

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba	: STAVEBNÍ ÚPRAVY PRO INSTALACI TRAMVAJOVÉHO SIMULÁTORU
Investor	: DOPRAVNÍ PODNIK OSTRAVA a.s. PODĚBRADOVA 494/2, 702 00 OSTRAVA, IČ 61974757
Místo stavby	: OSTRAVA - PORUBA, KAT. ÚZEMÍ PORUBA SEVER, POZ.Č. 1704
Profese	: D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB VZDUCHOTECHNIKA / KLIMATIZACE
Stupeň PD	: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
Projektant profese	: ING. VLADISLAVA LYČKOVÁ
Vypracoval	: ING. TOMÁŠ VODIČKA
Datum	: 04/2020
Číslo dokumentu	: D.1.4.a
Počet stran	: 6

1. ÚVOD

V rámci tohoto projektu je řešeno nucené větrání a klimatizace (včetně vytápění) vybraných prostor v rámci stavby „STAVEBNÍ ÚPRAVY PRO INSTALACI TRAMVAJOVÉHO SIMULÁTORU“. Cílem návrhu 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 a klimatizace pro prostory dle zadání a požadavku investora, ostatní prostory nejsou předmětem této dokumentace. Předmětná dokumentace je vypracována v úrovni projektu pro provedení stavby.

TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE ŘEŠÍ REKONSTRUKCI STÁVAJÍCÍ BUDOVY / PROSTOR. JEJÍ PODROBNOST JE DÁNA MÍROU DOSTUPNÝCH INFORMACÍ O SKUTEČNÉM PROVEDENÍ STÁVAJÍCÍ STAVBY. PŘED ZAHÁJENÍM INSTALACE RESP. VÝROBY VŠECH PRVKŮ VZT JE NUTNO ZPRACOVAT VÝROBNÍ DOKUMENTACI DLE ZAMĚŘENÍ VŠECH SKUTEČNOSTÍ NA STAVBĚ !!! PŘI NESOULADU PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE RESP. PŘÍPADNÉ ZMĚNY VŽDY ZKOORDINOVAT S PROJEKTANTEM VZT (ATELIER TOPKLIMA S.R.O.) A GP (SPAN S.R.O.)

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 zařízení“
- stavební dispozice v digitální podobě

Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky

- | | |
|---|------------|
| ▪ Místo stavby: | Ostrava |
| ▪ Nadmořská výška: | 213 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 STANOVIŠTĚ SIMULÁTORU A INSTRUKTORA

Řízené větrání stanoviště simulátoru a instruktora bude zajišťovat vzduchotechnická jednotka ve venkovním provedení, umístěná na nové podpěrné konstrukci na střeše objektu (podpěrná 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 bude z důvodu zabránění přenosu chvění do stavební konstrukce podložena izolátory chvění. Strojní zařízení je navrženo s filtrací vzduchu F7 pro přívod a M5 pro odvod

vzduchu, s využitím odpadního tepla – rekuperací pomocí protiproudého rekuperátoru s bypassovou a cirkulační klapkou. Navržená jednotka obsahuje dále elektrický předehříváč, dohříváč vzduchu, přímý chladič R410A s možností reverzního chodu (topení), ventilátorové komory s EC motory, 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. Jako zdroj chladu/tepla bude instalovaná kondenzační jednotka s invertorovou technologií s plynulou regulací výkonu (modul 0-10V). Přímý výparník vzduchotechnické jednotky bude s venkovní kondenzační jednotkou propojen měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí medium R410A a ovládací kabely. Veškeré rozvody vedené venkovním prostorem budou instalovány do krycího / celokrytového pozink. žlabu. Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na nové podpěrné konstrukci na střeše objektu (podpěrná konstrukce je řešením profese STAVBA). Kondenzační jednotka bude z důvodu zabránění přenosu chvění do stavební konstrukce podložena izolátory chvění. Přívod vzduchu do řešeného prostoru je navržen pomocí stropních vyústí s vířivým výtokem vzduchu v kombinaci s přívodem vzduchu pomocí standardních vyústek s regulací průtoku vzduchu osazených do potrubního rozvodu, odvod vzduchu je pak řešen obdobně. Sání čerstvého vzduchu pro VZT jednotku je navrženo přes sací prvek osazený do potrubního rozvodu, odfuk znehodnoceného vzduchu je pak řešen obdobně, s odfukem volně do atmosféry nad střechu objektu. K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny jádrovými tlumiči hluku. 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 vzduchotechniky bude v rámci samostatných profesí (projektů) ZTI a EI napojeno na samostatné okruhy 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.

Minimální - hygienický požadavek je dimenzován na:

- Min. množství přiváděného vzduchu na osobu: +80m³/h

Hlavní parametry zařízení:

- Celkový vzduchový výkon – přívod/odvod vzduchu: 2060/2060m³/h
- Elektrický příkon VZT zařízení – ventilátory: 2x2.5kW-400V
- Elektrický příkon VZT zařízení – předehříváč: 1x8.4kW-400V
- Elektrický příkon VZT zařízení – dohříváč: 1x4.2kW-400V
- Elektrický příkon VZT zařízení – kondenzační jednotka: 1x4.5kW-230V

ZAŘÍZENÍ Č.2 – KLIMATIZACE STANOVIŠTĚ SIMULÁTORU A INSTRUKTORA

Rozsah ochlazování / vytápění je navržen v souladu s požadavky na „určené místnosti“ zástupcem investora. Tepelné zátěže byly stanoveny výpočtovou metodou dle ČSN730548 na základě požadavků technického vybavení místností. Systém ochlazování / vytápění je navržen pomocí systému centrálního přímého chlazení typu VRF v provedení s invertorovou technologií, s možností reverzního chodu – ochlazování v letním období / vytápění v zimním období. Vnitřní výparníkové jednotky v nástěnném provedení budou propojeny s venkovní kondenzační jednotkou potrubím chladiva, resp. komunikační kabeláží. Vnitřní klimatizační jednotky budou zavěšeny na svislých stěnových konstrukcích, venkovní kondenzační jednotka bude osazena na nové podpěrné konstrukci na střeše objektu (podpěrná konstrukce je řešením profese STAVBA). Kondenzační jednotka bude z důvodu zabránění přenosu

chvění do stavební konstrukce podložena izolátory chvění. Veškeré rozvody Cu potrubí s chladičem a komunikační kabeláž budou v interiéru vedeny nad sníženým podhledem popř. zasekány do zdi. Veškeré rozvody vedené venkovním prostorem budou instalovány do krycího / celokrytového pozink. žlabu. Vnitřní jednotky budou samostatně regulovatelné pomocí centrálního dálkového / nástěnného ovladače. Od všech vnitřních klimatizačních jednotek je nutno zajistit odvod kondenzátu – řešením samostatné profese ZTI. Silové napájení, jištění a revize venkovní kondenzační jednotky a všech vnitřních jednotek je řešením samostatné profese EI.

Hlavní parametry zařízení:

- Elektrický příkon VZT zařízení – kondenzační jednotka: 1x6.67kW-400V
- Elektrický příkon VZT zařízení – vnitřní jednotky: 5x30W-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 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

Navržená zařízení vzduchotechniky neprochází oddílnými požárními úseky, z tohoto důvodu nebudou tato zařízení vybaveny soustavou požárních prvků ochrany proti požáru.

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. Potrubní rozvody chladiča R410 mezi výparníkem a venkovní jednotkou budou opatřeny tepelnou izolací v provedení syntetický kaučuk odpovídající tloušťky. Nátěry potrubí Cu se neuvažují.

Syntetický kaučuk tl.35mm s Al polepem, samolep

- Veškeré potrubí přívodu a odvodu vedené nad podhledem m.č.301

Syntetický kaučuk tl.20mm s Al polepem, samolep

- Veškeré potrubí přívodu vedené v m.č.302

Minerální vata tl.80mm+oplechování (Al polep)

- Veškeré potrubí přívodu a odvodu vedené exteriérem

6. POŽADAVKY NA NAVAŽUJÍCÍ PROFESY

STAVBA:

- prostupy pro vzduchovody, začištění, včetně prostupů střechou, zatěsnění proti zatékání
- v místě instalace VZT snížit podhled + SDK krytování potrubí VZT ve vybraných místnostech
- servisní přístup ke VZT zařízením, ventilátorům, regulačním klapkám apod. – revizní otvory
- dodávka a instalace podpěrných konstrukcí pro VZT a KLM jednotky na střeše objektu

- koordinace s ostatními profesemi
- stavební a výpomocné práce

ELEKTRO:

- silové zapojení všech nových VZT a KLM zařízení, jištění, revize
- ochrana zařízení VZT a KLM na střeše objektu před bleskem

ZDRAVOTECHNIKA:

- odvod kondenzátu od všech vnitřních KLM jednotek a VZT jednotky

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.