

generální projektant

A99

Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

číslo pare

architekt Ing. arch. Veronika Adamcová

HIP Ing. Jan Rydlo

ved. projektant Ing. Jan Rydlo

stavebník

Statutární město Brno, městská část Brno - Žabovřesky, Horova 28, 616 00 Brno

vypracoval Ing. Michal Kysilka

kontroloval Ing. Aleš Menc

zodp. projektant Ing. Aleš Menc

SPORTOVNÍ AREÁL ZŠ JANA BABÁKA

název stavby

objekt

SO 01

část **D1.4c Technika prostřední staveb - Vzduchotechnika**

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

zakázka A-21-1046

datum 04/2022

stupeň DUR+DSP,DPS

měřítko -

číslo přílohy

001

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vzduchotechnika

Název akce:	Sportovní areál ZŠ Jana Babáka
Místo akce:	p. č. 2611/1, k. ú. Město Brno [610003]
Investor:	Statutární město Brno, MČ Brno-Žabovřesky, Horova 28, 616 00
Zodpovědný projektant:	Ing. Aleš Menc autorizace č.: 1003855 obor autorizace: IE01
Projektant:	Ing. Michal Kysilka +420 605 587 005 kysi.michal@gmail.com
Stupeň dokumentace:	DUR+DSP,DPS

Textová část je nedílnou součástí projektové dokumentace. Při projektování dalších stupňů, stejně jako při plánování prací na stavbě je nutné brát na zřetel nejen výkresovou, ale také textovou a rozpočtovou část a skutečné rozměry provedené na stávajících a na realizovaných konstrukcích. Stavbu podle této projektové dokumentace musí provádět odborná firma k tomu ze zákona způsobilá podle platných norem ČSN EN a dalších závazných předpisů a vyhlášek. Postup výstavby musí být chronologicky zaznamenán ve stavebním deníku a případné nejasnosti v dokumentaci a rozpory se skutečným stavem je třeba projednat s projektantem a investorem v dostatečném předstihu tak, aby nedocházelo k plýtvání a poškozování prostředků žádné z účastnících stran. Tato dokumentace slouží pro účely výběru dodavatele stavby, na jejím základě bude vypracována výrobní (dílenská) dokumentace s výkazem materiálů, specifikací detailů apod.

Projektant předpokládá, že zhotovitel je odborně způsobilá stavební firma, a proto je zhotovitelovou odpovědností, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce). Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce), pokud jeho standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem ke schválení projektantovi.

Závazkem zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace cokoli opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné české certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

OBSAH

TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
ÚVOD	5
Podklady pro zpracování	5
Výpočtové hodnoty klimatických poměrů.....	5
ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ	5
Použité normy a předpisy pro návrh	5
Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu	6
Energetické zdroje	6
POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	7
Koncepce klimatizačních a větracích zařízení	7
POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ.....	7
Větrání šaten, hygienického a technického zázemí.....	7
IZOLACE A NÁTĚRY	8
Izolace.....	8
POTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	8
NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE	9
Stavební úpravy:.....	9
Silnoproud:	9
ÚT:	9
ZTI:	9
BEZPEČNOST PRÁCE	9
ZÁVĚR	9
SEZNAM PŘÍLOH	9

ÚVOD

Předmětem řešení dokumentace je větrání objektu ve městě Brně tak, aby byla zajištěna pohoda prostředí a současně byly zajištěny předepsané hodnoty hygienického množství čerstvého vzduchu.

Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování dokumentace jsou půdorysy a řezy stavební části, objednatelem zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních jednání s investorem, generálním projektantem a zpracovateli ostatních profesí.

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo:	Brno, Česká republika
Nadmořská výška:	246,950 m. n. m.
Normální tlak vzduchu:	98,5 kPa
Výpočtová teplota vzduchu:	Léto: + 32 °C ($\varphi = 50 \% \text{ r.v.}$) Zima: - 12 °C ($\varphi = 90 \% \text{ r.v.}$)
Entalpie:	Léto: 72,0 kJ·kg ⁻¹ s.v. Zima: -9,1 kJ·kg ⁻¹ s.v.

ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Použité normy a předpisy pro návrh

Návrh větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z obecně závazných předpisů a norem:

- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (včetně novely č. 68/2010 Sb., č. 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., č. 246/2018 Sb.)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací (včetně novely č. 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.)
- Vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (včetně novely 343/2009 Sb., 465/2016 Sb.)
- Vyhláška č. 6/2003 Sb., ze dne 16.12.2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb (včetně novely č. 268/2011 Sb.)
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby (včetně novely č. 20/2012 Sb., 323/2017 Sb.)
- ČSN EN 16798-3 (127024) Energetická náročnost budov - Větrání budov – Část 3: Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení (Moduly M5-1, M5-4) (03/2018)
- Nařízení Komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek.
- ČSN EN ISO 16890-1 Vzduchové filtry pro všeobecné větrání (04/2018) – Část 1: Technické specifikace, požadavky a klasifikační metody založené na účinnosti odlučování částic (ePM)
- ČSN EN 12237 - Větrání budov - Potrubí - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu (10/2003)
- ČSN EN 1507 – Větrání budov – Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu – Požadavky na pevnost a těsnost (09/2006)
- ČSN EN 12599:2013-05 - Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN EN 15780 – Větrání budov – Vzduchovody – Čistota vzduchotechnických zařízení (05/2012)

- ČSN EN 12097 – Větrání budov – Vzduchovody – Požadavky na části vzduchovodních systémů z hlediska údržby (04/2007)
- ČSN 73 4301:2004 Obytné budovy (06/2004) včetně změny Z1 (07/2005), Z2 (09/2009), Z3 (10/2012)
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení –obecná ustanovení (06/2014) včetně změny Z1 (01/2016)
- ČSN 73 0542 – Tepelné technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty (05/2009) včetně změny Z1 (02/2013)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (04/2009) včetně změny Z1 (02/2013), Z2 (02/2013), Z3 (06/2013)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993

Bezpečnost práce:

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. práce ve výškách
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi vč. novely 136/2016 Sb.
- Zákon 309/2006 Sb. BOZP vč. novely 362/2007 Sb., 189/2008 Sb., 223/2009 Sb., 365/2011 Sb. 375/2011 Sb., 225/2012 Sb. 88/2016 Sb.

Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu

teplotní hodnoty dlouhodobě únosného mikroklimatu v prostorech jsou stanoveny dle hygienických předpisů a mají hodnoty:

	zima(°C) (při $t_e = -12\text{ °C}$)	léto(°C) (při $t_e = +32\text{ °C}$)
Šatny	22	-
WC	20	-
Umývárny	24	-
Sklady a technické místnosti	15	-
Venkovní WC	15	-

hodnoty hladin hluku:

Šatny	max.45 dB(A)
Hygienické místnosti	max.55 dB(A)
Sklady a technické místnosti	max.65 dB(A)

minimální výměny vzduchu:

Objekt jako celek	min. 0,5 x/h
Chodba	0,5 x/h
Sklad	1,0 x/h
Technická místnost	2,0 x/h
Šatny (1 šatní místo)	20 m ³ /h
WC, výlevka	50 m ³ /h
Pisoár	30 m ³ /h
Umývadlo	25 m ³ /h
Sprcha	150 m ³ /h

Ostatní:

Maximální rychlost proudění vzduchu v potrubí	5 m/s
Maximální poměr stran potrubí	1:4

Energetické zdroje

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení

- rozvodná soustava 3PEN, 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S
- prostředí dle ČSN 33 0300 je 311 – normální
- ochrana před úrazem elektrickým proudem – samočinným odpojením od zdroje
- doplňková – pospojováním, chrániči

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Koncepce klimatizačních a větracích zařízení

Návrh klimatizace a větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. V zásadě je VZT zařízení použito pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky.

Transport a distribuce vzduchu je navržena čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu skupiny I a kruhovým potrubím SPIRO z pozinkovaného plechu. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Revizní otvory budou namontovány ve všech přírodních a odvodních potrubích trasách tak, aby potrubí bylo čistitelné minimálně u každé změny potrubí o 90°. Materiál revizní otvorů je stejný jako potrubí.

POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ

Větrání šaten, hygienického a technického zázemí

zař.01 – VZT jednotka

Větrání zajišťuje kompaktní vertikální VZT jednotka, která je tvořena bezrámovým typem pláště vyrobeným z ocelového plechu s vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací. Tloušťka izolace z minerální vlny je 50 mm. Jednotka je vybavena uzamykatelnými a odnímatelnými kličkami servisních dveří a obsahuje následující komponenty:

- kapsové filtry s třídou filtrace F7/ePM1 60 % na přívodu a M5/ePM10 60 %. Zanesení filtrů je snímáno dynamickým tlakovým senzorem při jakémkoliv průtoku vzduchu s komparací aktuálně měřené tlakové ztráty s laboratorně zjištěnou tlakovou ztrátou zaneseného filtru.
- deskový výměník zpětného získávání tepla s bypassovou klapkou (ochrana před zamrznutím)
- vodní ohřívač navržený na teplotní spád 75/55 °C
- radiální ventilátory s volnými oběžnými koly a elektronicky komutovanými EC-motory s plynulou regulací otáček v rozsahu 12-100 %. Výkon ventilátorů je řízen skokově ve 3 stupních výkonu časového režimu a externím vstupem (spouštěním světel).
 - 1. stupeň větrání: ÚTLUMOVÝ ... Mimo dobu výuky nebo zájmových kroužků se provětrává prostor alespoň na cca 0,5 násobnou výměnu.
 - 2. stupeň větrání: BĚŽNÝ DENNÍ ... V době výuky či kroužků jednotka větrá prostory
 - 3. stupeň větrání: NÁRAZOVÝ ... Spouští se současně s osvětlením nebo samostatným tlačítkem umístěným vedle osvětlení. Po vypnutí světla bude nastavený doběh 10 minut. Po uplynutí této doby jednotka automaticky přejde zpět do původního režimu. Ovládací tlačítka budou součástí dodávky profese silnoproud a budou zapojena tak, aby byl na svorku jednotky přiveden pouze jeden beznapěťový kontakt.

Jednotka je plně řízena vestavěným řídicím systémem s možností připojení pro nadřazené ovládání přes rozhraní MODBUS.

Větrací jednotka je umístěná v technické místnosti 1NP (m. č. 102). Čerstvý vzduch bude nasáván nad střešní rovinou (šikmým sacím kusem). Odvod rovněž řešený výfukem do exteriéru přes výfukovou hlavici. Vzdálenost sací a výfukové hlavy je 3 m tak, aby nedocházelo ke zpětnému nasávání odpadního vzduchu. Čerstvý vzduch bude pomocí čtyřhranného potrubí z pozinkované oceli nebo kruhovým SPIRO potrubím dopravován do jednotlivých místností, kde bude distribuován tryskovými difuzory stropními a talířovými ventily osazenými ve sníženém pohledu.

Pro zajištění hlukových parametrů ve vnitřním i venkovním prostoru, musejí být do potrubní sítě instalovány tlumiče hluku:

- | | | |
|-------|--------------------|----------------------------------|
| 01-A. | Sání z exteriéru: | hodnota za tlumičem max. 60db(A) |
| 01-B. | Přívod do objektu: | hodnota za tlumičem max. 40db(A) |

01-C. Odvod z objektu: hodnota za tlumičem max. 40db(A)

01-D. Výfuk do exteriéru: hodnota za tlumičem max. 60db(A)

Větrací systém je navržen jako podtlakový. To znamená, že množství přívodního čerstvého vzduchu je nižší než množství vzduchu odváděného. Zbylé množství čerstvého vzduchu pro tlakové vyrovnání bude přisáváno netěsnostmi výplní stavebních otvorů.

Regulačními prvky jsou použity pouze klapky s ručním ovládáním. Celý vzduchovod bude zaregulován na nejvyšší 3. stupeň otáček, který představuje maximální hodnoty uvedené ve výkresové dokumentaci.

Větrání je navrženo na trvalý provoz, a i mimo využívání prostor bude centrální jednotka zajišťovat minimální hygienickou výměnu vzduchu.

Vzduchotechnickou jednotkou je zajištěna minimální hygienická výměna vzduchu 25 m³/h na 1 osobu nebo 0,5 × h⁻¹ (objem místnosti) a dále pak:

- WC 50 m³/h
- Pisoár 25 m³/h
- Umyvadlo 30 m³/h
- Výlevka 50 m³/h
- Šatní místo 20 m³/h
- Sprcha 150 m³/h.

Přívod vzduchu je navržen do šaten a v předsíněk hygienického zázemí. Odvod vzduchu je navržen u místností, kde je uvažováno s možným výskytem odérů nebo zvýšené vlhkosti (WC, sprchy).

Regulační systém umožňuje automatickou volbu ovládání pomocí nastaveného časového režimu, případně ruční pomocí ovládacího panelu, který bude umístěn v technické místnosti u VZT jednotky nebo externími vstupy (vypínači světél).

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od rekuperační jednotky přes sifon s mechanickou zápachovou uzávěrkou pro případ vyschnutí.

Profese elektro zajistí silové napájení rekuperační jednotky, zatrubkování vedení kabelu k ovládacímu panelu a jeden beznapěťový vstup na spouštění 3. stupně otáček od vypínače světél z místností 105, 108, 109, 114 a 117.

IZOLACE A NÁTĚRY

Izolace

Jsou navrženy izolace hlukové a tepelné. Hlukově jsou izolovány vzduchovody od VZT jednotky po tlumič včetně a v místech zvýšení rychlosti proudění nad 5 m/s. Tepelně bude izolováno veškeré potrubí mezi VZT jednotkou a exteriérem (sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu) na hranici konstrukce pro eliminaci tepelných mostů a kondenzace na povrchu nebo uvnitř potrubí. Veškerá izolace vedoucí v exteriéru bude ve venkovním provedení. A celá přívodní větev ohřátého vzduchu bude obalena tepelnou izolací.

Parametry materiálů izolací:

Tepelné

- šířka izolace 40 mm vnitřní prostředí souč. tepelné vodivosti 0,037 W/mK vč. Al folie
- šířka izolace 60 mm vnější prostředí souč. tepelné vodivosti 0,037 W/mK vč. oplechování

Tloušťky tepelných izolací jsou navrženy s ohledem na minimalizaci energetických ztrát za provozu objektu. Investor může v rámci tendrového řízení přistoupit ke změně tloušťky tepelných izolací, což bude mít vliv na energetické ztráty prostupem tepla. Tloušťka tepelných izolací musí být s ohledem na tepelně izolační vlastnosti materiálu volena tak, aby jednotlivých zařízení nedošlo za provozu ke kondenzaci uvnitř nebo vně izolovaného potrubí.

Hlukové

- šířka izolace 60 mm souč. zvukové pohltivosti 0,81

Veškeré VZT jednotky, ventilátory ostatní zařízení emitující hluk do okolí (do okolních konstrukcí) musí mít pružné uložení minimalizující tento vliv na okolní konstrukce.

POTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Potrubí vedené v rámci skladu (m. č. 101) bude ukončeno za hranicí požárně dělící konstrukce vždy ve vzdálenosti min. 500 mm. Těchto 500 mm bude tvořen pevným potrubím Ø125 mm.

NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESY

Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení
- revizní vstupy k regulačním komponentům a revizním otvorům VZT
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- zabezpečit prostup střešní konstrukcí pro vzduchovody
- primární nosnou konstrukci pod rozvody potrubí na střeše zajišťující vodorovnost potrubních rozvodů – potrubní rozvody budou osazeny na nosnou konstrukci, která bude osazena na střeše a bude podložena roznášecí betonovou deskou o rozměrech 600×600 mm
- stavební, výpomocné práce

Sílnoproud:

- napájení VZT zařízení
- paralelní zapojení světel hygienického zázemí (m. č. 105, 108, 109, 114 a 117) tak, aby byl připraven jeden beznapěťový kontakt do VZT jednotky pro spuštění 3. stupně větrání
- další viz. Tabulka výkonů

ÚT:

- vytápění prostor budovy
- dopojení VZT zařízení

ZTI:

- odvod kondenzátu z VZT jednotky

BEZPEČNOST PRÁCE

Při uvedení zařízení VZT do provozu musí být specifikovány podmínky z hlediska dodržení bezpečnosti práce.

1. Zakrytování všech rotujících částí strojů VZT.
2. Dodržení všech dotčených montážních a provozních předpisů a norem.
3. Ochrana všech VZT zařízení uzemněním (vodivé spojení elementů VZT).
4. Zaregulování zařízení po individuálních zkouškách na chod jednotlivých strojů s vyhotovením závěrečného protokolu.
5. Pro obsluhu VZT zařízení vyškolit pracovníka údržbáře.
6. Vypracovat provozní řád, který bude umístěn v prostoru spouštění zařízení a ve strojovně VZT.

ZÁVĚR

Navržené větrací zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 01 – Tabulka výkonů

Brno, duben 2022

Vypracoval: Ing. Michal Kysilka

Číslo místnosti	Popis místnosti	Plocha místnosti A [m ²]	Světlá výška s.v. [m]	Objem místnosti O [m ³]	Výpočtová teplota interiéru t _e [°C]	1. otáčky - noční režim			2. otáčky - denní režim			3. otáčky - nárazové větrání		
						Intenzita větrání I ₁ [h ⁻¹]	Průtok venkovního vzduchu V _{e,1} [m ³ /h]	Průtok odváděného vzduchu V _{o,1} [m ³ /h]	Intenzita větrání I ₁ [h ⁻¹]	Průtok venkovního vzduchu V _{e,1} [m ³ /h]	Průtok odváděného vzduchu V _{o,1} [m ³ /h]	Intenzita větrání I ₁ [h ⁻¹]	Průtok venkovního vzduchu V _{e,1} [m ³ /h]	Průtok odváděného vzduchu V _{o,1} [m ³ /h]
101	Sklad	37,50	2,97	111,4	20	0,3	-	35	0,6	-	70	1,0	-	110
102	Technická místnost	10,00	2,97	29,7	20	0,6	-	18	1,2	-	35	1,9	-	55
103	Sklad pro nafukovací halu	20,00	2,97	59,4	20	0,3	-	18	0,6	-	35	0,9	-	55
104	Šatna chlapci	20,00	2,50	50,0	20	3,4	170	-	6,8	340	-	10,0	500	-
105	Předsín chlapci	4,93	2,50	12,3	20	1,6	20	-	3,2	40	-	4,9	60	-
106	WC chlapci	5,31	2,50	13,3	20	2,4	-	33	4,9	-	65	7,5	-	100
107	Sprchy chlapci	5,71	2,50	14,3	20	6,8	-	98	13,7	-	195	21,0	-	300
108	WC ZTP	3,87	2,50	9,7	20	2,6	-	25	5,2	-	50	8,3	-	80
109	Předsín dívky	3,88	2,50	9,7	20	2,1	20	-	4,1	40	-	6,2	60	-
110	WC dívky	5,03	2,50	12,6	20	2,6	-	33	5,2	-	65	8,0	-	100
111	Uklidová místnost	1,60	2,50	4,0	20	3,8	-	15	7,5	-	30	12,5	-	50
112	Sprchy dívky	5,91	2,50	14,8	20	6,6	-	98	13,2	-	195	20,3	-	300
113	Šatny dívky	20,00	2,50	50,0	20	3,4	170	-	6,8	340	-	10,0	500	-
114	Předsín dívky	2,14	2,50	5,4	20	1,9	10	-	3,7	20	-	5,6	30	-
115	WC ženy	1,45	2,50	3,6	20	4,1	-	15	8,3	-	30	13,8	-	50
116	WC muži	1,45	2,50	3,6	20	4,1	-	15	8,3	-	30	13,8	-	50
117	Předsín muži	2,15	2,50	5,4	20	1,9	10	-	3,7	20	-	5,6	30	-
Celkem:		151	-	409	-	-	400	400	-	800	800	-	1180	1250

ZŠ Jana Babáka - TABULKA VÝKONU ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY																									
VZDUCHOTECHNIKA																									
OZNAČENÍ		TYP ZAŘÍZENÍ		MNOŽSTVÍ VZDUCHU	EXTERNÍ TLAK	POČET	HMOTNOST	EU 1253/2014			ELEKTRICKÁ ENERGIE				OHŘEV			AKUSTICKÝ VÝKON			UMÍSTĚNÍ	POŽADAVKY NA PROFESE			
								SFP _{int}	SFP _{int, limit}	ERP 2018	ELEKTRICKÝ PŘÍKON	PROUD ODBĚROVÝ	PROUD ROZBĚHOVÝ	NAPĚTÍ / FREKVENCE	TOPNÁ VODA 75/55°C										
															tepelný výkon	tlačová ztráta výměníku	teplostla vzduchu za výměníkem	sání	výtak	do okolí		SILNOPROUD	ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ	ZDRAVOTNÉ TECHNICKÉ INSTALACE	VZDUCHOTECHNIKA
číslo	název	[-]	[-]	[m ³ /h]	[Pa]	[ks]	[kg]	[W·m ⁻³ ·s ⁻¹]	[W·m ⁻³ ·s ⁻¹]	[-]	[kW]	[A]	[A]	[V/Hz]	[kW]	[kPa]	[°C]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[-]	[-]	[-]	
01.01	Větrání šaten, hygienického a technického zázemí	Kompaktní VZT jednotka vertikální	přívod	1 180	250	1	277,0	983	-	ano		-	jištění 16A	400 50	3,14	0,89	24	57	72	54	TECHNICKÁ MÍSTNOST m.č. 102	- zajištění silového napájení včetně jištění (zapojení při spouštění VZT jednotky servisním technikem) - spouštění 3. stupně otáček současně se světly a nastaveným doběhem	-dopojení topné vody	- odvod kondenzátu	-dodávka jednotky s EC motory - dodávka regulačního uzlu topné vody
			odvod	1 250	250							-			-	-	55	71							