

Stavební úpravy pavilonu „K“ – 2.NP

Dokumentace pro stavební povolení

Vzduchotechnika, chlazení

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Archivní číslo : 18-06-01

Zodpovědný projektant : Ing. Rudolf Fischer

Projektant : Ondřej Hampel

Objednatel : VŠB – TU Ostrava,
17.listopadu 15
708 00 Ostrava - Poruba

Datum : 09/ 2018

Počet stran : 5

Obsah

1. Úvod	3
2. Vstupní údaje	3
2.1. Výpočtové stavy venkovního vzduchu pro dimenzování VZT zařízení	3
2.2. Výpočtové stavy vnitřního vzduchu pro dimenzování VZT zařízení	3
2.3. Dimenzování VZT zařízení z hlediska minimální výměny čerstvého vzduchu	3
3. Technický popis zařízení	3
4. Bilance potřeb energií	4
5. Tepelná zátěž objektu	4
Zařízení č.1: Nucené větrání místností K203, K205	4
Zařízení č.2: Nucené větrání m.č. K206,K208,K209	4
Zařízení č.3: Lakovna K204	5
Zařízení č.4: Místnost č. K205	5
Zařízení č.5: Větrání m.č. K202	5
Místnost č. K207.	5
Zařízení č.6: Větrání m.č. K210.	6
Zařízení č.7: Klimatizace	6
Stávající klimatizace	6
6. Požadavky na profese	6
6.1. Stavba	6
6.3. Elektroinstalace	6
6.4. ZTI	7
7. Protipožární opatření	7
8. Vliv životní prostředí	7
8.1. Ovzduší	7
8.2. Intenzita hluku, protihluková a protivibrační opatření	7
8.3. Voda	7
9. Pokyny pro montáž	7
10. Technické záruční podmínky	8
11. Bezpečnost práce při provozu zařízení	8

1. Úvod

Tato část projektové dokumentace řeší větrání a klimatizaci pavilonu „K“, ve 2.NP.
Návrh odpovídá svou koncepcí základním platným českým normám, směrnicím 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“
- ČSN 730872 „Ochrana staveb proti požáru vzduchotechnickým zařízením“

2. Vstupní údaje

2.1. Výpočtové stavy venkovního vzduchu pro dimenzování VZT zařízení

zima : $t_e = -15\text{ °C}$, $h_e = -13,5\text{ kJ/kg}$
léto : $t_e = 32\text{ °C}$, $h_e = 58\text{ kJ/kg}$

2.2. Výpočtové stavy vnitřního vzduchu pro dimenzování VZT zařízení

zima – min. 22 °C
léto – max. 26 °C

2.3. Dimenzování VZT zařízení z hlediska minimální výměny čerstvého vzduchu

Umyvadlo	30 m ³ /h
Zaměstnance vykonávající práci třídy I, IIa	50 m ³ /h

3. Technický popis zařízení

Zařízení vzduchotechniky budou větrat ty místnosti, které nucené větrání vyžadují.
Dále budou také větrány a klimatizovány místnosti, dle zadání investora.

4. Balance potřeb energií

Elektrická energie 400 V	30 kW
Elektrická energie 230 V	1,2 kW

5. Tepelná zátěž objektu

Celková tepelná zátěž objektu byla předběžně spočítána na 47,3 kW.

Zařízení č.1: Nucené větrání místností K203, K205

Větrání bude zajištěno rekuperační jednotkou zavěšenou pod stropem místnosti K205. Tato jednotka bude větrat výše uvedené místnosti přívodem i odvodem vzduchu a bude obsahovat filtraci F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, rotační rekuperátor pro zpětné využití tepla z odpadního vzduchu s účinností min 76%, elektrický dohříváč a ventilátory. Vzduch bude v jednotce filtrován a tepelně upravován na +22°C v zimním období. Ventilátory budou vybaveny frekvenčními měniči otáček, kterými bude možno regulovat množství dopravovaného vzduchu.

Rozvody přiváděného i odváděného vzduchu budou vedeny pod stropem místností, případně nad podhledem. Zde budou na potrubí přívodu i odvodu vzduchu osazeny vířivé anemostaty a potrubní vyústky.

Sání čerstvého vzduchu a výtlač odvodního vzduchu bude, přes štítovou stěnu, ukončeno protidešťou žaluzií se sítím proti hrubým nečistotám

Jednotka bude vybavena autonomním řídicím systémem, který zajistí všechny potřebné funkce. Ovládání řídicí jednotky bude umístěno na chodbě m.č. :K201.

Další využití jednotky bude pro případ provozu stříkacího boxu, toto nastane dle sdělení uživatele velmi sporadicky a po krátkou dobu. Pro tento účel budou v potrubí přívodu vzduchu dálkově ovládané klapky, kterými bude přiváděný vzduch veden do m.č. K204 a během této krátké doby nebude přívod vzduchu do zbývajících větráných místností. V tomto případě bude možno v těchto místnostech otevřít okna a větrat přirozeně.

Vzduchový výkon jednotky je 1350 m³/h na přívodu a 1400 m³/h na odvodu. Pro provozní režim „lakovna“ bude množství přiváděného vzduchu 1350 m³/h.

Potrubí čerstvého vzduchu budou tepelně izolováno, aby se zabránilo kondenzaci vzdušné vlhkosti. Předpokládaný počet osob v místnosti K203 je 9 a v místnosti K205 jsou 3. Jednotka pracuje pouze s čerstvým vzduchem. Jednotka pracuje pouze s čerstvým vzduchem.

Zařízení č.2: Nucené větrání m.č. K206,K208,K209

Větrání bude zajištěno rekuperační jednotkou zavěšenou pod stropem místnosti K210. Tato jednotka bude větrat výše uvedené místnosti přívodem i odvodem vzduchu a bude obsahovat filtraci F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, rotační rekuperátor pro zpětné využití tepla z odpadního vzduchu s účinností min 76%, elektrický dohříváč a ventilátory. Vzduch bude v jednotce filtrován a tepelně upravován na +22°C v zimním

období. Ventilátory budou vybaveny frekvenčními měniči otáček, kterými bude možno regulovat množství dopravovaného vzduchu.

Rozvody přiváděného i odváděného vzduchu budou vedeny pod stropem místností, případně nad podhledem. Zde budou na potrubí přívodu i odvodu vzduchu osazeny vířivé anemostaty.

Sání čerstvého vzduchu a výtlak odvodního vzduchu bude, přes štítovou stěnu, ukončeno protidešťovou žaluzií se sítí proti hrubým nečistotám

Jednotka bude vybavena autonomním řídicím systémem, který zajistí všechny potřebné funkce. Ovládání řídicí jednotky bude umístěno na chodbě m.č. :K201.

Vzduchový výkon jednotky je 1350 m³/h na přívodu a 1400 m³/h na odvodu.

Potrubí čerstvého vzduchu budou tepelně izolováno, aby se zabránilo kondenzaci vzdušné vlhkosti. Předpokládaný počet osob v místnosti K206 jsou 2, v místnosti K208 je 9 a v místnosti K209 je 14 lidí.

Předpokládaný pracovní režim je trvalý. Jednotka pracuje pouze s čerstvým vzduchem.

Zařízení č.3: Lakovna K204.

V místnosti bude stříkací box s odvodem vzduchu 1800 m³/h. Ventilátor je součástí boxu, na ventilátor bude napojeno potrubí odvodu vzduchu s vývodem do štítové stěny a ukončeno protidešťovou žaluzií. Přívod vzduchu pro vyrovnání tlakových poměrů v místnosti bude využito zařízení č.1. Předpokládaný počet osob v místnosti je 1 člověk.

Zařízení č.4: Místnost č. K205.

Místnost je větrána zařízením č.1. Při určitých činnostech vzniká v místnosti zvýšené množství tepla. Pro tento účel je navrženo zařízení pro dodatečné větrání s odvodem vzduchu nad střechu. Pro tento účel bude využit stávající nevyužívaný výstup VZT potrubí nad úroveň střechy, kde bude osazen nový ventilátor s výkonem 1050 m³/h. Ovládání bude ruční, vypínačem. Předpokládaný počet osob v místnosti jsou 3 lidé.

Zařízení č.5: Větrání m.č. K202.

Větrání místnosti bude přirozené okny, pouze při některé činnosti v dílně bude vznikat vyšší prašnost a pro tento účel je navrženo VZT zařízení s odvodem vzduchu o objemu 400 m³/h které zajistí intenzivní odvod vzduchu z místnosti. Ovládání bude ruční, vypínačem. Předpokládaný počet osob v místnosti jsou 2 lidé.

Místnost č. K207.

Tato místnost bude větrána přirozeně okny.

Zařízení č.6: Větrání m.č. K210.

Větrání místnosti bude přirozené okny. Při provozu technologických zařízení (praček), resp. při otevření pračky bude do prostoru uvolněno určité množství páry. Tato bude zachycena zákrytem nad pračkou a odvedena mimo místnost stávajícím nevyužívaným potrubím nad střechu. Pračky budou vybaveny vlastními ventilátory. V potrubí budou osazeny zpětné klapky vždy tak, aby se zamezilo přetlačování vzduchu z jedné jednotky do druhé. Potrubí nad střechou bude osazeno výfukovým kusem, který bude opatřen ochranou sítí proti hrubým nečistotám. Předpokládaný počet osob v místnosti jsou 2 lidé.

Zařízení č.7: Klimatizace

Pro udržení tepelné pohody v letních měsících ve vybraných místnostech je navržen klimatizační systém VRF. Jedná se o systém tepelného čerpadla, tudíž jím lze dle potřeby i přitápět. V tomto případě se jedná o systém jedné venkovní jednotky, která bude umístěna na střeše budovy, na kterou bude napojeno 11 vnitřních jednotek. Jedna jednotka bude umístěna v m.č. K104 o poschodí níže. Systém pracuje s proměnným průtokem chladiva, což přináší úsporu energie. Propojení venkovní jednotky s vnitřními je měděným potrubím s náplní chladiva a elektrickým kabelem. Měděné potrubí je větveno pomocí rozdělovačů k jednotlivým vnitřním jednotkám. Venkovní jednotka bude osazena na střeše objektu.

Vnitřní jednotky jsou v kazetovém provedení a budou umístěny v podhledu. Každá jednotka je vybavena regulací otáček ventilátoru a výparníkem a je možno ji ovládat samostatně. Kondenzát vznikající během chlazení bude dále odváděn potrubím PVC DN 32 do odpadu.

Systém VRF je vybaven vlastním autonomním regulačním systémem.

Stávající klimatizace

Na štítové stěně je umístěno několik stávajících venkovních jednotek od klimatizačních systémů. Tyto jednotky budou přemístěny na střechu objektu a tím se uvolní prostor na štítové stěně pro vytvoření prostupů pro nasávání a výfuk vzduchu.

6. Požadavky na profese

6.1. Stavba

Provést prostupy přes stavební konstrukce (stěny, stropy, střechu).

Po montáži VZT dozdít a začistit prostupy okolo VZT potrubí

Potrubí v některých místnostech budou kryta podhledy. Podhledy montovat až po montáži VZT rozvodů.

Venkovní jednotky na střeše lze osadit na betonové dlaždice nebo nosné OK.

6.3. Elektroinstalace

Všechny elektrospotřebiče napojit na napěťovou soustavu 3NPE~50Hz.400V/TN-S.
Zajistit požadované ovládání, ochranu před nebezpečným dotykem a bleskem ve smyslu příslušných ČSN.

6.4. ZTI

Od vnitřních klimatizačních jednotek nutno zajistit odvod kondenzátu se zaústěním do odpadu přes zápachovou uzávěrku.

7. Protipožární opatření

Celé podlaží bude jako jeden požární úsek, proto nejsou žádná protipožární opatření nutná.

8. Vliv životní prostředí

8.1. Ovzduší

Odpadní vzduch bude vyveden nad střechu a přes fasádu objektu. Při provozu objektu se nedostávají do ovzduší žádné nebezpečné, škodlivé nebo obtěžující exhalace ve významném množství. Nepředpokládá se negativní vliv na ovzduší.

V případě stříkacího boxu je nutno zajistit dostatečnou filtraci na odvodu vzduchu ze stříkacího boxu, aby nevznikali škodlivé nebo obtěžující exhalace ve významném množství. Stříkací box, včetně potřebné technologie filtrací není součástí dodávky VZT.

8.2. Intenzita hluku, protihluková a protivibrační opatření

V potrubích VZT před a za jednotkou a u ventilátorů budou osazeny tlumiče hluku, aby se zabránilo šíření hluku do větraných místností a do venkovního prostoru.

8.3. Voda

Od vnitřních klimatizačních jednotek nutno zajistit odvod kondenzátu se zaústěním do odpadu přes zápachovou uzávěrku.

9. Pokyny pro montáž

Montáž provést dle průvodní dokumentace dodávané s jednotlivými výrobky

U šroubových spojů přírubových spojení potrubí používat vějířovité podložky, aby bylo dosaženo vodivého spojení.

Rozteč závěsů a podpěr potrubí max. 3 m.

Závěsy potrubí provádět včetně pružných (pryžových) vložek.

10. Technické záruční podmínky

Pro splnění požadovaných výkonů je potřebné, aby uživatel zajistil :

- Dostatečný a nepřerušovaný přívod el. Energie
- Během montáže zodpovědný technický dozor a zapracování obsluhy

11. Bezpečnost práce při provozu zařízení

Provozovatel areálu je povinen v souladu s požadavky Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. udržovat veškerá pracoviště (prostory) po dobu provozu potřebnými technickými a organizačními opatřeními ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob. Bude udržovat objekt v dobrém technickém stavu tak, aby nevznikalo nebezpečí ohrožující uživatele, jeho zaměstnance či návštěvníky, jakož i jiná nebezpečí, např. požárního nebo hygienického charakteru.