 °C
léto – max. 26 °C

3. Technický popis zařízení

Větrání

V objektu bude zajištěna dostatečná výměna vzduchu. Při stanovení potřebného množství vzduchu bylo postupováno dle Sbírky zákonů č.361/2007 Sb Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění novely č.68/2010 a novely 93/2012. Dle tohoto předpisu je nutno přivádět minimálně $25\text{ m}^3/\text{h}$ čerstvého vzduchu na jednu osobu. Je uvažováno s jednou osobou na 5 bm koridoru, což při délce 270 bm představuje 54 osob. Tomuto odpovídá $1350\text{ m}^3/\text{h}$ přiváděného vzduchu. Větrání koridorů bude přirozeným způsobem pomocí oken. Otevírání bude zajišťováno zatím ručně proškoleným personálem.

Větrání vstupu do pavilonu „S“ – Infekce

Vstup z koridoru do pavilonu „S“ bude přes podtlakovou místnost (filtr) P6.03. Podtlak v této místnosti bude zabezpečen nuceným odvodem vzduchu ventilátorem, který bude

odvádět vzduch z místnosti do venkovního prostoru. Přisávání vzduchu jako úhradu za vzduch odsátý bude z prostoru koridoru. Množství odváděného vzduchu bude 100 m³/h, což představuje výměnu 8x/h.

Ovládání bude časové s intervalem 15min během hodiny nebo od elektronické karty pro otevírání dveří mezi koridorem a m.č. P6.03. Při aktivaci kartou se nejdříve spustí ventilátor a se zpožděním cca 5 sekund se otevrou dveře.

Klimatizace nadzemních koridorů

Ve vnitřním prostoru nadzemních koridorů bude upravována teplota v zimním období na teplotu 15±2°C a v letním období 26±2°C. Celkové tepelné zisky jsou 225 kW, celkové tepelné ztráty jsou 105 kW.

Pro řešení klimatizace jsou navrženy systémy s tepelným čerpadlem, které zajistí v zimním období pokrytí tepelných ztrát a v letním období pokryjí tepelné zisky. Jedná se o systémy s proměnným průtokem chladiva obecně označován jako VRV nebo VRF. Systémy jsou tvořeny venkovními jednotkami, které budou umístěny na betonových základech na úrovni terénu. Na tyto venkovní jednotky budou napojeny potrubní systémy měděného potrubí s náplní chladiva R410A. Na tyto potrubní systémy budou napojeny příslušné vnitřní jednotky. Tyto systémy umožňují napojení několika vnitřních jednotek na jednu venkovní.

S ohledem na rozlehlost nadzemních koridorů je navrženo pět klimatisačních systémů, každý systém je tvořen jednoblokovou sestavou. Venkovní jednotky jsou vybaveny invertem, tj. plynulou regulací otáček kompresoru. Toto minimalizuje potřebu elektrické energie v závislosti na okamžité potřebě tepla nebo chladu. Na venkovních jednotkách bude při režimu vytápění periodicky během odmrazování vznikat kondenzát. Pro jeho odvod bude pod každou jednotkou vytvořena kondenzační vana včetně odtoku, která bude vyhřívána elektrickým samoregulačním kabelem. Odtékající kondenzát bude zasakovat do terénu. Tento topný kabel bude vložen do záchytné vany a napájení bude z jednotky.

Měděné potrubí s náplní chladiva je rozbočováno pomocí rozdělovačů k jednotlivým vnitřním jednotkám. Souběžně s Cu potrubím bude veden komunikační kabel, který propojí venkovní a vnitřní jednotky.

Vnitřní jednotky budou v kazetovém provedení. Každá jednotka je vybavena ventilátorem s regulací otáček, výparníkem a čerpadlem kondenzátu. Kondenzát vznikající během chlazení na vnitřních jednotkách bude odváděn v rámci profese ZTI.

Vnitřní jednotky budou vybaveny krycími dekoračními panely s nasávací mřížkou a výtokovými štěrbinami. V několika případech budou vnitřní jednotky osazeny v části koridoru, který je ve spádu. V těchto případech je nutno vlastní jednotku osadit poněkud výše ve vodorovné poloze, a dekorační panel přisadit ve sklonu podhledu. Do mezery mezi jednotkou a panelem je nutno vložit plechový nástavec vyrobený na míru tak, aby byla zajištěna správná proudění vzduchu jak pro sání z místnosti, tak pro výfuk štěrbinami v dekoračním panelu. V tomto nastavení je nutno zásadně oddělit nasávací a výtlačné kanálky.

Systémy klimatizace jsou vybaveny vlastními systémy MaR. Ovládání bude centrálním ovládačem, který bude ovládat každou vnitřní jednotku samostatně. Ovládač bude na recepci některého pavilonu.

4. Požadavky na profese

Stavba

Provést úpravy v podhledu pro instalaci vnitřních kazetových jednotek.

Pro osazení venkovních jednotek vybudovat betonové základy.

Venkovní jednotky budou oploceny aby nedocházelo k nežádoucímu poškození jednotek neoprávněnými osobami.

Elektroinstalace

Venkovní jednotky napojit na napěťovou soustavu 3NPE~50Hz.400V/TN-S.
Vnitřní jednotky budou prosmyčovány a napojeny na samostatné jištění.

ZTI

Od vnitřních klimatizačních jednotek zajistit odvod kondenzátu se zaústěním do dešťové kanalizace.

Od venkovních jednotek zajistit odvod kondenzátu, který vzniká při defrostu a v režimu vytápění.

5. Protipožární opatření

Žádná protipožární opatření nejsou potřebná

6. Intenzita hluku, protihluková opatření

Nové technologie a zařízení jsou navrženy tak, aby co v nejvyšší možné míře omezily škodlivé působení hluku. Zdrojem hluku budou zejména venkovní klimatizační zařízení. Budou splněny podmínky nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Venkovní jednotky produkují hluk o akustickém tlaku 61 dB měřeno v 1m. Ve vzdálenosti 10 m bude akustický tlak 43 dB, což je o 2 dB pod limitem pro venkovní chráněné prostory - nemocnice. Umístění jednotek bude minimálně 12 m od všech pavilonů, takže osoby v jednotlivých pavilonech nebudou obtěžovány nadměrným hlukem.

Vnitřní kazetové jednotky budou produkovat akustický tlak 40 dB měřeno ve vzdálenosti 1,5m.

7. Pokyny pro montáž

Montáž provést dle průvodní dokumentace dodávané s jednotlivými výrobky.

Pod každou venkovní jednotku zavěsit kondenzátní vanu s odtokem, vybavenou samoregulačním vyhřívacím kabelem. Na desce v jednotce je spínací kontakt. Topný kabel bude spínán přes stykač, tento není součástí venkovní jednotky. Pokud okolní teplota klesne pod 4 °C, alespoň jeden kompresor je v provozu a systém je v režimu topení, nebo je venkovní jednotka v režimu defrostu, hlavní řídicí deska venkovní jednotky vyšle signál pro stykač, který napájí ohřívací kabel vany. Pokud se zastaví všechny kompresory rámu nebo okolní teplota stoupne nad 4 °C, řídicí deska přestane posílat signál do stykače a deaktivuje ohřívač vany.

U některých vnitřních kazetových jednotek, které budou osazeny v části koridorů se spádem provést úpravu atypickým nástavcem umožňujícím osazení dekorálního panelu ve sklonu.