

SO02 – tělocvična

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.2 VZDUCHOTECHNIKA

Stavebník : Statutární město Frýdek-Místek
Radniční 1148
738 01 Frýdek-Místek

Akce : Zpracování PD – ZŠ F-M, ul. J. Čapka 2555 – tělocvična II.

Stupeň : Dokumentace pro vydání společného povolení
Vypracoval : Ing. Renáta Kubanková
Zakázkové číslo : 03/20
Číslo přílohy : 03/20-D.1.4.2.a.01
Datum : 09/2020

Počet stran: 6

1.1. Základní popis technického řešení

Dokumentace řeší návrh větrání Tělocvičny základní školy na ul. J. Čapka 2555.

Návrh větrání uvažovaných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí daných jak hygienickými požadavky, tak požadavky uživatele. Vzduchotechnické zařízení je navrženo v prostorách, kde bylo investorem požadováno, v prostorách, které nelze větrat okny, v prostorách jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení.

Dokumentace je zpracována ve stupni pro vydání společného povolení.

1.2. Výpis použitých norem a předpisů

Projekt vzduchotechniky je zpracován v souladu s platnými technickými, hygienickými a požárními předpisy.

Pro zpracování projektu byly použity normy, směrnice a předpisy, které se používají při projekční práci pro stavby na území ČR.

1.3. Výpis výchozích podkladů

Podkladem pro zpracování dokumentace byly stavební dispozice jednotlivých prostor objektu.

1.4. Definice požadavků na profesi

Návrh větrání tělocvičny vč. zázemí vychází z požadovaných parametrů vnitřního prostředí.

1.5. Návrhové parametry a provozní podmínky

1.5.1. Klimatické podmínky místa stavby

Zimní výpočtová teplota, entalpie: -15°C, -13 kJkg-1

Letní výpočtová teplota, entalpie: +30°C, 51,2 kJkg-1

Teplota Ti zima+ 18-24°C

Vlhkost relativní zima/léto.....nedefinována

1.5.2. Dimenzování VZT zařízení

Dimenzování vzduchotechnických zařízení bylo prováděno na základě :

- požadovaných parametrů vnitřního prostředí
- dle hygienických předpisů a minimálních dávek vzduchu
- požadovaných výměn vzduchu

Dimenzování zařízení z hlediska množství čerstvého vzduchu:

- Dle minimální dávky čerstvého vzduchu na 1 osobu 25-90m3/h

Dimenzování zařízení z hlediska požadovaného množství vzduchu v hygienických zařízeních:

Minimální množství odváděného vzduchu :

Umývárny	30m3/h/ na 1 umyvadlo
Sprchy	150-200 m3/h na 1 sprchu
WC	50 m3/h/ na 1 mísu
	25 m3/h na 1 pisoár

1.6. Použité systémy vzduchotechniky

- nízkotlaké sestavné větrací zařízení s centrální jednotkou zajišťující filtraci vzduchu, jeho tepelnou úpravu rekuperací a dohřevem ve vodním ohříváči, v létě s chlazením vzduchu
- klimatizační zařízení VRV
- decentrální odsávací zařízení s ventilátory

1.7. Popis navrženého zařízení vzt

Zařízení 1/ Větrání tělocvičny

Prostor tělocvičny je nuceně teplovzdušně větrán pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky o vzduchovém výkonu $V_p=V_o=9000/9000\text{m}^3/\text{h}$. Výměna vzduchu ve větraném prostoru je 1 x / hod.

Jednotka je navržena ve venkovním provedení s deskovým rekuperačním výměníkem a bude situována na střeše zázemí. Jednotka je navržena se 100% příívodem čerstvého vzduchu z venkovního prostředí, filtrací ve třídě F7 a M5, ventilátory s EC motory, a přímým 2 okruhový výparník. Zařízení vzt pracuje ve větracím režimu, pokrytí tepelných ztrát hradí profese ÚT. V rámci letního větrání bude přiváděn upravený vzduch o teplotě +16°C pro eliminaci vnitřních a venkovních tepelných zisků. Distribuce vzduchu je řešena čtyřhranným, popř. kruhovým spiro potrubím, vedeným ve vaznicích, s koncovými distribučními elementy textilními vyústkami. Kondenzační jednotky budou umístěny vedle jednotky VZT.

Zařízení 2 Větrání šaten 1.NP

Prostory šaten v 1.NP objektu budou nuceně větrány pomocí venkovní sestavné vzduchotechnické jednotky o vzduchovém výkonu $V_p=V_o=2200/2200\text{m}^3/\text{h}$. Výměna vzduchu dle přítomných osob a zařizovacích předmětů. Výměna vzduchu v šatnách $I=5/\text{h}$, výměna ve sprchách $I=15/\text{h}$.

Jednotka bude situována na střeše zázemí, se 100% příívodem čerstvého vzduchu z venkovního prostředí, filtrací ve třídě F7 a M5, ventilátory s EC motory, deskovým rekuperačním výměníkem a vodním ohřevem. Distribuce vzduchu je řešena čtyřhranným pozinkovaným potrubím, vedeným pod stropem jednotlivých místností, s koncovými distribučními elementy anemostaty a vyústkami. Do potrubí budou osazeny tlumiče hluku a regulační klapky. Odvod znehodnoceného vzduchu bude vyveden nad střechu haly.

Zařízení 3 Větrání šaten v 2.NP

Prostor šaten a chodby v 2.NP objektu bude nuceně větrán pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky o vzduchovém výkonu $V_p=V_o=1500/1500\text{m}^3/\text{h}$. Výměna vzduchu v šatnách $I=5/\text{h}$, ve sprchách $I=15/\text{h}$, v chodbě 2.02 – $I=2/\text{h}$.

Jednotka bude situována na střeše zázemí, se 100% příívodem čerstvého vzduchu z venkovního prostředí, filtrací ve třídě F7 a M5, ventilátory s EC motory, deskovým rekuperačním výměníkem a vodním ohřevem. Distribuce vzduchu je řešena čtyřhranným pozinkovaným potrubím, vedeným pod stropem jednotlivých místností, s koncovými distribučními elementy anemostaty a vyústkami. Do potrubí budou osazeny tlumiče hluku a regulační klapky. Odvod znehodnoceného vzduchu bude vyveden nad střechu haly.

Zařízení 4 Větrání hyg. zařízení 1. a 2.NP

Bezokenní místnosti hygienického zařízení jsou odvětrány podtlakově s intenzitou dle zařizovacích předmětů. V jednotlivých hygienických místnostech jsou navrženy radiální potrubní ventilátory s napojením na spiro potrubí a koncové distribuční elementy talířové ventily. Ventilátory budou osazeny v podhledu, jsou v provedení s časovým doběhem a napojeny přes zpětnou klapku na odvodní potrubí. Potrubí bude ukončeno nad střechou výfukovou hlavicí.

Spínání chodu ventilátorů je navrženo se světlem a na tlačítko.

Zařízení 5 Větrání skladu náradí 1.26 a 1.30

Prostory budou odvětrány podtlakově s intenzitou $I=5/h$. Pro odvod jsou navrženy radiální potrubní ventilátory s napojením na spiro potrubí a koncové distribuční elementy vyústky. Ventilátory jsou v provedení s časovým doběhem a napojeny přes zpětnou klapku na odvodní potrubí. Potrubí bude ukončeno nad střechou výfukovou hlavicí – odvod z m.č. 1.30. Odfuk z 1.26 bude vyveden na fasádu přes protidešťovou žaluzii.

Zařízení 6 Chlazení servovny

V prostoru místnosti 1.22 bude požadovanou teplotu v celoročním režimu zajišťovat samostatné klimatizační zařízení (vnitřní cirkulační jednotka s chlazením vzduchu dle prostorového termostatu). Vnitřní jednotka je navržena v nástěnném provedení. Na střeše bude umístěna kondenzační jednotka. Vnitřní jednotku je nutno napojit na kondenzátní potrubí, které bude spádováno do kanalizace. Chlazením budou eliminovány tepelné zisky a vnitřní teplota udržována na hodnotě optimální. Zařízení je vybaveno vlastním řízením s IR ovladačem. Profese EI provede napojení kondenzační jednotky na zálohovaný zdroj.

Zařízení 7 Chlazení UPS

V prostoru místnosti 1.23 bude požadovanou teplotu v celoročním režimu zajišťovat samostatné klimatizační zařízení (vnitřní cirkulační jednotka s chlazením vzduchu dle prostorového termostatu). Vnitřní jednotka je navržena v nástěnném provedení. Na střeše bude umístěna kondenzační jednotka. Vnitřní jednotku je nutno napojit na kondenzátní potrubí, které bude spádováno do kanalizace. Chlazením budou eliminovány tepelné zisky a vnitřní teplota udržována na hodnotě optimální. Zařízení je vybaveno vlastním řízením s IR ovladačem. Profese EI provede napojení kondenzační jednotky na zálohovaný zdroj.

1.8. Protipožární ochrana:

Projekt je vypracován v souladu s ČSN 73 0872 – „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickými zařízeními“ a ČSN 73 0802 – „Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty“.

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství budou zhotovena z nehořlavých či nesnadno hořlavých hmot. V případných prostupech vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi je nutno osadit požární klapky. VZT klapky nejsou požadovány v případě, kdy potrubí prostupující sousedními požárními úseky jsou v celé své délce chráněny např. izolací s požadovanou požární odolností, nebo kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 0,04 m² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce; vzájemná vzdálenost prostupů musí být min. 500 mm. Potrubní rozvody v dvoupodlažním zázemí budou na prostupu požárně dělicí konstrukcí v celé své délce chráněny izolací s požární odolností min. EI 30 DP1. V objektu nejsou navrženy žádné požární klapky. Přívod vzduchu do skladů náradí bude zajištěn přes požární větrací mřížku s pružinovým aktivačním mechanismem a tavnou tepelnou pojistkou nastavenou na 74°C.

1.9. Tlumení hluku

Hlukově jsou zařízení zpracována dle NV 272/2011 ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací a vyhovují hodnotám odd. 11 a 12 pro vnitřní a venkovní prostor. V jednotkách je za ventilátorem na sání i výtlačku osazen buňkový tlumič hluku, navržené ventilátory obsahují rovněž odpovídající tlumiče hluku.

Všechny prostupy stěnou a stropem budou o 100 mm větší než profil potrubí a budou vyloženy pryžovou výplní. Mezi potrubí a závěsy bude vložena guma.

Sestavné vzduchotechnické jednotky budou osazeny na pryžových pásech a blocích.

1.10. Izolace

Potrubí vedené ve venkovním prostoru bude opatřeno izolací rohožemi s čedičové nebo minerální vlny tl.80 mm a povrchovou úpravou oplechováním. Potrubí vedené uvnitř budovy bude opatřeno izolací dle specifikace.

1.11. Nátěry

Potrubí nebude opatřeno nátěrem.

1.12. Materiál potrubí

Většina potrubí bude zhotovena z předizolovaného potrubí, pozinkovaných trub SK.I, případně trub SPIRO.

1.13. Závěsy a nosné konstrukce

Pro zavěšení potrubí budou použity typové odpružené závěsy a to závitové tyče, závěsy ZZ, nosné lišty a kruhové závěsy ZK.

Jednotky budou montovány na ocelový rám žárově pozinkovaný vysoký 150 mm. Nosná ocelová konstrukce, která je součástí projektu stavby bude také jeho dodávkou.

Pro uchycení vzduchotechnického potrubí vedeného po střeše budovy bude zhotovena nosná konstrukce vynesena do nosných prvků – dod. stavby.

1.14. Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení

Při realizaci, provozu a údržbě VZT zařízení je nutné dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, návody, požadavky a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů.

Pro obsluhu a údržbu VZT zařízení je nezbytný tým pracovníků, seznámený s realizační dokumentací, s provozem a obsluhou VZT, ÚT, EL a chladicím zařízení. Pracovníci obsluhy a údržby musí mít dostatečnou odbornou kvalifikaci pro tuto činnost a zúčastní se zkoušek a uvádění zařízení do provozu.

I když realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo nich. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly

přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem.

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin ať průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení.

1.15. Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární

Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace. Do ovzduší nebudou vypouštěny škodliviny množstvích překračující emisní limity.

V Ostravě, říjen 2020

Ing. Kubanková Renáta