

**statutární město Liberec,
nám. Dr. E. Beneše**

**Oprava vybraných šaten a soc. zař. v 1.PP pavilonu "T"
a vybraných šaten a sprch v 1.NP pavilonu "MVD"
ZŠ Aloisina výšina, Liberec, p.č.1569/172, k.ú. Starý Harcov**

Realizační projekt

Vzduchotechnika

Technická zpráva

Arch. číslo: 3026-RP/02-VZT

Zak. číslo: 3026

RP

Zpracoval : Jiří Karas

ČESKÁ LÍPA, květen 2023

1. ÚVODNÍ ČÁST

Předmětem řešení tohoto projektu je rekonstrukce stávajícího větrání sociálního zázemí šaten v 1. PP objektu „T“ a umývárny 1. NP pavilonu MVD, základní školy Aloisina výšina v Liberci. V zásadě bude VZT zařízení pro nucené větrání použito pouze pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení.

1.1 Rozsah projektu

DSP

1.2 Podklady pro projekt

Podkladem pro zpracování této PD byly výkresy půdorysů a řezů stavební části objektu, uživatelem autorizované požadavky na obsluhu jednotlivých prostor spolu s konzultačními a koordinačními jednáními se zpracovateli ostatních profesí. Výkresová dokumentace stavby v měřítku 1 : 100.

1.3 Seznam dokumentace :

| | |
|-------------------|--|
| 1. 3026-RP/01-VZT | Seznam příloh |
| 2. 3026-RP/02-VZT | Technická zpráva + výkaz výměr |
| Výkresy | |
| 3. 3026-RP/03-VZT | Půdorys 1. PP pavilon „T“ - demontáž VZT zařízení s potrubím |
| 4. 3026-RP/04-VZT | Půdorys 1. NP pavilon „MVD“- demontáž části VZT potrubí |
| 5. 3026-RP/05-VZT | Půdorys 1. PP pavilon „T“; Pohled P - úprava VZT |
| 6. 3026-RP/06-VZT | Půdorys 1. NP pavilon „MVD“; Řez A-A – úprava VZT |

1.04 Základní koncepční řešení :

A. Stavební větrání

Stavební větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky.

Nařízení vlády č. 361/ 2007 Sb., 93/2012 Sb. a 268/2009 Sb o ochraně zdraví

Nařízení vlády 272/2011 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška 343/2009 Sb, o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mládeže

ČSN 730872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

Ostatní související normy a podklady k VZT. Výrobků.

B. Hygienické větrání

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima (20-30 m³/h na žáka) ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

Odvod – zařízení odvádí vzduch z prostor nuceným způsobem do venkovního ovzduší. V prostorech bude za chodu zařízení udržován podtlak, pro zabránění úniku vznikajících škodlivin do okolních místností.

Energetické zdroje

Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení. Parametry jsou :

- napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400V / 230V TN-S
- prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální
- ochrana před dotykovým napětím základní - samočinným odpojením od zdroje, doplňková pospojováním

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Popis zařízení

Zařízení č. 1 Odvětrání sociálního zázemí šaten 1.PP objekt „T“

Původní potrubní axiální ventilátory FALAX CS 40-72/4, vyrobené v roce 1985 které zajišťují odvětrání jednotlivých prostor budou demontovány včetně potrubních rozvodů a nahrazeny novými ventilátory s novými potrubními rozvody. Odvod vzduchu z jednotlivých místností zajišťují nově podtlakem potrubní ventilátor TD 800/200 SILENT T IP44 , $Q_v = 910 \text{ m}^3/\text{h}$, umístěný pod stropem místnosti č. T.O.10 - zkušebna a T.O.16 – šatna. Pomocí spiro potrubí s vyústky pro kruhové potrubí, které jsou instalované v odvětrávaných místnostech, bude odváděn zkažený vzduch prostupem přes obvodovou zeď. Vývod na obvodové zdi bude ukončen přetlakovou žaluziovou klapkou. Přívod vzduchu bude zajištěn podtlakem přes dveřní mřížky z okolních prostor. Spínání ventilátoru bude spínačem vedle spínače osvětlení.

Zařízení č. 2 – Odvětrání umývárny č. T.O.12 a T.O.15 (nové)

Jednorázové odvětrání každé umývárny, zajišťuje nástěnný axiální ventilátor HXM 300, $Q_v = 1180 \text{ m}^3/\text{h}$, umístěný na obvodové zdi pod stropem místností. Vývod na obvodové zdi bude ukončen přetlakovou žaluziovou klapkou. Přívod vzduchu bude zajištěn podtlakem přes okna místností. Spínání ventilátoru bude s využitím nastavitelného doběhového spínače DT-3 který bude spínán spínačem umístěným vedle spínače osvětlení.

Zařízení č. 3 – Odvětrání umývárny č. MVD.1.06 a MVD.1.09

Stávající střešní ventilátor DVJ-450, umístěný na střeše objektu MVD, bude demontován. Stávající čtyřhranné potrubí vedené pod stropem 1. NP objektu MVD, bude demontováno až k potrubí s revizním otvorem za stávající požární klapkou. Potrubí prostupující ze střešy od ventilátoru DVJ-450, včetně požární klapy a části potrubí s revizním otvorem zůstane beze změny. Původní střešní ventilátor bude nahrazen novým střešním ventilátorem DVJ-450 A 9 se vzduchovým výkonem $Q_v = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$. Demontované čtyřhranné potrubí bude nahrazeno novým kruhovým spiro potrubím s vyústky pro kruhové potrubí v jednotlivých umýárnách.

Všechny prostory jsou temperovány v zimním období topným systémem.

2.2. Hygienická část

Při provozu objektu nebudou vznikat na pracovištích, škodliviny. Projekt respektuje „Nařízení vlády č. 361/2007 Sb a 93/2012 Sb“, kterým se stanoví podmínky ochrany zdrav při práci, vyhláška č.343/2009 Sb o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mládeže, „Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.“ o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Nucené podtlakové větrání zajistí odvod vzduchu minimálně $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na kabinu WC, $25 \text{ m}^3/\text{h}$ na pisoár, $30 \text{ m}^3/\text{h}$ na jedno umyvadlo a $150-200 \text{ m}^3/\text{h}$ na jednu sprchu u společných prostor dle přílohy č. 3 k vyhlášce č. 410/2005 Sb..

Vzduchové parametry větraných prostor jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci u jednotlivých větraných prostor. Uvedené vzduchové výkony dostatečně provětrají tyto prostory tak, aby nedocházelo ke koncentraci vlhkosti a možnému vzniku plísní.

U ostatních prostor provětrání zajistí otevíratelná okna.

Protihluková opatření

Omezení šíření hluku a vibrací od vzduchotechniky do stavebních konstrukcí je řešeno následujícími opatřeními :

- všechny ventilátory jsou pružně uloženy

Hluk vyzařovaný z ventilátoru do vnitřního a venkovního prostoru nepřesáhne, mezní hodnoty stanovené dle Nařízení vlády č. 272/ 2011.

Protipožární opatření

Obecně do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabráňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. V případě této PD není uvažováno se žádným typem protipožárních opatření. Stávající požární klapky v části objektu MVD, kde jsou upravené vzduchotechnické potrubní rozvody, budou beze změny. Investor výměnu nepožadoval.

2,3 Požadavky na profese

Tepelná izolace –

Svodné potrubí zařízení prostupující přes obvodovou zeď, je třeba pro zabránění kondenzace vody opatřit tepelnou izolací včetně parozábrany.

Elektro

Příkony zařízení

| | | | | |
|--|-----------|------|-------|----------|
| Zařízení č. 1 – Vent.TD 800/200 SILENT T | P = 102 W | 2 ks | 230 V | 0,204 kW |
| Zařízení č. 2 – Ventilátor HXM 300 | P = 41 W | 2 ks | 230 V | 0,082 kW |
| Zařízení č. 3 – Ventilátor DVJ-450 A 9 | P = 400 W | 1 ks | 230 V | 0,400 kW |

Celkem

0,052 kW

Všechna zařízení vzduchotechniky je třeba uzemnit.

Uzemnění musí být v souladu s ČSN 33 2030.

Ovládání : Zařízení č.1 až 3 - samostatným spínačem vedle spínače osvětlení místnosti

Stavební -

Zajistit prostupy pro vzduchotechnické elementy.

obložení a dotěsnění prostupů VZT izolačními protiotřesovými hmotami

stavební, výpomocné práce

Bezpečnost práce :

- při provozu vzduchotechnických zařízení je nutno dodržet všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, návody a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů
- kontrola neporušenosti uzemnění zařízení
- dodržování blokování strojů při opravách a údržbě
- dodržení ČSN při opravách elektroinstalace
- zamezit přístupu nepovolaných osob k vzduchotechnickým zařízením

Vzduchotechnické jednotky a ostatní VZT elementy může do provozu uvádět pouze odborník s příslušnou kvalifikací. Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s ČSN 33 150 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61. Při prvním spuštění se kontroluje správnost směru otáčení ventilátorů, odběr proudu (ten nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku přístroje). Proudové ochrany motorů musí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší než je hodnota na štítku elektromotorů. Po splnění těchto předpokladů je možné uvést vzduchotechnické jednotky a ostatní VZT zařízení do zkušebního provozu.

2,4 Vliv na životní prostředí

Větrací zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

2,5 Závěr

Projekt je zpracován podle platných norem s použitím typových elementů. Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými technickými normami.

HRUBÝ SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ**Zařízení č. 1 – Odvětrání sociálního zázemí šaten 1.PP objekt „T“**

| | | |
|---|-------|-------|
| 1,01 - Ventilátor odvodní TD 800 / 200 SILENT T 3V IP44 | | 2 ks |
| $Q_V = 910 \text{ m}^3/\text{h}$; $P = 102 \text{ W}$ | | |
| 1,02 – Žaluziová klapka samotížná PER 200 W2 | | ks |
| 1,03 – Vyústky pro kruhové potrubí 225x75 odvodní | | 3 ks |
| 1,04 – Vyústky pro kruhové potrubí 325x75 odvodní | | 10 ks |
| 1,05 – Škrťací klapka MSK 160 | | 2 ks |
| 1,06 – Zpětná klapka RSK 200 | | 2 ks |
| 1,07 – Tlumič hluku MAA 200/900 | | 2 ks |
| 1,08 - Trouba Ø 100 + tvarovky 30% | spiro | 5 bm |
| 1,09 - Trouba Ø 160 + tvarovky 30% | spiro | 20 bm |
| 1,10 - Trouba Ø 200 + tvarovky 30% | spiro | 20 bm |
| 1,11 – Dveřní mřížka PT 445x82 | | 9 ks |
| 1.a – Izolační návleky pro kovové vzduchovody Ø 200 | | 15 bm |
| 1.b – Izolační návleky pro kovové vzduchovody Ø 160 | | 20 bm |
| Izol. návleky je možné nahradit -tepelná izolace tl. 25 mm (Orsil + Al folie apod.) | | |
| 1.c - Materiál těsnící a spojovací (šrouby, tmely) | | 15 kg |
| 1.d - Materiál na závěsy (celozávitové tyče, závěsy, objímky) | | 50 kg |

Zařízení č. 2 – Odvětrání umývárny č. T.0.12 a T.0.15 (nové)

| | | |
|---|--|------|
| 2,01 - Ventilátor axiální HXM 300 | $Q_V = 1080 \text{ m}^3/\text{h}$; $P = 41 \text{ W}$ | 2 ks |
| 2,02 – Žaluziová klapka samotížná PER-315 W | | 2 ks |

Zařízení č. 3 – Odvětrání umývárny č. MVD.1.06 a MVD.1.09

| | | |
|---|---|-------|
| 3,01 – Střešní radiální ventilátor DVJ-450 A 9 | $Q_V = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$; $P = 400 \text{ W}$ | 1 ks |
| 3,02 - Vyústka KVK1-H-1.0 600x75 R1 | odvod | 6 ks |
| 3,03 – Škrťací klapka MSK 250 | | 1 ks |
| 3,04 - Trouba Ø 250 + tvarovky 20% | spiro | bm |
| 3,05 - Trouba Ø 315 + tvarovky 20% | spiro | bm |
| 3,06 - Přejchod osový 315 x 250 - Ø 315 / 300 | | 1 ks |
| 3,07 – Stěnová mřížka MSU 25-1.0 400x200 | | 8 ks |
| 3.a - Materiál těsnící a spojovací (šrouby, tmely) | | 10 kg |
| 3.b - Materiál na závěsy (celozávitové tyče, závěsy, objímky) | | 30 kg |