

0,000 = 280,35 m n.m. (stávající)

Hlavní projektant		Ing. Tomáš Kročil	Architekt	-	<div><div><div>K</div><div>PROJEKT</div><div>TOMÁŠ KROČIL</div></div><div>K PROJEKT, Kročil s.r.o. Uherskobrodská 984 763 26 Luhačovice IČ: 022 86 424 http://www.krocil.eu</div></div>							
Projektant		Ing. Tomáš Kročil	Vypracoval	Martin Kopecký								
Stavebník		Město Uherský Brod (Masarykovo nám. 100, PSČ 688 01; IČ 002 91 463)										
Místo stavby		ZŠ Na Výsluní (Na Výsluní 2047, PSČ 688 01; parc.č. st.2812, k.ú. Uh.Brod)										
Název akce					Pare	1	2	3	4	5	6	
ZŠ Na Výsluní – VZT tělocvičny					Zakázka	2023/1340						
					Účel PD	pro provádění stavby (DPS)						
Stavební objekt		SO 02 VZT Tělocvična			Datum	duben 2023						
Část dokumentace		D.1.4.3 Vzduchotechnika			Formát	5x A4						
Obsah					Měřítko	Výkres č.						
TECHNICKÁ ZPRÁVA					---	D.1.4.3. 01						

1. ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace pro provádění stavby je návrh větrání tělocvičny na akci: ZŠ Na Výsluní – VZT tělocvičny. Řešená tělocvična a sál budou větrány nuceně větrací jednotkou se zpětným získáváním tepla.

1.1. Podklady pro zpracování projektu vzduchotechniky

Podkladem pro zpracování této PD byly půdorysy stavební části objektu a požadavky od investora.

1.2. Použité předpisy a obecné technické normy

Koncepce a řešení vzduchotechniky je zpracováno v souladu s následujícími předpisy:

- vyhláška vlády č. 499/2006 o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky 62/2013 Sb., 405/2017 Sb.;
- vyhláška vlády č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky 20/2012 Sb., 323/2017 Sb.;
- vyhláška vlády č. 410/2005 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých ve znění vyhlášky 343/2009 Sb., 465/2016 Sb.;
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., se změnami: 217/2016 Sb., 241/2018 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení;
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením;
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty;

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1. Výpočtové hodnoty venkovního vzduchu

Místo: Uherský Brod
 Nadmořská výška: 280 m.n.m.
 Normální tlak vzduchu: 991 hPa

Zima: teplota $t_e = -15\text{ °C}$;
 R.H. $\varphi = 99\text{ %}$;
 Léto: teplota $t_e = 32\text{ °C}$;
 R.H. $\varphi = 35\text{ %}$;

2.2. Výpočtové hodnoty vnitřního prostoru

Vzduchotechnická jednotka uhrazuje pouze tepelnou ztrátu větráním, výpočtové teploty:

Tělocvična:
 Zima: teplota $t_p = 20\text{ °C}$;
 Léto: bez chlazení.

2.3. Uvažované výměny vzduchu

Tělocvična: 90 m³/h/žáka
 Gymnastický sál: 60 m³/h/žáka

2.4. Přípustné hodnoty hladiny hluku v chráněném prostředí jsou navrženy:

Dosahované hladiny hluku přenášené VZT zařízením budou eliminovány tak, aby byly dodrženy hygienické předpisy (Nařízení vlády 272/2011 Sb.).

Tělocvična

- Dle § 11 odst. 2 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

3.1. Zařízení č.1 – Větrání tělocvičen

Větrání tělocvičny a gymnastického sálu je řešeno kompaktní vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací tepla umístěnou na střeše objektu. Jednotka je uvažována ve venkovním provedení s uspořádáním komor nad sebou. Výkon VZT jednotky je navržen podle vyhláška vlády č. 410/2005 v aktuálním znění.

VZT jednotka se skládá z filtrů (přívod, odvod), ventilátorů, rotačního výměníku zpětného získávání tepla, elektrického ohřívače a uzavíracích klapek. Součástí potrubní trasy budou tlumiče hluku a regulátory variabilního průtoku pro jednotlivé větrané prostory. Elektrický ohřívač je navržen na úhradu tepelné ztráty větráním (ohřev přívodního vzduchu na 20 °C). Sání čerstvého a výtlač znehodnoceného vzduchu bude nad střechou v blízkosti VZT jednotky. Sací a výtlačná tvarovka bude opatřena krycí mřížkou. Od VZT jednotky budou vedeny rozvody VZT potrubí do tělocvičny a gymnastického sálu. Potrubí ve vnitřním prostoru bude vedeno volně pod stropem. Materiál vzduchovodů bude ocelový pozinkovaný plech, třída těsnosti potrubí C, sk. I. Jako koncové elementy jsou navrženy čtyřhranné mřížky. Uchycení mřížek bude šrouby. Minerální tepelnou izolaci tl. 80 mm s oplechováním bude opatřeno přívodní a odvodní potrubí od jednotky směrem do tělocvičny vedené v exteriéru. Minerální tepelnou izolaci tl. 30 mm s Al polepem bude opatřeno přívodní potrubí v tělocvičně od prostupu po tlumič hluku. Na prostupech mezi venkovním a vnitřním prostorem budou osazeny požární klapky. Stavba zajistí podmínky pro instalaci klapky dle normových požadavků.

Jednotka je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem, včetně teplotních čidel a ovládacího panelu se 7" dotykovým IPS displejem, který je připojen do rozvaděče jednotky pomocí 3 m plochého stíněného UTP kabelu. Systém mimo jiné umožňuje nastavení denních režimů, vzduchového výkonu, přívodní teploty, volného chlazení, běhu na konstantní tlak nebo průtok... Ovládání lze provést z ovládacího panelu propojeného s jednotkou až 100 m UTP stíněným kabelem nebo přes IP (např. PC v kabinetu TV). Provoz jednotky bude v režimu na konstantní tlak. V době mimo užívání budovy bude systém provozován v útlumovém režimu (minimální průtok).

Pro větrání jednotlivých prostor (tělocvična, gymnastický sál) jsou navrženy regulátory variabilního průtoku řízené od čidla CO₂. Ve větraném prostoru bude umístěné čidlo CO₂ (cca 1,8 m nad podlahou), které bude dávat signál potřeby větrání do nástěnného ovladače, který následně ovládá regulátory průtoku. Na ovladači je možné nastavení větrání podle teploty (čidlo teploty je součástí ovladače), nebo např. maximální provětrání.

VZT jednotka bude osazena na střeše na konstrukci, která je dodávkou stavby. Mezi jednotku a rám budou vloženy pryžové vložky k zabránění přenosu vibrací do konstrukce stavby.

Hladina akustického výkonu vážená filtrem A přes plášť VZT jednotky do prostoru je 64 dB(A).

VZT jednotka:

$V_p = V_o = 4600 \text{ m}^3/\text{h}$, $dp_p = 300 \text{ Pa}$, $dp_o = 300 \text{ Pa}$, VAV regulace;

$P_{\text{max}} = 14,9 \text{ kW}$;

Doporučené jištění rozvodnice, která je součástí VZT jednotky: 3x32 A (3N~, 400 V, 50 Hz).

3.2. Demontáže

V objektu budou provedeny demontáže stávajícího systému větrání tělocvičen, stávající VZT jednotky a odvodních ventilátorů. Předpokládány rozsah: 2x VZT jednotka/ventilátory, 160 m² potrubí.

4. NÁROKY NA ENERGIE

- Elektrická energie celkem:
- P=14,9 kW, 400V/50Hz;

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 klappek, za předpokladu splnění další podmínek podle ČSN 73 0872 (souhrnná plocha prostupů max. 1/100 plochy požárně dělící plochy, vzdálenost prostupů min. 500 mm. Požárně chráněné potrubí bude v procházejících požárních úsecích izolováno požární izolací s danou odolností. Potrubí provedené jako chráněné musí být provedeno dle požadavku certifikace chráněného potrubí (tl. plechu, závěsy...). Provedení a odolnost požárních klappek bude v souladu s PBŘ. Požární klapky budou v základním provedení s pružinou a tavnou pojistkou. Od požárně dělící konstrukce bude minimálně 500 mm pevného potrubní z nehořlavého materiálu.

Požární klapky jsou osazeny vždy na prostupu z venkovního prostoru do vnitřního. Celkem se jedná o 4 ks požárních klappek.

V přívodním potrubí z.č. 1 bude umístěno kouřové čidlo, které v případě zaznamenání kouře odstaví VZT jednotku.

Veškeré průchody VZT potrubí přes požárně – dělící 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

Minerální tepelnou izolaci tl. 80 mm s oplechováním bude opatřeno přívodní a odvodní potrubí od jednotky směrem do tělocvičny vedené v exteriéru. Minerální tepelnou izolací tl. 30 mm s Al polepem bude opatřeno přívodní potrubí v tělocvičně od prostupu po tlumič hluku.

8. NÁTĚRY A POVRCHOVÁ ÚPRAVA POTRUBÍ

Nátěrem budou opatřeny pomocné a podpěrné konstrukce, které nejsou chráněny jiným způsobem (pokovování apod.).

9. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

Stavební úpravy:

- příprava prostupů pro VZT rozvody;
- zapravení prostupů po montáži VZT;
- stavební, výpomocné práce;

- dodávka konstrukce pod VZT jednotku na střeše;
- zapravení/obetonování požárních klapek dle normových požadavků;

Silnoproud:

- jištění a ovládání zařízení dle přílohy č.1 – tabulka výkonů;
- profese elektro zajistí prokabelování čidel CO₂, nástěnných ovladačů a regulátorů průtoku pro učebny;
- propojení VZT jednotky s ovládacím PC / nástěnným ovladačem UTP kabelem;
- 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

1x A4