

Investor: Obec Mšené-lázně, Prosek 174, 411 19 Mšené-lázně
Stavba: Mateřská škola
Větrání objektu
Část: A.3.2 – Zařízení vzduchotechniky
Zak. č. Z 13-12

D.1.4.2.2 - VÝPOČTY

Odp. projektant: Ing. Karel Bambas
Vypracoval: Jiří Smička
Datum: Únor 2012

1. 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. o ochraně zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Nařízení vlády č. 178/2001 Sb. ze dne 18.4.2001, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. ze dne 15.3.2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vyhláška č. 137/2004 Sb. - stravovací zařízení.

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

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty

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

ČSN 73 4108 – šatny, umývárny a záchody.

ČSN 73 6057 – jednotlivé a řadové garáže

2. VÝCHOZÍ ÚDAJE

Klimatické podmínky:

Venkovní zimní výpočtová teplota

$$t_{ez} = -12^{\circ}\text{C}$$

Venkovní letní výpočtová teplota

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

Návrh jednotlivých větracích zařízení vychází z následujících výpočtových údajů:

- nadmořská výška: 225 m n.m.
- tlak vzduchu: 99,1 kPa
- teplota suchého teploměru v zimě: -12°C
- teplota vlhkého teploměru v zimě: -13°C
- entalpie vzduchu v zimě: -10 kJ.kg^{-1}
- relativní vlhkost vzduchu v zimě: 85 %
- absolutní vlhkost vzduchu v zimě: 1 g.kg^{-1}
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v zimě: 5 K
- teplota suchého teploměru v létě: 32°C
- teplota vlhkého teploměru v létě: 20°C
- entalpie vzduchu v létě: 58 kJ.kg^{-1}
- relativní vlhkost vzduchu v létě: 32 %
- absolutní vlhkost vzduchu v létě: $10,5 \text{ g.kg}^{-1}$
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v létě: 9 K

3. KONCEPCE A DIMENZOVÁNÍ VZT

3.1. PROVOZNÍ MEDIA

3.1.1. Tepelná energie:

Pro ohřev vzduchu je určena topná voda 70/50°C – rozvody a regulační uzel zajišťuje profese ÚT.

Objekt	Tep. energie	Průtok media
Herna/pracovna 1	6000 W	295 l/h
Herna/pracovna 2	6000 W	295 l/h
Herna/pracovna 3	6000 W	295 l/h
Jídelna/výdejna	4000 W	195 l/h
Tělocvična/nářad'ovna	8000 W	390 l/h
Celkem	30000 W	1470 l/h

3.1.2. Elektrická energie:

Objekt	El. energie	El. napětí
Herna/pracovna 1	340 W	230 V
Herna/pracovna 2	340 W	230 V
Herna/pracovna 3	340 W	230 V
Jídelna/výdejna	710 W	230 V
Tělocvična/nářad'ovna	746 W	230 V
Pohotovost. WC	20 W	230 V
Hyg. záz. 01.04+01.05	120 W	230 V
Hyg. záz. 01.10	30 W	230 V
Hyg. záz. 01.11	30 W	230 V
Hyg. záz. 01.07	29 W	230 V
Prádelna	130 W	230 V
Celkem	2835 W	1470 l/h

3.2. DIMENZOVÁNÍ VZT ZAŘÍZENÍ

Tělocvična	výměna vzduchu min. 8x za hodinu
Jídelna	výměna vzduchu min. 5x za hodinu
Výdejna jídel s umývárnou	výměna vzduchu min. 15x za hod.
Prádelna	výměna vzduchu min. 10x za hod.
Pobytové místnosti	min. 50 m ³ /h na osobu
Hygienické zázemí	50 m ³ /h na WC
	25 m ³ /h na pisoár
	30 m ³ /h na umyvadlo
	150 m ³ /h na sprchu
Šatny	20 m ³ /h na šatní místo

3.3. MIKROKLIMA

Zima:	tělocvična	$t_{iz} = 20^{\circ}\text{C}$	$r_h = \text{max.}65\%$
	šatny a hyg. zázemí	$t_{iz} = 24^{\circ}\text{C}$	$r_h = 30-60\%$
	ostatní prostory	$t_{iz} = 22^{\circ}\text{C}$	$r_h = 30-60\%$
Léto:	tělocvična	$t_{il} = 28^{\circ}\text{C}$	$r_h = \text{max.}65\%$
	šatny a hyg. zázemí	$t_{il} = 28^{\circ}\text{C}$	$r_h = 30-60\%$
	ostatní prostory	$t_{il} = 27^{\circ}\text{C}$	$r_h = 30-60\%$

3.4. HLUK A CHVĚNÍ (VIBRACE)

VZT zařízení je dimenzováno a navrženo tak, aby byly splněny požadavky nařízení vlády, zák.č. 148/2006 Sb.

Hygienický limit hluku:

Tělocvična	$L_A = 60 \text{ dB(A)}$
Hygienické zázemí	$L_A = 60 \text{ dB(A)}$
Pobytové místnosti	$L_A = 50 \text{ dB(A)}$
Ostatní prostory	$L_A = 55 \text{ dB(A)}$
Venkovní chráněné prostory ve dne	$L_A = 50 \text{ dB(A)}$
Venkovní chráněné prostory v noci	$L_A = 40 \text{ dB(A)}$