

Investor: Město Lovosice, Školní 407/2, 410 02 Lovosice
Stavba: Zateplení obvodového pláště tělocvičny
ZŠ Antonína Baráka, Lovosice
Část: D 1.4.c - Vzduchotechnika
Zak. č.: Z 24-00

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval: Jiří Smička
Odp. projektant: Ing. Pavel Ott
Datum: Duben 2024

1. ÚVOD

Tato složka projektové dokumentace řeší větrání školní tělocvičny v souvislosti s novým zateplením obvodového pláště tělocvičny základní školy Antonína Baráka v Lovosicích okres Litoměřice. Jako podklad pro vypracování projektové dokumentace vzduchotechniky (dále VZT) sloužily stavební výkresy v digitální formě v měřítku 1:50 a konzultace s hlavním inženýrem projektu a projektanty ostatních profesí.

2. LEGISLATIVA A PŘEDPISY

Při návrhu VZT zařízení byly respektovány následující předpisy:

ČSN 12 7010 – navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

Technická pravidla TPG 90802.

Zákon č. 20/1966 Sb. o péči o zdraví lidu v pozdějším znění zákona č. 258/2000 Sb. a pozdějších předpisů o ochraně zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ve znění vyhlášky č. 20/2012, NV 68/2010 Sb., NV 93/2012, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

ČSN 73 0872 – požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

Vyhláška č. 20/2012 Sb. kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb o technických požadavcích na stavby.

Vyhláška č. 410/2005 Sb. – o hygienických požadavcích na prostory pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých.

Klimatické podmínky:

Venkovní zimní výpočtová teplota

$t_{ez} = -15^{\circ}\text{C}$

Venkovní letní výpočtová teplota

$t_{el} = 32^{\circ}\text{C}$

Vnitřní výpočtová teplota v zimě

$+18^{\circ}\text{C}$

Vnitřní výpočtová teplota v létě

$+26^{\circ}\text{C}$

Entalpie zima/léto

$i = -10/58 \text{ kJ/kg}$

3. KONCEPCE VZT

3.1. VĚTRÁNÍ TĚLOCVIČNY

a) Požadavky na mikroklima:

Vnitřní teplota v zimě

18°C

Vnitřní teplota v létě

26°C

Relativní vlhkost vzduchu

30 až 60%

Množství čerstvého vzduchu na jednoho žáka

20 až 90 m³/h

Minimální intenzita větrání

0,5x za hodinu

Maximální intenzita větrání

1x za hodinu

b) Klimatické podmínky a energetická bilance:

Venkovní výpočtová teplota v zimě	-15°C
Venkovní výpočtová teplota v létě	+32°C
Vnitřní výpočtová teplota v zimě	+18°C
Vnitřní výpočtová teplota v létě	+26°C
Potřeba tepla v zimě	10,0 kW
Potřeba chlazení v létě	není navrženo

c) Navržené parametry:

Plný výkon VZT jednotky	2600 m ³ /h
Externí tlak do potrubí	400 Pa
Účinnost rekuperace (ZZT)	79%
Výkon elektrického ohřívače	10 kW
Výkon chlazení	není navrženo

d) Navržené řešení:

K větrání je navržena rovnotlaká VZT jednotka se 100% výměnou čerstvého vzduchu a možností částečné cirkulace za účelem snížení energetické náročnosti. Zařízení bude vybaveno protiproudým rekuperačním výměníkem ZZT) s minimální účinností 79% a plynule regulovatelnými otáčkami motorů ventilátorů.

V zimě, při teplotách pod -5°C a v létě při teplotách nad +29°C bude provozována na snížený (minimální) výkon. V ostatním období bude pracovat na provozní výkon, tj cca 75 až 80% maximálního výkonu. Na maximum bude spouštěna pouze nárazově pro rychlé odvětrání, nebo výšení teploty /cirkulační oběh).

Jednotka bude v podstropním provedení a umístí se ve skladu č.m. 2.38 v 1.NP, viz výkresovou část. Výztuhu stropu ocelovými nosníky pro zavěšení jednotky zajistí stavba.

VZT jednotka bude vybavena protiproudým výměníkem ZZT, filtrací vzduchu třídy F7 na přívodu a G4 na odvodu vzduchu, elektrický ohřevem a směřováním vzduchu..

Provoz VZT zařízení bude automatický mikroprocesorovou digitální řídicí jednotkou instalovanou na stěně v nářadovně v 1.NP, nebo na jiném vhodném místě po dohodě s investorem. Řídicí jednotka včetně čidel a příslušenství MaR je součástí dodávky vzduchotechniky. Instalaci a prokabelování prvků MaR včetně oživení systému zajistí zhotovitel VZT formou subdodávky. Jištěné připojení na síť elektrické energie zajistí profese ELEKTRO dle samostatné složky projektové dokumentace.

Odvod kondenzátu z rekuperačního výměníku plastovým spádovaným potrubím přes sifon do nejbližšího odpadu kanalizace zajistí profese zdravotníka.

Sání čerstvého vzduchu do jednotky se osadí protidešťovou žaluzií se sítí. Výfuk vzduchu nad střechu bude zakončen šikmým výfukovým nástavcem se sítí. Za účelem snížení hluku budou do všech potrubních větví osazeny tlumiče hluku.

K distribuci (přívodu) vzduchu do prostoru tělocvičny jsou navrženy stavitelné dýzy s dalekým dosahem proudu vzduchu. Na odvodu vzduchu bude potrubí osazeno regulovatelnými výústkami. Distribuční elementy budou nastaveny a zaregulovány tak, aby v zóně pobytu osob byl vzdušný proud 0,1 až 0,2 m/s.

Vzduchotechnické potrubí bude z části čtyřhranné skupiny I zhotovené z pozinkovaného plechu a z části kruhové zhotovené z trubek a tvarovek SPIRO SAFE s gumovým těsněním. Potrubní trasa pro sání čerstvého vzduchu bude opatřena tepelnou izolací tl 20 mm pro zamezení rosení při nasávání studeného vzduchu v zimě.

Výkon výše uvedeného klimatizačního zařízení je navržen tak, aby v obou prostorách tělocvičny byl zajištěn přívod čerstvého vzduchu až 80 m³/h na jednu osobu pro maximální počet 30 cvičících osob.

4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

VZT potrubí bude zhotoveno z nehořlavého materiálu. Zařízení umístěné ve skladu (strojovně VZT) je určeno pouze pro jeden požární úsek TĚLOCVIČNA a je tedy součástí tohoto úseku. Veškeré VZT zařízení musí být zhotoveno v souladu s ČSN 73 0872.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

5.1. STAVBA

Zhotovení otvorů ve stěnách pro prostup VZT potrubí a jejich zapravení po montáži vzduchotechniky.

Zhotovení výztuhy stropu skladu ocelovými nosníky pro zavěšení VZT větrací jednotky.

5.2. ELEKTROINSTALACE

Jištění připojen rozvaděče a el. ohřivače VZT jednotky na síť elektrické energie dle samostatné složky projektové dokumentace.

5.3. ZDRAVOTECHNIKA

Odvod kondenzátu z rekuperačního výměníku plastovým spádovaným potrubím přes sifon do nejbližšího odpadu kanalizace.

5.4. MaR

Instalace, prokabelování a oživení řídicího systému VZT zařízení č. 1 – profesi MaR zajistí zhotovitel vzduchotechniky.

6. ZÁVĚR

Tato složka projektové dokumentace byla vypracována jako jednostupňový projekt sloužící pro stavební řízení, výběrové řízení a pro realizaci stavby.