

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba	: ZŠ a MŠ Chlebovice - tělocvična SO 01 - Dostavba tělocvičny
Investor	: Statutární město Frýdek-Místek, Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek
Místo stavby	: ul. Pod Kabáticí č.p. 107 a č.p. 193, 739 42 Frýdek-Místek Chlebovice, k.ú. Chlebovice [651150]
Profese	: D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB-VZDUCHOTECHNIKA
Stupeň PD	: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
Projektant profese	: atelier TopKLIMA s.r.o. - Ing. Vladislava Lyčková
Vypracoval	: atelier TopKLIMA s.r.o. - Ing. Tomáš Vodička
Datum	: 07/2019
Číslo dokumentu	: D.1.4.a
Počet stran	: 6

1. ÚVOD

V rámci projektu „vzduchotechnika“ je řešeno nucené větrání vybraných prostor v rámci stavby „ZŠ a MŠ Chlebovice - tělocvična, SO 01 - Dostavba tělocvičny“. Cílem návrhu větrání je zajistit splnění hygienických požadavků z hlediska větrání čerstvým vzduchem v jednotlivých prostorách a splnění požadavků na úpravu mikroklimatických parametrů. Pro dodržení hygienických předpisů, zejména vyhovujících parametrů stavu vzduchu pro práci a pobyt osob v prostoru, je nutné instalovat vzduchotechnické zařízení. Zařízení je navrženo tak, aby splňovalo dané požadavky komfortu prostředí a vyhovovalo funkci a provozu daných prostor. Návrh řešení respektuje hygienické normy a zásady větrání prostředí. Projekt řeší návrh systému nuceného větrání pro prostory dle zadání a požadavku investora, ostatní prostory nejsou předmětem této dokumentace. Předmětná dokumentace je vypracována na úrovni projektu DSP (dokumentace pro stavební povolení).

TATO DOKUMENTACE NENÍ URČENA PRO REALIZACI STAVBY. PŘED ZAHÁJENÍM INSTALACE VZT JE NUTNO ZPRACOVAT PROJEKTOVOU DOKUMENTACI VZT PRO REALIZACI STAVBY RESP. VÝROBNÍ DOKUMENTACI DLE ZAMĚŘENÍ VŠECH SKUTEČNOSTÍ NA STAVBĚ !!!

Podklady pro zpracování projektu:

- ČSN EN 15665/Z1 Větrání budov–Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN EN 15251 - Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky
- Nařízení vlády č. 361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Zák.č.406/2000Sb. o hospodaření s energií
- ČSN 127010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatických zařízení“
- ČSN 730548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 060210 „Výpočet tepelných ztrát budov pro ústřední vytápění“
- ČSN 730872 „Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením“
- stavební dispozice v digitální podobě

Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky

- | | |
|---|------------|
| ▪ Místo stavby: | Chlebovice |
| ▪ Nadmořská výška: | 350 m.n.m. |
| ▪ Výpočtová zimní teplota venkovního vzduchu: | -15°C |
| ▪ Výpočtová letní teplota venkovního vzduchu: | +32°C |

2. POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE

ZAŘÍZENÍ Č.1 – VĚTRÁNÍ TĚLOCVIČNY

Řízené větrání prostoru tělocvičny bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka (zařízení č.1) ve venkovním provedení, umístěná na nové podpěrné / ocelové konstrukci na střeše objektu (ocelová konstrukce je řešením profese stavba). Navržená vzduchotechnická jednotka splňuje ve všech parametrech požadavky NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č.1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na EKODESIGN větracích jednotek. Jednotka je vybavena vlastním rámem, doplněna izolátory chvění a bude uložena na antivibračním páse zesílené tloušťky pro zabránění přenosům chvění do stavební konstrukce. Vzduchotechnická jednotka je na VZT potrubí napojena přes pružné manžety (součástí dodávky VZT jednotky). Strojní zařízení je navrženo s filtrací vzduchu F7 pro přívod a M5 pro odvod vzduchu, s využitím odpadního tepla – rekuperací pomocí protiproudého rekuperátoru vybaveného

bypassovou klapkou. Navržená jednotka obsahuje dále teplovodní ohříváč vzduchu, volnou komoru pro dodatečné osazení přímého výparníku, směšovací komoru / klapku, ventilátorové komory, uzavírací klapky a pružné vložky pro připojení na VZT potrubí. Ventilátorové komory přívodu a odvodu vzduchu budou vybaveny EC motory pro plynulý náběh resp. pro správné zaregulování systému. Přívod vzduchu do prostoru tělocvičny je řešen pomocí stavitelných dýz s dalekým dosahem. Odvod vzduchu je pak navržen pomocí velkoplošného odsávacího prvku – vyústkou osazenou do svislé stěnové konstrukce. Sání čerstvého vzduchu pro VZT jednotku je navrženo přes sací prvek – protidešťovou žaluzi osazenou do potrubního rozvodu, odfuk znehodnoceného vzduchu je pak řešen obdobně, s odfukem volně do atmosféry. K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny jádrovými tlumiči hluku. Vzduchotechnické potrubí pak bude opatřeno termoakustickou izolací příslušné tloušťky a provedení. Tyto izolace splňují požadavky na úsporu tepla, brání případné kondenzaci a slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. Nové zařízení VZT bude v rámci samostatných profesí (projektů) ÚT, ZTI a EI napojeno na samostatné okruhy topné vody, odvodu kondenzátu a elektroinstalace s požadovanými parametry. Zařízení vzduchotechniky bude řízeno vlastním systémem mikroprocesorové regulace a bude pracovat v automatickém režimu – plynulý průtok vzduchu, s regulací ohřevu vzduchu apod. Součástí regulace bude standard časového nastavení – týdenní režim a bezpečnostní prvky proti poškození zařízení.

Výkon vzduchotechnického zařízení je dimenzován:

- | | |
|---|-------------------------------|
| ▪ Intenzita větrání – tělocvična: | 3x h ⁻¹ |
| ▪ Min. množství čerstvého vzduchu na osobu: | 100m ³ /h na osobu |
| ▪ Max. počet osob v prostoru tělocvičny: | 50 osob |

Hlavní parametry zařízení:

- | | |
|---|------------------------------|
| ▪ Celkový vzduchový výkon – přívod/odvod vzduchu: | 5.300/5.300m ³ /h |
| ▪ Topný výkon teplovodního ohříváče: | 8.8kW-70/50°C |
| ▪ Elektrický příkon zařízení – ventilátory: | 2x3.3kW/5.4A/400V |

ZAŘÍZENÍ Č.2 – VĚTRÁNÍ ZÁZEMÍ

Řízené větrání zázemí tělocvičny (šatny, umývárny, WC apod.) bude zajišťovat samostatná sestavná vzduchotechnická jednotka (zařízení č.3) ve venkovním provedení, umístěná na nové podpěrné / ocelové konstrukci na střeše objektu (ocelová konstrukce je řešením profese stavba). Navržená vzduchotechnická jednotka splňuje ve všech parametrech požadavky NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č.1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na EKODESIGN větracích jednotek. Jednotka je vybavena vlastním rámem, doplněna izolátory chvění a bude uložena na antivibračním páse zesílené tloušťky pro zabránění přenosům chvění do stavební konstrukce. Vzduchotechnická jednotka je na VZT potrubí napojena přes pružné manžety (součástí dodávky VZT jednotky). Strojní zařízení je navrženo s filtrací vzduchu F7 pro přívod a M5 pro odvod vzduchu, s využitím odpadního tepla – rekuperací pomocí protiproudého rekuperátoru vybaveného bypassovou klapkou. Navržená jednotka obsahuje dále teplovodní ohříváč vzduchu, ventilátorové komory, uzavírací klapky a pružné vložky pro připojení na VZT potrubí. Ventilátorové komory přívodu a odvodu vzduchu budou vybaveny EC motory pro plynulý náběh resp. pro správné zaregulování systému. Přívod vzduchu do prostoru zázemí je řešen pomocí standardních stropních anemostatů, odvod vzduchu je pak navržen obdobně, v kombinaci s odsáváním vzduchu pomocí talířových ventilů. Sání čerstvého vzduchu pro VZT jednotku je navrženo přes sací prvek – protidešťovou žaluzi osazenou do potrubního rozvodu, odfuk znehodnoceného vzduchu je pak řešen obdobně, s odfukem volně do atmosféry. K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny jádrovými tlumiči hluku. Vzduchotechnické potrubí pak bude opatřeno termoakustickou izolací

příslušné tloušťky a provedení. Tyto izolace splňují požadavky na úsporu tepla, brání případné kondenzaci a slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. Nové zařízení VZT bude v rámci samostatných profesí (projektů) ÚT, ZTI a EI napojeno na samostatné okruhy topné vody, odvodu kondenzátu a elektroinstalace s požadovanými parametry. Zařízení bude řízeno vlastním systémem mikroprocesorové regulace a bude pracovat v automatickém režimu – plynulý průtok vzduchu, s regulací ohřevu vzduchu apod. Součástí regulace bude standard časového nastavení – týdenní režim a bezpečností prvky proti poškození zařízení

Výkon vzduchotechnického zařízení je dimenzován:

▪ WC – množství odváděného vzduchu	-50m ³ /h
▪ Umyvadlo – množství odváděného vzduchu	-30m ³ /h
▪ Pisoár – množství odváděného vzduchu	-25m ³ /h
▪ Výlevka – množství odváděného vzduchu	-50m ³ /h
▪ Sprcha – množství odváděného vzduchu	-150m ³ /h
▪ Šatní skříň – množství odváděného vzduchu	-20m ³ /h

Hlavní parametry zařízení:

▪ Celkový vzduchový výkon – přívod/odvod vzduchu:	2.020/2.150m ³ /h
▪ Topný výkon teplovodního ohřívače:	4.3kW-70/50°C
▪ Elektrický příkon zařízení – ventilátory:	2x2.5kW/4.0A/400V

ZAŘÍZENÍ Č.3 – ÚPRAVA STÁVAJÍCÍ VZT V KUCHYNI

V rámci dodávek a prací profese VZT bude v prostoru kuchyně (m.č. Z.1.08) upraven stávající systém VZT, resp. bude přemístěn odfuk vzduchu od stávající digestoře s ohledem na nové dispoziční řešení celého objektu. Koncepčně zůstane větrání kuchyně zachováno dle stávajícího stavu (tzn. podtlakové větrání). Potrubí odvodu vzduchu, včetně ventilátoru a protidešťové žaluzie bude komplet demontováno a následně ekologicky zlikvidováno. Stávající digestoř nad konvektomatem bude zachována beze změn. Na tuto pak bude osazen nový odsávací ventilátor, včetně tlumičů hluku a zpětné klapky a potrubního rozvodu. Nově bude odfuk znehodnoceného vzduchu veden nad střechu objektu, s odfukem volně do atmosféry přes výfukovou hlavici. Vybrané vzduchotechnické potrubí bude opatřeno termoakustickou izolací příslušné tloušťky a provedení. Tyto izolace splňují požadavky na úsporu tepla, brání případné kondenzaci a slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. Nové zařízení VZT bude v rámci samostatné profese EI napojeno na okruh elektroinstalace s požadovanými parametry. Systém ovládání (zapnuto/vypnuto) nového zařízení VZT zařízení je součástí samostatné profese EI. Součástí dodávky VZT bude pouze strojní vybavení.

Výkon vzduchotechnického zařízení je dimenzován:

▪ Intenzita větrání – kuchyň:	20x h ⁻¹
-------------------------------	---------------------

Hlavní parametry zařízení:

▪ Celkový vzduchový výkon – přívod/odvod vzduchu:	-/1.500m ³ /h
▪ Elektrický příkon zařízení – ventilátor:	0.9kW/230V

3. AKUSTIKA, PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Vzduchotechnické zařízení jsou navržena s tlumiči hluku a protihlukovými izolacemi k zamezení šíření hluku do větraného prostoru a do okolní atmosféry. Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk. Potrubní rozvody budou od ventilátorů odděleny pryžovými vložkami, pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v

prostupu vždy obaleno minerální vatou. VZT jednotka, kondenzační jednotky a potrubí na závěsech budou podloženy gumou. Všechna zařízení budou splňovat požadavky dle nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

V případě, že navržená zařízení vzduchotechniky budou procházet oddílnými požárními úseky, které z pohledu ochrany proti požáru vyžadují technická opatření, budou tato zařízení vybaveny soustavou požárních prvků ochrany proti požáru – požární klapky (ruční/teplotní), izolace, obklady.

5. IZOLACE, NÁTĚRY

Vybrané rozvody vzduchotechniky budou opatřeny termoakustickou izolací. Termoakustické izolace splňují požadavky na úsporu tepla, slouží k zamezení případné kondenzace a slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. Nátěry potrubí se neuvažují, neboť veškeré navržené části a komponenty pro montáž potrubí jsou povrchově upraveny žárovým pozinkováním.

6. MONTÁŽNÍ PRÁCE

Montáž vzduchotechniky a klimatizace musí provádět odborná firma mající s montáží praktické zkušenosti. Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Závěsy a podpěry vzduchotechnických a klimatizačních jednotek a potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér spolu se stavebním technikem a technologem v rozteči takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží. Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 04 1010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně dvě vějířové podložky ČSN 01 7445, vložené pod hlavu kadmiovaných šroubů a matic. Tlumicí vložky a pružné izolátory budou překlenuty pružným spojením. Vzduchovody při průchodu zdmi musí být obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

7. ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Výrobce jednotlivých zařízení dodá uživateli předpisy pro provoz a údržbu. Montážní firma seznámí obsluhu s namontovaným zařízením a jeho údržbou. Uživatel zajistí pravidelnou údržbu a prohlídku zařízení odborným servisem.

8. PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany životního a pracovního prostředí. S veškerým odpadem vzniklým při realizaci stavby i době užívání stavby je nutné nakládat dle platné české legislativy.

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon 309/2007Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve

stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310. Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení. Pro obsluhu nových zařízení vzduchotechniky musí být zpracován provozní předpis.

10. ZÁVĚR

V případě záměny vyprojektovaných prvků a zařízení za jejich ekvivalenty neručí projektant za správnou funkci zařízení a nemůže garantovat navržené a vypočtené výkony. Technická zpráva je nedílnou součástí projektu. Tato dokumentace nenahrazuje výrobní dokumentaci zhotovitele. Před instalací jednotlivých částí je nutno vyhotovit výrobní dokumentaci a předat ji k posouzení. V průběhu dodávky je nutné dodržet montážní dokumentaci a předpisy jednotlivých výrobců.