

TECHNICKÁ ZPRÁVA - VZDUCHOTECHNIKA

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1. Úvod
2. Technologická část
3. Zdravotně vzduchotechnická část
4. Celkové uspořádání a funkce zařízení
5. Energetická část
6. Stavební práce
7. Elektrotechnické práce
8. Opatření protihluková a protiotřesová
9. Požární ochrana
10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
11. Připomínky na montáž
12. Používání, obsluha a údržba zařízení
13. Závěr

1. ÚVOD

Vzduchotechnická zařízení budou zajišťovat větrání budovy MŠ v Kikrleho ulici v Brně – Slatině. Nuceně budou větrány učebny, šatny, přípravná jídel, hygienické zařízení. Kabinety a sborovny nejsou trvalým pracovištěm ve smyslu nařízení vlády č.93/2012 Sb. a připouští se přirozené větrání okny (provětrávání). Vybrané místnosti budou klimatizovány. Podkladem pro zpracování této projektové dokumentace byly půdorysy a řezy stavební části objektu, uživatelem autorizované požadavky na obsluhu jednotlivých místností spolu s konzultačními a koordinačními jednáními se zpracovateli ostatních profesí.

2. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Použité podklady:

- Projektová dokumentace architektonicko - stavební část
- Odborná literatura: Větrání a klimatizace (prof. Chyský – prof. Hemzal)
- Technické podklady, podmínky vzduchotechnických výrobků a firemní podklady
ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
ČSN 73 0540-1,540-2,540-3,540-4 – Tepelná ochrana budov
ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- hygienické předpisy, zákon č.258/2000 O ochraně veřejného zdraví; NV č.361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami č.68/2010 Sb. A vyhlášky č.9/2013 Sb. A č.246/2018 Sb.; NV č.272/2011 se změnami č.217/2016 Sb. A č.241/2018 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;

MATEŘSKÁ ŠKOLA A ŠKOLNÍ DRUŽINA SLATINA, KIKRLEHO
SO 02 – MATEŘSKÁ ŠKOLA
D.1.4.2 – ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY, CHLAZENÍ
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

vyhláška č.78/2013 o energetické náročnosti budov; vyhláška č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb; vyhláška č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

- Směrnice ErP – Ecodesign 2009/125/EC – Nařízení 327/2011
- Vyhláška č.410/2005 Sb.,o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých ve znění pozdějších předpisů
- Metodický pokyn pro návrh větrání škol

3. ZDRAVOTNĚ VZDUCHOTECHNICKÁ ČÁST

Vzhledem k tomu, že se budova nachází v Brně - Slatina, byly při návrhu vzduchotechnických zařízení uvažovány následující údaje převzaté z klimatických podkladů:

- výpočtová teplota zimní	- 12,0 °C
- výpočtová teplota letní	32,0 °C
- výpočtová entalpie letní	58,0 kJ / kg
- nadmořská výška	230,0 m n. m.
- barometrický tlak vzduchu	98,2 kPa

4. CELKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A FUNKCE ZAŘÍZENÍ

a) Přehled jednotlivých zařízení

SO 02 – Mateřská škola

Zař.č.1A – Větrání herny m.č.1.09 v 1.NP
Zař.č.1B – Větrání herny m.č.1.16 v 1.NP
Zař.č.1C – Větrání herny m.č.2.09 ve 2.NP
Zař.č.1D – Větrání herny m.č.2.15 ve 2.NP
Zař.č.2 – Větrání hygienických zařízení a šaten v 1.PP až 2.NP
Zař.č.3 – Větrání výdeje jídla v 1. a ve 2.NP
Zař.č.4 – Klimatizace budovy v 1.NP a ve 2.NP
Zař.č.5 – Větrání technické místnosti v1.PP
Montážní, spojovací a těsnicí materiál
Lešení
HZS (Hodinové zúčtovací sazby)

b) Popis jednotlivých zařízení

SO 02 – Mateřská škola

Zař.č.1A – Větrání herny m.č.1.09 v 1.NP
Zař.č.1B – Větrání herny m.č.1.16 v 1.NP
Zař.č.1C – Větrání herny m.č.2.09 ve 2.NP
Zař.č.1D – Větrání herny m.č.2.15 ve 2.NP

MATEŘSKÁ ŠKOLA A ŠKOLNÍ DRUŽINA SLATINA, KIKRLEHO
SO 02 – MATEŘSKÁ ŠKOLA
D.1.4.2 – ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY, CHLAZENÍ
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Pro větrání herny bude sloužit kompaktní podstropní rekuperační jednotka o vzduchovém výkonu $350\text{m}^3/\text{h}$. Jednotka je dodána včetně integrovaného řídicího systému s nástěnným ovladačem a čidlem CO_2 . Požadovanou teplotu přiváděného vzduchu zajišťuje elektrický ohřívač. Jednotka je napojena na přívodní a odtahové kruhové potrubí, které je vyvedeno nad střechu objektu. Technické parametry jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Vzduchová výměna na jednotlivé místnosti:

Herna: $10\text{m}^3/\text{h}/\text{žák}$; $50\text{m}^3/\text{h}/\text{vyučující}$; Stanovené průtoky vzduchu zajišťují dodržení úrovně CO_2 viz.výpočet v příloze TZ. Kanceláře pedagogů nejsou trvalým pracovištěm ve smyslu nařízení vlády č.93/2012 Sb. A připouští se přirozené větrání okny (provětrávání).

Zař.č.2 – Větrání hygienických zařízení a šaten v 1.PP až ve 2.NP

Pro přívod čerstvého vzduchu do jednotlivých místností je navržena jednotka o vzduchovém výkonu $Q_v=6.000\text{m}^3/\text{h}$. Čerstvý vzduch bude v jednotce filtrován, dohříván přímým výparem (při nízkých teplotách elektrickým ohřívačem), rekuperován deskovým rekuperátorem, chlazen přímým výparem a přívodním ventilátorem dopravován pomocí čtyřhranného potrubí. Potrubím je vzduch přiveden do prostor místností, kde je distribuován vířivými anemostaty nebo talířovými ventily. Vzduch je odsáván přes odsávací talířové ventily nebo anemostaty. Do přívodního a odtahového potrubí budou vřazeny tlumiče hluku. Přívodní a odvodní čtyřhranné potrubí bude z polyuretanu (ALP). Odvod znehodnoceného vzduchu bude vyveden mimo objekt nad střechu. Na střeše bude umístěna kondenzační jednotka, která bude propojena s výparníkem rozvodem chladiva. Chod jednotky a režimy větrání bude řízen MaR dodávka VZT. Jednotka musí splňovat požadavky Ecodesignu. Technické parametry jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Vzduchová výměna na jednotlivé místnosti:

Hygienické zařízení: sprcha $150\text{m}^3/\text{h}$; WC $50\text{m}^3/\text{h}$; umývadlo; pisoár $30\text{m}^3/\text{h}$

Šatna: $20\text{m}^3/\text{h}$ na šatní místo

Zař.č.3 – Větrání výdeje jídla v 1. a ve 2.NP

Pro přívod čerstvého vzduchu do jednotlivých místností je navržena jednotka o vzduchovém výkonu $Q_v=1.500\text{m}^3/\text{h}$. Čerstvý vzduch bude v jednotce filtrován, dohříván přímým výparem (při nízkých teplotách elektrickým ohřívačem), rekuperován deskovým rekuperátorem, chlazen přímým výparem a přívodním ventilátorem dopravován pomocí čtyřhranného potrubí. Potrubím je vzduch přiveden do prostor místností, kde je distribuován vířivými anemostaty nebo talířovými ventily. Vzduch je odsáván přes odsávací talířové ventily nebo anemostaty. Do přívodního a odtahového potrubí budou vřazeny tlumiče hluku. Přívodní potrubí bude tepelně izolováno. Odvod znehodnoceného vzduchu bude vyveden mimo objekt nad střechu. Na střeše bude umístěna kondenzační jednotka, která bude propojena s výparníkem rozvodem chladiva. V místnosti bude zajištěna $15/\text{h}$ výměna vzduchu. Chod jednotky a režimy větrání bude řízen MaR dodávka VZT. Jednotka musí splňovat požadavky Ecodesignu. Technické parametry jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Zař.č.4 – Klimatizace budovy v 1.NP a ve 2.NP

Klimatizační zařízení je navrženo na základě odborného výpočtu tepelných zátěží a bude sloužit k udržení požadovaných teplot především v letních měsících a v přechodných obdobích. Jedná se o zařízení typu multi-split systém, který se skládá z několika vnitřních a z venkovních kondenzačních jednotek. V našem případě jsou vnitřní jednotky v mezistropním a

MATEŘSKÁ ŠKOLA A ŠKOLNÍ DRUŽINA SLATINA, KIKRLEHO
SO 02 – MATEŘSKÁ ŠKOLA
D.1.4.2 – ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY, CHLAZENÍ
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

kazetovém provedení. Klimatizační zařízení pracuje s cirkulačním vzduchem, přičemž dané prostředí chladí, vytápí a odvlhčuje. Distribuce vzduchu z mezistropních jednotek bude vyústkami a čtyřhranným (ALP) potrubím. Venkovní jednotky jsou vzduchem chlazené kondenzátory, které budou instalovány na ploché střeše. Propojení mezi venkovními a vnitřními jednotkami je řešeno měděným potrubním systémem s chladivem, který je opatřen tepelnou izolací a bude veden v podhledech místností a chodeb. V této trase jsou také vedeny komunikační kabely. Odvody kondenzátu z vnitřních jednotek budou svedeny do kanalizace (PD ZTI). Vnitřní jednotky budou mít svá dálková ovládání. Venkovní jednotka (inverter) je plněna ekologickým chladivem R410A. Celkový chladicí výkon je 50,4kW. Technické parametry jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Montážní, spojovací a těsnící materiál

Je to materiál na zhotovení závěsů, podpěr a konzol na montáži, spojovací a těsnící materiál. Vzdálenost závěsů potrubí max.3m .

Lešení:

Je to lešení pro montáž vzduchotechnického zařízení, potrubí a příslušenství. Jedná se o lehké pracovní lešení o výšce lešěňové podlahy do 2,5m .

Hodinové zúčtovací sazby

sou to náklady na tyto práce :

- přizpůsobení vzduchotechnických zařízení včetně potrubí a příslušenství vlivem návaznosti na stavbu a technologii
- zhotovení částí potrubí na montáži
- ostatní drobné úpravy
- zhotovení a utěsnění prostupů pro potrubí

5. ENERGETICKÁ ČÁST

Pro vzduchotechnická zařízení jsou nárokovány tyto energie :

Elektrická energie : 1 +PEN 230V/50Hz
3 +PEN 400V/50Hz

	SO 02 (kW)
CELKEM ELEKTRO	72,07

6. STAVEBNÍ PRÁCE

Ve stavební části jsou nárokovány tyto pomocné stavební práce:

- zhotovení otvorů pro prostupy potrubí v příčkách, obvodové stěně, stropěch
- utěsnění prostupů potrubí
- zhotovení základků nebo konstrukcí pro venkovní klimatizační jednotky
- zhotovení konstrukce pod nástřešní ventilátory

7. ELEKTROTECHNICKÉ PRÁCE

Připojení vzduchotechnických zařízení na elektrickou energii:

MATEŘSKÁ ŠKOLA A ŠKOLNÍ DRUŽINA SLATINA, KIKRLEHO
SO 02 – MATEŘSKÁ ŠKOLA
D.1.4.2 – ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY, CHLAZENÍ
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

- elektromotory chladících jednotek
- elektromotory odsávacích ventilátorů
- ventilátorů s ovladači
- dodávka časových zpožďovačů propojení s nimi i s ovladači
- uzemnění všech vzduchotechnických elementů, potrubí a příslušenství

8. OPATŘENÍ PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena tak, aby ve větraných místnostech nebyly překročeny hodnoty hluku stanovené hygienickými předpisy.

Pro omezení přenosu chvění jsou provedena tato opatření:

- ventilátory jsou pružně uloženy
- do potrubních rozvodů jsou navrženy tlumiče hluku
- ventilátory jsou na sání a výtaku odděleny od potrubí pružnými tlumícími vložkami

9. POŽÁRNÍ OCHRANA

Všechna vzduchotechnická zařízení, příslušenství a potrubní rozvody jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství jsou zhotovena z nehořlavých hmot.

10. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při prohlídce, revizi a údržbě všech vzduchotechnických zařízení je nutné zajistit jejich odpojení od el. sítě. Všechna vzduchotechnická zařízení musí být řádně uzemněna.

Za bezpečnost při práci je zodpovědný objednatel ve smyslu platných předpisů, respektive montér provádějící montáž.

Za bezpečnost provozu vzduchotechnického zařízení ručí uživatel případně zaměstnanec, který má dozor nad provozem zařízení. Pro tento účel platí provozní a bezpečnostní předpisy spolu s předpisy pro obsluhu elektrických zařízení.

11. PŘIPOMÍNKY NA MONTÁŽ

Montáž vzduchotechnických zařízení bude probíhat v návaznosti na montáž ostatního zařízení. Je třeba respektovat :

- potrubí průmyslových rozvodů a instalací
- osvětlení
- elektroinstalace
- závěsy VZT potrubí provést ve vzdálenosti cca 3m
- každý přírubový spoj musí mít alespoň jeden vodivý spoj provedený pozinkovaným šroubem a dvěma pozinkovanými vějířovými podložkami

V některých případech bude třeba vzduchotechnická zařízení a potrubí upravovat přímo na montáži.

MATEŘSKÁ ŠKOLA A ŠKOLNÍ DRUŽINA SLATINA, KIKRLEHO
SO 02 – MATEŘSKÁ ŠKOLA
D.1.4.2 – ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY, CHLAZENÍ
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

12. POUŽÍVÁNÍ, OBSLUHA A ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Doporučuje se, aby pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou vzduchotechnických zařízení se zúčastnili montáže.

Během zkušebního provozu zaučí dodavatel obsluhující personál v používání, obsluze a údržbě zařízení a předá příslušné písemné návody.

Vzhledem k jednoduchosti obsluhy není třeba samostatného pracovníka pro obsluhu.

Pro bezporuchový chod je nutné provádět pravidelné prohlídky a údržbu vzduchotechnického zařízení a příslušenství.

Pro obsluhu a údržbu platí provozní předpisy dodané v technické dokumentaci od dodavatele (výrobce).

13. ZÁVĚR

Vzduchotechnická zařízení budou pracovat za předpokladu, že budou dodána a namontována dle projektové dokumentace, budou řádně vyzkoušena, vyregulována a ověřena ve zkušebním provozu.

14. PROHLÁŠENÍ DLE VYHLÁŠKY č..246/2001 Sb, § 10

Prohlašuji, že já jako osoba provádějící projektovou činnost odpovídám za kvalitu a písemně potvrzuji, že jsem přitom splnil podmínky stanovené právními předpisy a normativními požadavky.



V Luhačovicích 7/2024

Šuráň Martin