

Akce : Změna využití komunitního centra na základní školu Baštýřská 67/2,
Praha 9, kú. Hostavice
Stupeň : DPS
Datum : červen 2023
Část : D.1.4 – VZDUCHOTECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

- OBSAH :
- 1) ÚVOD
 - 2) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ
 - 3) ENERGETICKÉ NÁROKY
 - 4) POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROFESE
 - 5) ZÁVĚR

Příloha TZ č.1 – Tabulka výkonnostních parametrů VZT zařízení

1) ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je řešení VZT zařízení pro objekt nové ZŠ. Dále je uvažováno s chlazením vybraných prostor.

Seznam VZT zařízení:

- Zařízení č.1 – Větrání 1.PP a 1.NP
- Zařízení č.2 – Větrání 2.NP a 3.NP
- Zařízení č.10 – Chlazení učebny č.1
- Zařízení č.11 – Chlazení jídelny
- Zařízení č.12 – Chlazení učeben č.3 a 4
- Zařízení č.13 – Chlazení kabinetů a kanceláře

Pro vypracování této dokumentace sloužily následující podklady:

- požadavky investora a zpracovatele PD stavební a architektonické části
- podklady od ostatních profesí

Hygienické předpisy a ČSN použité při vypracování projektu

- Vyhláška MZ ČR č. 6 ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 12 0000 - Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 01 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- Nařízení vlády č. 93/2012 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.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“

Výpočtové stavy venkovního vzduchu:

zima : $t_E = -15\text{ °C}$

léto : $t_E = +32\text{ °C}$, $h_E = 60\text{ kJ / kg}$

Uvažované vnitřní teploty

zima: $t_i = 20 \pm 2\text{ °C}$ – vytápění prostor řešeno profesí ÚT

léto: $t_i = 26 \pm 2\text{ °C}$ – garantováno pouze pro místnosti vybavené chlazením

Množství vzduchu pro dimenzování VZT zařízení

- WC – min. $50\text{ m}^3/\text{h}$
- pisoár – min. $25\text{ m}^3/\text{h}$
- umyvadlo – min. $30\text{ m}^3/\text{h}$
- úklid – min. $50\text{ m}^3/\text{h}$

Přívod vzduchu do učeben

- $25\text{ m}^3/\text{h}$ / 1 žák

Požadavky na řešení VZT ze strany PBŘ:

Dle projektu PBŘ budou na VZT vzhledem k dělení na požární úseky použity požární klapky, protipožární izolace a požární ucpávky. Protipožárně budou izolovány úseky potrubí o průřezu větším než $0,04\text{ m}^2$, které procházejí přes jiné požární úseky bez vyústění. Odbočky potrubí ze stoupaček vedených v šachtách, které tvoří samostatné požární úseky, budou vždy do průřezu $0,04\text{ m}^2$ a budou od sebe vzdáleny minimálně $0,5\text{ m}$. Tyto odbočky budou provedeny z pevného potrubí minimálně $0,5\text{ m}$ za požárně dělicí konstrukcí. Požární klapky budou v provedení s tepelnou tavnou pojistkou a signalizací polohy listu. V případě osazení požární klapky mimo požárně dělicí konstrukci bude provedeno doizolování od klapky ke konstrukci dle platných předpisů s požární odolností 90 minut. Požární ucpávky budou použity pro každý prostup potrubí VZT požárně dělicí konstrukcí – požární odolnost min. 90 minut.

2) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Zařízení č.1 - Větrání 1.PP a 1.NP

Nucené větrání těchto prostor bude zajištěno pomocí stojaté VZT jednotky, osazené v technické místnosti, která byla navržena již v původním projektu VZT a je na stavbu již dodána. **Tento projekt řeší pouze rozvody a distribuci vzduchu v 1.NP, rozvody v 1.PP a stoupačky do 1.NP od jednotky jsou stávající.**

Sání čerstvého vzduchu i výdech znehodnoceného vzduchu z jednotky budou provedeny ve fasádách přes protidešťové žaluzie.

Přívodní vzduch bude distribuován do jednotlivých prostor 1.NP pomocí přívodních anemostatů a talířových ventilů a odváděn vyústkami a talířovými ventily. Distribuční elementy budou na potrubí napojeny pomocí ohebných akusticky tlumících hadic. Rozvody tohoto VZT zařízení budou vedeny nad podhledy větraných místností.

Potrubí přívodu i odvodu vzduchu budou kromě úseků s protipožární izolací tepelně izolována.

Do přívodů i odvodů vzduchu pro učebny budou osazeny buňkové tlumiče hluku.

Do rozvodů budou dle PBŘ osazeny požární klapky v teplotním a ručním provedení se signalizací polohy listu. Signalizaci polohy listu klapky zajistí profese ELEKTRO (případně profese M+R po určení rozhraní profesí).

Zařízení bude v chodu dle potřeby větraných prostor. Již dodaná VZT jednotka je vybavena vlastním systémem M+R. Systém bude vybaven výstupem do otevřeného protokolu pro komunikaci s nadřazeným systémem M+R. Pokud řídicí systém jednotky neobsahuje tento modul, je nutné jej tímto příslušenstvím dovybavit. Profese ELEKTRO připraví samostatně jištěný silový přívod pro rozvaděč M+R jednotky.

Zařízení č.2 – Větrání 2.NP a 3.NP

Pro větrání těchto podlaží byla zvolena nová stojatá VZT jednotka s deskovým rekuperátorem, s teplovodním ohřevem a vodním chladičem vzduchu. Zdrojem topné i chladicí vody jsou stávající tepelná čerpadla. Jednotka bude osazena v technické místnosti ve 3.NP. Nasávání čerstvého vzduchu a výdech znehodnoceného vzduchu budou provedeny potrubími, která budou vedena nad

střechu objektu, kde budou zakončena protidešťovými žaluziemi. Sání i výdechy z jednotky budou osazeny buňkovými tlumiči hluku, tlumiče budou osazeny ještě do každé přívodní i odvodní větve pro učebny.

Přívodní vzduch bude distribuován do učeben pomocí přívodních dýz osazených přímo na přiznaná kruhová potrubí, do ostatních prostor bude vzduch přiváděn pomocí talířových ventilů. Odvod vzduchu z učeben bude proveden pomocí vyústek s regulací na kruhové potrubí, z ostatních prostor pomocí talířových ventilů napojených buď přímo na potrubí nebo pomocí ohebných akusticky tlumících hadic.

Potrubí přívodu i odvodu vzduchu budou tepelně izolována kromě přiznaných úseků a úseků opatřených protipožární izolací.

Zařízení bude v chodu dle potřeby větraných prostor. Jednotka je vybavena vlastním systémem M+R. Systém bude vybaven výstupem do otevřeného protokolu pro komunikaci s nadřazeným systémem M+R. Profese ELEKTRO připraví samostatně jištěný silový přívod pro rozvaděč M+R jednotky.

Potrubní rozvody

Pro přívod a odvod vzduchu zařízení č.2 a přívod vzduchu zařízení č.1 bude použito SPIRO potrubí a čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu sk.I.

Pro odvod vzduchu zařízení č.1 bude použito SPIRO SAFE potrubí a čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu sk.I. – pro odvody bude použito potrubí tmelené silikonem.

Izolace potrubí

Tepelně budou izolována kompletní potrubí přívodu i odvodu obou VZT zařízení s výjimkou přiznaných úseků potrubí a potrubí opatřených protipožární izolací.

Protipožárně budou izolovány pouze případné úseky potrubí o průřezu větším než 0,04 m² vedené přes jiné požární úseky bez vyústění a úseky od požárních klapek k požárně dělicí konstrukci v případě, že klapka nebude osazena přímo v této konstrukci.

Požární ucpávky

Všechny prostupy potrubí VZT požárně dělicími konstrukcemi budou opatřeny požárními ucpávkami – požární odolnost min. 90 minut

Zařízení č.10 až 13

Chlazení učeben 1, 3 a 4, jídelny, kabinetů a kanceláře zajišťují čtyři samostatné VRV systémy s třemi až čtyřmi vnitřními jednotkami (jednotky v kazetovém provedení pro 1.NP a v nástěnném provedení pro vyšší podlaží). Venkovní jednotky budou umístěny na střeše objektu na učebnou 1. Profese ELEKTRO napájí jak venkovní, tak všechny vnitřní jednotky. Každá vnitřní jednotka bude vybavena dálkovým infraovladačem (učebny), případně nástěnným kabelovým ovladačem (jídelna, kabinety a kancelář) a bude od ní proveden odvod kondenzátu – profese ZTI (kazetové jednotky jsou vybaveny čerpadlem kondenzátu, od nástěnných jednotek je odvod kondenzátu proveden gravitačně). Kabele pro nástěnné ovladače jsou součástí dodávky VZT stejně jako veškeré rozvody chladiva z Cu potrubí.

Všechny chladicí systémy budou vybaveny adaptéry pro možnost výstupu do otevřeného protokolu pro komunikaci s nadřazeným systémem M+R.

3) ENERGETICKÉ NÁROKY

Zařízení č.1 - Větrání 1.PP a 1.NP

- bez nových energetických nároků

Zařízení č.2 - Větrání 2.NP a 3.NP

- přívod vzduchu – $P_{el} = 1,35 \text{ kW} / 230 \text{ V}$
- teplovodní ohřívač – $Q_t = 9 \text{ kW}$ – topná voda 45/35°C
- vodní chladič – $Q_{ch} = 11,4 \text{ kW}$ – chladicí voda 8/14°C
- odvod vzduchu – $P_{el} = 1,35 \text{ kW} / 230 \text{ V}$

Zařízení č.10 - Chlazení učebny č.1

VRV systém

- venkovní jednotka chlazení – $P_{el} = 3,74 \text{ kW} / 400 \text{ V}$
- vnitřní jednotky chlazení – $P_{el} = 3 \times 0,03 \text{ kW} / 230 \text{ V}$

Zařízení č.10 - Chlazení jídelny

VRV systém

- venkovní jednotka chlazení – $P_{el} = 3,74 \text{ kW} / 400 \text{ V}$
- vnitřní jednotky chlazení – $P_{el} = 3 \times 0,03 \text{ kW} / 230 \text{ V}$

Zařízení č.12 - Chlazení učeben č.3 a 4

VRV systém

- venkovní jednotka chlazení – $P_{el} = 6,05 \text{ kW} / 400 \text{ V}$
- vnitřní jednotky chlazení – $P_{el} = 4 \times 0,05 \text{ kW} / 230 \text{ V}$

Zařízení č.10 - Chlazení učebny č.1

VRV systém

- venkovní jednotka chlazení – $P_{el} = 3,74 \text{ kW} / 400 \text{ V}$
- vnitřní jednotky chlazení – $P_{el} = 4 \times 0,04 \text{ kW} / 230 \text{ V}$

Podrobné požadavky viz příloha TZ č.1

4) POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROFESE

Stavba a interiéř

- veškeré prostupy, drážky a kanály pro VZT potrubí dle výkresů VZT – rozměr prostupu na každou stranu o 50 mm větší než je rozměr VZT potrubí
- po montáži VZT potrubí v „nepožárních konstrukcích“ provést začištění prostupů tak, aby nedocházelo k nežádoucímu přenosu vibrací do stavebních konstrukcí (VZT potrubí bude po montáži v prostupu obaleno např. minerální vatou – zajistí profese VZT)
- realizace prostupů střechou objektu vč. opatření proti zatékání
- zakomponování VZT prvků do podhledů větraných místností
- dodávka případných dveřních mřížek či jiných elementů pro přisávání vzduchu

ELEKTRO

- silové napájení všech venkovních a vnitřních jednotek VRV systémů

- samostatně jištěný silový přívod pro rozvaděč M+R VZT jednotky zař.č.2
- zajištění signalizace polohy listu požárních klappek (případně zajistí profese M+R po určení rozhraní profesí)

ZTI

- odvod kondenzátu od vnitřních jednotek VRV systémů (vč. dodávky sifonů), minimální dimenze odvodu kondenzátu DN 32 vč. dodávky sifonu pro napojení na kanalizační potrubí
- odvod kondenzátu od rekuperátoru VZT jednotky zař.č.2, sifon dodávkou profese VZT

VZDUCHOTECHNIKA

- provedení protipožárních izolací a požárních ucpávek dle PBŘ
- dodávka a montáž všech VZT a chladicích zařízení
- dodávka typového systému M+R pro zař.č. 2
- dodávka infraovladačů a nástěnných ovladačů včetně kabeláže pro VRV systémy
- dodávka příslušenství pro komunikaci s nadřazeným systémem M+R přes otevřený komunikační protokol – **včetně případného doplnění pro zařízení č.1**

5) ZÁVĚR

Tato projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době zpracování projektové dokumentace.

Projektová dokumentace je zpracována na základě informací k 06/2023.

V Praze, červen 2023

Vypracoval: Ing. Šárka Světlíková
Ing. Jiří Balcar