

1. ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace provádění stavby je návrh větrání a klimatizace u stavby: Tř. Svobody 8 – rekonstrukce objektu pro potřeby FZV UPOL – část A – 2.NP - učebny a pracovny, Olomouc. Nucené rovnotlaké větrání je navrženo pro prostory učeben, kanceláří a vybraných prostor zázemí.

1.1. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU CHLAZENÍ A VZDUCHOTECHNIKY

Podkladem pro zpracování této PD byly půdorysy stavební části objektu, uživatelem dané požadavky na obsluhu jednotlivých místností a projekční podklady navržených VZT zařízení.

1.2. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY

Projekt je zpracován v rozsahu pro stavební povolení a v souladu s vyhláškami a normami. Jedná se především o následující nařízení a normy:

- vyhláška č. 268/2009 Sb., se změnami: 20/2012 Sb., 323/2017 Sb. o technických požadavcích na stavby;
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013Sb., 32/2016 Sb., 246/2018 Sb., 41/2020 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- vyhláška č. 410/2005 Sb., se změnami: 343/2009 Sb., 465/2016 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých;
- vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky 62/2013 Sb., 405/2017 Sb.
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., se změnami: 217/2016 Sb., 241/2018 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací;
- Metodický pokyn pro návrh větrání škol (vydáno 1.12.2015);
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986);
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996);
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000);

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1. VÝPOČTOVÉ HODNOTY VENKOVNÍHO VZDUCHU

místo: Olomouc
nadmořská výška: 219 m.n.m.
normální tlak vzduchu: 97,5 kPa

Zima:	teplota	$t_e = -15\text{ °C}$;
	r.v.	$\varphi = 99\%$;
Léto:	teplota	$t_e = 32\text{ °C}$;
	r.v.	$\varphi = 40\%$;

2.2. UVAŽOVANÉ VÝMĚNY VZDUCHU

Učebny:

Dle vyhlášky č. 410/2005 Sb. Je doporučené množství větracího vzduchu na jednoho žáka 20-30 m³/h.

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. je množství větracího vzduchu na učitele stanoveno 25 m³/h.

Metodický pokyn pro návrh větrání škol se odvolává na vyhlášku 268/2009 Sb., kde je maximální přípustná koncentrace CO₂ 1500 ppm.

Množství přiváděného vzduchu na žáka bylo stanoveno na 25 m³/h, výkon větracího zařízení bude řízen čidly CO₂.

Kanceláře, kabinety, sborovny:

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. je množství větracího vzduchu na osobu stanoveno 25 m³/h.

Ostatní místnosti:

- pobytové místnosti, archivy, sklady	min. 0,5 /h
- technické místnosti, serverovny	1 /h
- kotelna	min. 3 /h

Nucený odvod:

- sprcha	150 m ³ .h ⁻¹ / sprchu
- WC	50 m ³ .h ⁻¹ / WC
- pisoár	25 m ³ .h ⁻¹ / pisoár
- umývárny	30 m ³ .h ⁻¹ / umyvadlo
- šatní skříňka	20 m ³ .h ⁻¹ / osobu

2.3. PŘÍPUSTNÉ HODNOTY HLADINY HLUKU V CHRÁNĚNÉM PROSTŘEDÍ JSOU NAVRŽENY:

Přípustné hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády č. 272/2011 následovně:

Učebny - interiér

- Dle § 11 odst. 3 Sb.z.č.272/2011 nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro vnitřní prostor činí $L_a = 40$ dBa. Korekce na druh chráněného prostoru dle Přílohy 2 činí +5 dB, tj. nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro chráněný vnitřní prostor učeben činí $L_a = 45$ dBa.

Chráněný venkovní prostor

- Dle § 12 odst. 3 Sb. z.č.272/2011 nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro chráněný venkovní prostor staveb činí $L_a = 50$ dBa, korekce na noční dobu dle Přílohy 3 činí -10 dB tj. nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro chráněný venkovní prostor staveb v noci činí $L_a = 40$ dBa. Provoz VZT zařízení v nočních hodinách není uvažován.

3. POPIS ZAŘÍZENÍ

Technické, výkonové a energetické ukazatele zařízení jsou uvedeny v tabulce zařízení, která je nedílnou součástí této technické zprávy.

3.1. ZAŘÍZENÍ Č. 2 – VĚTRÁNÍ UČEBEN A ZÁZEMÍ 2.NP

Část projektu A - 2.NP - učebny a pracovny řeší pouze samotný rozvod větrání vybraných učeben a pracoven ve 2.NP. Umístění vzduchotechnických jednotek a větrání ostatních prostor je řešeno v projektu B – úpravy objektu. Výkon VZT jednotek je navržen podle vyhláška vlády č. 410/2005 v aktuálním znění. VZT jednotky budou pracovat se 100 % čerstvého vzduchu a budou zajišťovat požadovanou výměnu vzduchu.

Od VZT jednotek budou vedeny rozvody VZT potrubí v šachtách do jednotlivých pater, kde budou následně v podhledu vedeny do jednotlivých větraných prostor. Rozvod vzduchotechniky pro část A začíná od požárních klapek v učebně 2.15. Na přívodu a odvodu vzduchu do jednotlivých tříd budou osazeny regulátory variabilního průtoku vzduchu, které budou řízeny čidly CO₂. V kancelářích budou rovněž osazeny regulátory průtoku vzduchu, které budou pracovat v polohách zapnuto/vypnuto. Spínání bude provedeno pohybovými čidly s časovým doběhem. Za regulátory průtoku bude v potrubí umístěn tlumič hluku. Jako koncové elementy jsou navrženy stropní tryskové difuzory nebo kruhové difuzory. Odvod vzduchu bude řešen obdobně. Materiál vzduchovodů bude ocelový pozinkovaný plech, třída těsnosti potrubí C, sk. I. Potrubí provedené jako chráněné musí být provedeno dle požadavku certifikace na chráněného potrubí (tl. plechu, závěsy...).

Na prostupech potrubí požárními úseky budou osazeny požární klapky, pokud nebudou splněny požadavky na prostupy do 40000 mm², nebo nebude potrubí v celém požárním úseku provedeno jako chráněné. Požární prostupy musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0810.

3.2. ZAŘÍZENÍ Č. 4-6 – VĚTRÁNÍ WC MUŽI, ŽENY, IMOBILNÍ

Je řešeno v části B - úpravy objektu.

3.3. ZAŘÍZENÍ Č. 9 – VĚTRÁNÍ CHÚC

Je řešeno v části B - úpravy objektu.

3.4. ZAŘÍZENÍ Č. K1-K3 – CHLAZENÍ MÍSTNOSTÍ 1-3.NP

Je řešeno v části B - úpravy objektu.

3.5. ZAŘÍZENÍ Č. K4 – CHLAZENÍ SERVERŮ

Je řešeno v části B - úpravy objektu.

3.6. OSTATNÍ ZAŘÍZENÍ

Je řešeno v části B - úpravy objektu.

4. NÁROKY NA ENERGIE

Tabulka výkonů a energetických bilancí je samostatnou přílohou technické zprávy.

Celkový instalovaný elektrický příkon zařízení VZT a klimatizace: 97,07 kW (část projektu A+B).

5. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Z vypracovaného požárně-technického řešení objektu vyplývá, že je stavba členěna do požárních úseků. VZT prostupy potrubních tras s plochou pod 40 000 mm² budou bez požárních klapek, za předpokladu splnění další podmínky podle ČSN 73 0872 (souhrnná plocha prostupů max. 1/100 plochy požárně dělicí plochy, vzdálenost prostupů min. 500 mm...). Požárně chráněné potrubí bude v procházejících požárních úsecích izolováno požární izolací s danou odolností (EI30). Potrubí provedené jako chráněné musí být provedeno dle požadavku certifikace chráněného potrubí (tl. plechu, závěsy...). Provedení a odolnost požárních klapek bude v souladu s PBR (EI30). Požární klapky budou vybaveny servopohonem 230 V AC s dvěma koncovými spínači a ovládány od systému EPS. Od požárně dělicí konstrukce bude minimálně 500 mm pevného potrubní z nehořlavého materiálu.

V objektu se budou nacházet požární klapky, umístění klapek viz výkresová dokumentace.

V objektu se nachází CHÚC typu B, kde bude profese VZT zajišťovat 25x výměnu vzduchu, popis viz z.č. 9.

VZT zařízení č.1-3 budou vybaveny kouřovým čidlem v přívodním potrubí, které v případě detekce kouře odstaví jednotku.

Stavba zajistí instalaci protipožárního obalení potrubí z.č. 2 a 3 v chodbě a místnosti serveru v 1.PP (m.č. 0.03 a 0.33) a protipožárního podhledu v místnostech serverů ve 2. a 3.NP, tak aby šachta tvořila jeden požární úsek od požárních klapek v m.č. 0.22 po požární klapky v učebnách.

Při nesouladu projektu VZT a PBR jsou požadavky projektu PBR nadřazeny.

Veškeré průchody VZT potrubí přes požárně – dělicí konstrukce je nutno řádně utěsnit dle požadavků článku 6.2.2 a 6.2.1 ČSN 73 0810.

6. PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ

V projektu tohoto provozního souboru je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací. V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření: Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů do venkovního prostředí. Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na ventilátory přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech podloženo tlumicí gumou. Tento projekt neřeší šíření hluku stavebními konstrukcemi.

7. IZOLACE

Popis izolací viz popis jednotlivých zařízení. Navržené izolace jsou požární (požárně chráněné potrubí), tepelné – minerální a kaučukové. Veškeré izolace budou s Al polepem, kromě izolace s oplechováním.

8. NÁTĚRY A POVRCHOVÁ ÚPRAVA POTRUBÍ

Nátěrem bude opatřeno potrubí vedené v exteriéru a koncové prvky VZT osazené na fasádě. Barva prvků umístěných do vnitrobloku – šedá, barva prvků umístěných na vnější fasádě – dle stávajících prvků. Nátěrem budou také opatřeny pomocné a podpěrné konstrukce, které nejsou chráněny jiným způsobem (pokrovování apod.).

9. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

STAVEBNÍ ÚPRAVY:

- příprava prostupů ve stěnách, příčkách, stropěch;
- zapravení prostupů VZT;
- příprava revizních otvorů pro VZT zařízení (ventilátory, regulátory průtoku, požární klapky a ucpávky);
- stavební, výpomocné práce;
- zajištění převodu vzduchu mezi místnostmi – dodávka dveřních mřížek;

SILNOPROUD:

- zajištění napájení a jistění zařízení podle přílohy – tabulka výkonů;
- zajištění ovládání zařízení podle přílohy – tabulka výkonů;
- profese elektro zajistí prokabelování čidel CO₂, nástěnných ovladačů a regulátorů průtoku pro učebny;
- profese elektro zajistí dodávku PIR čidel s časovým doběhem a prokabelování s regulátory průtoku pro kanceláře;
- profese elektro zajistí uzemnění potrubí a zařízení;

10. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

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

11. ZÁVĚR

Navržené větrací a klimatizační zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

12. PŘÍLOHY

Příloha č.:

1) Tabulka výkonů	2x A4
2) Seznam regulátorů průtoku	1x A4
3) Seznam požárních klapek	1x A4