

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby:	ZŠ Novolíšeňská – sportovní centrum pro všechny generace
Místo stavby:	Brno – ZŠ Novolíšeňská
Část:	K - vzduchotechnika
Stupeň:	Dokumentace provedení stavby
Číslo projektu:	121048
Zpracovatel části PD:	MMklima s.r.o., Palackého třída 2630/131, Brno 61200

2. ÚVOD

Projekt řeší větrání ambulantních vyšetřoven, přilehlých skladů, sociálních zařízení a čekáren, pokojů ve 2.NP a 4.NP. Další částí je větrání a chlazení prostoru porodních sálů a jejich příslušenství. V 1.NP bude provedena úprava stávajícího vzduchotechnického rozvodu vzduchu dle úpravy stavebních dispozic. V 1.NP bude doplněno chlazení do prostorů vyšetřoven. Projektová dokumentace vychází z požadavků investora a platných zákonů a nařízení.

3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNĚ TECHNICKÉ NORMY, PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU

- stavební dispozice objektu
- podklady pro vypracování PD
- požadavky investora
- osobní jednání s investorem
- Nařízení vlády č. 361/2007 ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (se změnami ze dne 22.2.2010)
- Nařízení vlády č. 148/2006 ze dne 15. března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (Sbírka zákonů č.6/2003)
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. Ze dne 16.listopadu 2005 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (se změnami 343/2009 Sb)
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (leden 1985)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN EN 15423 Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – Část 1-4
- ČSN 73 0542 Způsob stanovení energetické bilance zasklených ploch obvodového pláště budov

- ČSN EN 378 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a enviromentální požadavky – části 1 až 4
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- prof.Ing.Jaroslav Chyský, CSc., Prof.Ing Karel Hemzal, CSc. a kol.: Větrání a klimatizace. Nakladatelství BOLIT – B press Brno 1993
- Prof.Ing. Jiří Vaverka, DrSc.; Doc.Ing. Josef Chybík, CSc., Prof.Ing. František Mrlík, DrSc. – Stavební fyzika 2. Vysoké učení technické v Brně, nakladatelství VUTIUM Brno 2000

4. KONCEPCE VĚTRACÍHO ZAŘÍZENÍ

Základní vstupní data

- místo	Brno
- nadmořská výška	227 m.n.m.
- zimní výpočtová teplota	-12°C
- zimní výpočtová entalpie	-9,2 kJ/kg
- letní výpočtová teplota	32°C
- letní výpočtová entalpie	62 kJ/kg

Popis řešení:

Zařízení č.1: Cvičební sál:

Větrání cvičebního sálu bude nucené podtlakové. Pro větrání bude použita vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla deskovým výměníkem.

Složení jednotky:

- přívodní ventilátor
- odvodní ventilátor
- deskový rekuperační výměník s obtokem
- přívodní a odvodní filtr G4
- teplovodní ohříváč se směšovacím uzlem
- přímý výparník
- uzavírací klapky
- připojovací pružné manžety

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem šatny dívek. Vzhledem k normou požadované světlé výšce místnosti je nutné dodržet rozměry jednotky.

K vzduchotechnické jednotce bude izolovaným chladivovým potrubím připojena kondenzační jednotka, umístěná na střeše budovy. Kondenzační jednotka bude invertorová. Součástí kondenzační jednotky bude komunikační modul pro připojení k přímému výparníku.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou budovy přes protidešťové žaluzie.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Průchod potrubí přes vazníkovou konstrukci střechy bude izolován protipožární izolací s požární odolností nejméně 30 minut. Současně bude tloušťka izolace nejméně 80mm – izolace slouží i jako tepelná izolace. Ve venkovním prostředí bude potrubí izolováno tepelnou izolací tl.80mm s oplechováním pozinkovaným plechem.

Jako distribuční elementy budou použity obdélníkové vyústě pro kruhové potrubí.

Součástí vzduchotechnické jednotky bude systém měření a regulace. MaR zajistí provoz jednotky – spouštění a vypínání jednotky, regulaci teploty, regulaci ventilátorů, ovládání klapek včetně dodávky servopohonů, regulaci směšovacího uzlu vodního ohříváče, řízení kondenzační jednotky 0-10V, hlídání zanesení filtrů, spouštění čerpadla vytápění, ovládání vzdáleným ovladačem.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	2,66kW
Topná voda	7,9 kW

Zařízení č.2: Šatna dívky:

Větrání šatny dívky bude nucené přetlakové, odvod vzduchu bude přes sprchy dívek. Pro větrání bude použita přívodní vzduchotechnická jednotka.

Složení jednotky:

- přívodní ventilátor
- přívodní filtr G4
- teplovodní ohřívač se směšovacím uzlem

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem sprch dívek.

Sání čerstvého vzduchu bude nad střechou budovy.

Rozvody vzduchu budou provedeny kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Průchod potrubí přes vazníkovou konstrukci střechy bude izolován protipožární izolací s požární odolností nejméně 30 minut. Současně bude tloušťka izolace nejméně 80mm – izolace slouží i jako tepelná izolace.

Jako distribuční elementy budou použity vířivé výústě.

Množství přiváděného vzduchu:

Šatní místo 20m³/h

Součástí vzduchotechnické jednotky bude systém měření a regulace. MaR zajistí provoz jednotky – spouštění a vypínání jednotky, regulaci teploty, regulaci ventilátorů, ovládání uzavírací klapky včetně dodávky servopohonu, regulaci směšovacího uzlu vodního ohřívače, hlídání zanesení filtru, spouštění čerpadla vytápění, spouštění odvodního ventilátoru sprch dívek, ovládání vzdáleným ovladačem.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,13 kW
Topná voda	3,1 kW

Zařízení č.3: Sprchy dívky:

Větrání sprch dívky bude nucené podtlakové, chybějící vzduch bude přiváděn ze šatny dívek. Pro větrání bude použit odvodní diagonální ventilátor do potrubí.

Ventilátor bude umístěn pod stropem sprch dívek.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude nad střechou budovy.

Rozvody vzduchu budou provedeny kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I.. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Průchod potrubí přes vazníkovou konstrukci střechy bude izolován protipožární izolací s požární odolností nejméně 30 minut. Současně bude tloušťka izolace nejméně 80mm – izolace slouží i jako tepelná izolace.

Jako distribuční elementy budou použity talířové ventily napojené izolovanými ohebnými hadicemi.

Sociální zařízení jsou podtlakově odsávána dle platných předpisů:

umyvadlo 30m³/h
sprcha 150m³/h
současnost 0,5

Spouštění ventilátoru bude současně se zařízením č.2. Zařízení č.2 bude ventilátor ovládat vlastním systémem MaR.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,05kW

Zařízení č.4: WC dívky:

Větrání WC dívky bude nucené podtlakové, chybějící vzduch bude přiváděn z chodby. Pro větrání bude použit odvodní diagonální ventilátor do potrubí.

Ventilátor bude umístěn pod stropem WC dívek.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude nad střechou budovy.

Rozvody vzduchu budou provedeny kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I.. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Průchod potrubí přes vazníkovou konstrukci střechy bude izolován protipožární izolací s požární odolností nejméně 30 minut. Současně bude tloušťka izolace nejméně 80mm – izolace slouží i jako tepelná izolace.

Jako distribuční elementy budou použity talířové ventily napojené izolovanými ohebnými hadicemi.

Sociální zařízení jsou podtlakově odsávána dle platných předpisů:

WC 50m³/h

umyvadlo 30m³/h

Spouštění ventilátoru zajistí profese elektro.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,044kW

Zařízení č.5: WC bezbariérové:

Větrání WC bezbariérové bude nucené podtlakové, chybějící vzduch bude přiváděn z chodby. Pro větrání bude použit odvodní diagonální ventilátor do potrubí.

Ventilátor bude umístěn pod stropem WC bezbariérové.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude nad střechou budovy.

Rozvody vzduchu budou provedeny kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I.. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Průchod potrubí přes vazníkovou konstrukci střechy bude izolován protipožární izolací s požární odolností nejméně 30 minut. Současně bude tloušťka izolace nejméně 80mm – izolace slouží i jako tepelná izolace.

Jako distribuční elementy budou použity talířové ventily napojené izolovanými ohebnými hadicemi.

Sociální zařízení jsou podtlakově odsávána dle platných předpisů:

WC 50m³/h

umyvadlo 30m³/h

sprcha 150m³/h

úklidová místnost 50m³/h

Spouštění ventilátoru zajistí profese elektro.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,05kW

Zařízení č.6: WC chlapci:

Větrání WC chlapců bude nucené podtlakové, chybějící vzduch bude přiváděn z chodby. Pro větrání bude použit odvodní diagonální ventilátor do potrubí.

Ventilátor bude umístěn pod stropem WC chlapců.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude nad střechou budovy.

Rozvody vzduchu budou provedeny kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I.. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Průchod potrubí přes vazníkovou konstrukci střechy bude izolován protipožární izolací s požární odolností nejméně 30 minut. Současně bude tloušťka izolace nejméně 80mm – izolace slouží i jako tepelná izolace.

Jako distribuční elementy budou použity talířové ventily napojené izolovanými ohebnými hadicemi.

Sociální zařízení jsou podtlakově odsávána dle platných předpisů:

WC 50m³/h

umyvadlo 30m³/h

pisoár 25m³/h

Spouštění ventilátoru zajistí profese elektro.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,05kW

Zařízení č.7: Šatna chlapci:

Větrání šatny chlapci bude nucené přetlakové, odvod vzduchu bude přes sprchy chlapců. Pro větrání bude použita přírodní vzduchotechnická jednotka.

Složení jednotky:

- přírodní ventilátor
- přírodní filtr G4
- teplovodní ohříváč se směšovacím uzlem

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna pod stropem šatny chlapců.

Sání čerstvého vzduchu bude z fasády budovy přes protidešťovou žaluzii.

Rozvody vzduchu budou provedeny kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Jako distribuční elementy budou použity vířivé vyústě.

Množství přiváděného vzduchu:

Šatní místo 20m³/h

Součástí vzduchotechnické jednotky bude systém měření a regulace. MaR zajistí provoz jednotky – spouštění a vypínání jednotky, regulaci teploty, regulaci ventilátorů, ovládání uzavírací klapky včetně dodávky servopohonu, regulaci směšovacího uzlu vodního ohříváče, hlídání zanesení filtru, spouštění čerpadla vytápění, spouštění odvodního ventilátoru sprch chlapců, ovládání vzdáleným ovladačem.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,18 kW
Topná voda	6,9 kW

Zařízení č.8: Sprchy chlapci:

Větrání sprch chlapců bude nucené podtlakové, chybějící vzduch bude přiváděn ze šatny chlapců. Pro větrání bude použit odvodní diagonální ventilátor do potrubí.

Ventilátor bude umístěn pod stropem šatny chlapců.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude nad střechou budovy.

Rozvody vzduchu budou provedeny kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I.. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Průchod potrubí přes vazníkovou konstrukci střechy bude izolován protipožární izolací s požární odolností nejméně 30 minut. Současně bude tloušťka izolace nejméně 80mm – izolace slouží i jako tepelná izolace.

Jako distribuční elementy budou použity talířové ventily napojené izolovanými ohebnými hadicemi.

Sociální zařízení jsou podtlakově odsávána dle platných předpisů:

umyvadlo 30m³/h
sprcha 150m³/h

Spouštění ventilátoru bude současně se zařízením č.6. Zařízení č.6 bude ventilátor ovládat vlastním systémem MaR.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,07kW

Zařízení č.9: Stávající fan-coilové jednotky:

Stávající fan-coilové jednotky ve stávající budově mají přívod venkovního vzduchu vyvedený do fasády budovy. Vzhledem k přístavbě nové budovy je nutné sání přemístit nad střechu nové budovy. Sání bude vyvedeno nad střechu čtyřhranným potrubím sk.l s tepelnou izolací. Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťové žaluzie.

5. PARAMETRY VZT ZAŘÍZENÍ, NÁROKY NA ENERGIE

Elektrická energie – instalovaný příkon	3,234	kW
Topná voda	17,9	kW

6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Průchod potrubí přes vazníkovou konstrukci střechy bude izolován protipožární izolací s požární odolností nejméně 30 minut. Současně bude tloušťka izolace nejméně 80mm – izolace slouží i jako tepelná izolace.

Prostupy pro VZT potrubí musí být po osazení potrubí zapraveny a utěsněny dle platných předpisů.

7. POŽADAVKY NA PROFESE

Stavba:

- zhotovení prostupů stavebními konstrukcemi
- zapravení a zaizolování prostupů
- zhotovení ocelové konstrukce na střeše budovy pro kondenzační jednotku
- osazení dveřních mřížek pro přefuk vzduchu
- stavební výpomoci

Elektro:

- silové napojení VZT jednotek do rozvaděčů MaR
- silové napojení kondenzační jednotky na střeše budovy
- silové napojení a ovládání odvodních ventilátorů – doběhová relé součástí dodávky vzt

ZTI:

- odvod kondenzátu od VZT jednotky
- odvod kondenzátu od stoupacích potrubí

Topení:

- napojení ohřivačů VZT jednotek

8. NÁTĚRY A IZOLACE

Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Průchod potrubí přes vazníkovou konstrukci střechy bude izolován protipožární izolací s požární odolností nejméně 30 minut. Současně bude tloušťka izolace nejméně 80mm – izolace slouží i jako tepelná izolace. Ve venkovním prostředí bude potrubí izolováno tepelnou izolací tl.80mm s oplechováním pozinkovaným plechem.

9. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

U vzduchotechnických zařízení budou na všech výstupech z VZT jednotek použity tlumiče hluku. Distribuční elementy budou napojeny na potrubní rozvody zvukově izolačními ohebnými hadicemi.

10. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vliv vzduchotechnických zařízení na životní prostředí se projeví především v oblasti hluku. Zařízení budou navržena tak, aby splňovala i v celkovém součtu požadavky nařízení vlády ze dne 15. března 2006, kterým se mění nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č. 148/2006).

11. ZÁVĚR

Tato technická zpráva obsahuje údaje předepsané platnými předpisy o projektové přípravě staveb i údaje potřebné pro zpracování dokumentace navazujících profesí.

.....

Brno, červenec 2012

Ing. Martin Marek