

Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal MILOTA	Hlavní architekt: Ing.arch. Klement VALOUCH	Vypracoval: Zodp. projektant:	David SCHNIDER Ing. Martin ŠMOLÍK
MÚ (OÚ): Praha 6	Kraj: Hl. m. Praha	Datum:	06/2010
Investor: Městská část Praha 6, Čsl. Armády 23, 160 52 Praha 6		Stupeň:	DSJ
Zakázka:  MATEŘSKÁ ŠKOLA BÍLÁ HORA Praha 6 - Břevnov, Za Oborou č.parc. 2557/157, 2557/142, 2557/2		Číslo zakázky:	08610
		Měřítko:	1 : _
		Počet formátů A4:	Č. kopie:
Obsah: F1.4.3 Vzduchotechnika a chlazení VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ		Číslo přílohy:	
		Revize:	-

## **Obsah dokumentace**

- Technická zpráva
- Přílohy technické zprávy:
  - Tabulky výkonů zařízení
- Seznam strojů a zařízení
- Výkresy:

101	Půdorys 1.NP
102	Půdorys 2.NP
103	Půdorys střechy
201	Řezy

Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal MILOTA	Hlavní architekt: Ing.arch. Klement VALOUCH	Vypracoval: Zodp. projektant:	David SCHNIDER Ing. Martin ŠMOLÍK
MÚ (OÚ): Praha 6	Kraj: Hl. m. Praha	Datum:	06/2010
Investor: Městská část Praha 6, Čsl. Armády 23, 160 52 Praha 6		Stupeň:	DSJ
Zakázka:  MATEŘSKÁ ŠKOLA BÍLÁ HORA Praha 6 - Břevnov, Za Oborou č.parc. 2557/157, 2557/142, 2557/2		Číslo zakázky:	08610
		Měřítko:	
		Počet formátů A4:	20
Obsah: F1.4.3 Vzduchotechnika a chlazení TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo přílohy:	Revize: -
			Č. kopie:

---

## Obsah

---

1.	Úvod .....	2
2.	Výchozí podklady .....	2
3.	Koncepce VZT .....	4
4.	Popis jednotlivých zařízení .....	4
5.	Filtrace .....	9
6.	Zpětné získávání tepla .....	9
7.	Chlazení pro VZT .....	9
8.	Protihluková opatření .....	10
9.	Izolace .....	11
10.	Protipožární opatření .....	12
11.	Vliv na životní prostředí .....	13
12.	Potřebné energie .....	13
13.	Požadavky na navazující profese .....	13
14.	Připomínky pro montáž .....	16
15.	Uvedení do provozu .....	18
16.	Pokyny pro obsluhu a údržbu .....	18
17.	Závěr .....	19

---

## 1. ÚVOD

Tento realizační projekt vzduchotechniky řeší větrání Mateřské školy Bílá Hora, Za Oborou, Praha 6 - Břevnov.

Je zpracován na základě předběžných výkresů stavebních dispozic, projektu pro územní rozhodnutí, domluvy se zadavatelem a dohod se zpracovateli dalších částí projektové dokumentace.

## 2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro dimenzování VZT zařízení byly použity následující výpočtové hodnoty:

### Výpočtové parametry vnějšího prostředí

Venkovní vzduch:

teplota zima min.: -12°C,	abs.vlhkost zima: 1g/kg s.v.
teplota léto max.: 30°C,	entalpie léto max: 56 kJ/kg,
	abs.vlhkost léto max: 12g/kg s.v.

### Návrhové parametry vnitřního prostředí

Vnitřní parametry:

minimální teplotu zajišťuje ÚT
teplota v létě max. 26°C (v chlazených místnostech)
vlhkost není vzduchotechnickým zařízením udržována

Hlučnost - odpovídající platným hygienickým předpisům.

počet osob v učebnách	4x 26osob
počet osob v jídelně	54osob

### Uvažované výměny a množství vzduchu:

učebny	30 m <sup>3</sup> /hod a osobu
ředitelna	100m <sup>3</sup> /h
WC	50 m <sup>3</sup> /hod na WC
	25 m <sup>3</sup> /hod na pisoár
umývárny	30 m <sup>3</sup> /hod na umyvadlo
sprchy	150 m <sup>3</sup> /hod
jídelna	60m <sup>3</sup> /hod na osobu, cca 15x/hod
kuchyně	cca 30x/hod (podle technologie)
šatny personálu	20 m <sup>3</sup> /hod na skříňku
šatny	20 m <sup>3</sup> /hod na osobu
WC+koupelna - byt	90 m <sup>3</sup> /hod
kuchyně - byt	podle digestoře
nechráněné únikové cesty	přirozeně

### Tepelně technické parametry obvodového pláště

zasklení	dvojsklo
stínící součinitel zasklené části - učebny	s = 0,15
stínící součinitel zasklené části - jídelna	s = 0,5
součinitel prostupu tepla oknem	U = 1,4 W/m <sup>2</sup> .K
vnější stínění - učebny	vnější žaluzie
vnější stínění - jídelna	vnitřní žaluzie
součinitel prostupu tepla stěnou	U = 0,38 W/m <sup>2</sup> .K
součinitel poměrné tepelné pohltivosti	ε = 0,7

### 3. KONCEPCE VZT

---

Prakticky celý objekt bude větrán nuceným způsobem.

Větrací zařízení budou členěna podle provozní náplně prostorů jimi větraných, jejich strojní části budou umístěny na střechách objektů. Zařízení pro větrání technologické místnosti a sociálních místností budou umístěna přímo ve větraných prostorech.

Sání čerstvého vzduchu i výdechy odpadního vzduchu budou situovány na střechách objektu.

Větrací zařízení bude doplněno cirkulačním chlazením některých místností.

### 4. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ

---

#### Zařízení č. 1/1A - Kuchyně

Větrání gastroprovozu bude zajišťovat zařízení, jehož strojní části budou umístěny na střeše objektu. Bude tvořeno dvěma oddělenými sestavnými jednotkami pro přívod a odvod. Jednotky budou ve venkovním provedení včetně sekce pro směšovací uzel vodního ohříváče. Přívodní zařízení bude obsahovat klapku, 2°filtraci, vodní ohříváč, chladič, ventilátor (2 stupně otáček). Přípravu chladícího média (R410A) zajišťují dvě kondenzátorové jednotky (dvouokruhový systém), umístěné v blízkosti chladiče. Odvodní zařízení bude obsahovat klapku, tukový filtr, ventilátor (2 stupně otáček).

Vzduch bude nasáván ze střechy a po úpravě v jednotce veden potrubím do gastroprovozu, kde bude distribuován pomocí vyústek, ve varně přes kombinovaný přívodně-odvodní akumulární zákryt. Pro odvod vzduchu budou nad zdroji tepla a par instalovány akumulární zákryty s odlučovači tuku, žlábkem a odkapem. Odvod vzduchu z ostatních prostorů bude zajištěn vyústkami. Potrubí bude bezešvé letované spádované s hrdlem pro odkap. Potrubí je z větraných prostor vedeno šachtou na střechu a tam po průchodu jednotkou vyfukováno do venkovního prostoru.

Zařízení zajišťuje odvod par a pachů mimo budovu, eliminaci tepelné zátěže. Bylo navrženo tak, aby byl zajištěn vůči okolním prostorům, mimo sociálního zázemí a šaten, podtlak.

Zařízení bude v chodu v době provozu jídelny, podle režimu provozu nebo požadavků vedoucího provozu spouštěno na maximální nebo snížené otáčky v poměru (50%). Výkon výměníků bude regulován podle teploty přiváděného vzduchu.

#### Zařízení č. 1B - Odpadky - odvod

Nárazové provětrání místností odpadků a skladu obalů bude zajištěno potrubním ventilátorem, a jednoduchým rozvodem, jímž bude vzduch vyfukován nad střechu objektu.

Ventilátor bude spouštěn s osvětlením místnosti a v časovém režimu.

#### Zařízení č. 1C – WC - Kuchyně - odvod

Místnosti WC budou větrány společným potrubním ventilátorem, k němuž bude odsávaný vzduch veden kruhovým potrubím. Ventilátor bude v chodu v provozní době gastroprovozu. Náhradní vzduch proudí do místností podtlakem z okolních prostorů.

#### Zařízení č. 2/2A, 103 - Jídelna

Větrání jídelny bude zajišťovat zařízení, jehož strojní části budou umístěny na střeše objektu. Bude tvořeno sestavnou jednotkou ve venkovním provedení včetně sekce pro směšovací uzel vodního ohříváče. Zařízení bude obsahovat klapku, 2°filtrace, deskový výměník pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu, vodní ohříváč, chladič, přívodní a odvodní ventilátor. Přípravu chladícího média (R410A) zajišťuje kondenzátorová jednotka umístěná v blízkosti chladiče.

Vzduch bude nasáván nad střechou objektu a po úpravě v jednotce veden potrubím do prostoru jídelny, kde bude distribuován pomocí vířivých vyústí v podhledu. Odvod bude zajištěn obdélníkovými vyústěmi u stěny. Odpadní vzduch bude veden zpět do klimajednotky a po průchodu deskovým výměníkem vyfukován nad střechou objektu. Pro dochlazování v době špičkových tepelných zátěží budou instalovány cirkulační kazetové jednotky multi-split napojené na venkovní kondenzátorovou jednotku, umístěnou na střeše.

Zařízení bylo navrženo tak, aby byl zajištěn přetlak vůči gastroprovozu a sociálnímu zázemí.

Zařízení bude v chodu v době provozu jídelny, výkon výměníků bude regulován podle teploty v místnosti v létě, nebo podle teploty přiváděného vzduchu v zimě. Zařízení pro dochlazování je vybaveno vlastní regulací a bude spouštěno nezávisle podle potřeby obsluhou.

#### Zařízení č. 2B – WC - Jídelna - odvod

Místnosti WC budou větrány společným potrubním ventilátorem, k němuž bude odsávaný vzduch veden kruhovým potrubím. Ventilátor bude v chodu v provozní době objektu. Náhradní vzduch proudí do místností podtlakem z okolních prostorů.

#### Zařízení č. 3/3A – Učebny

Větrání učeben, šaten včetně sociálních místností a vstupní haly bude zajišťovat zařízení, jehož strojní části budou umístěny na střeše objektu. Bude tvořeno sestavnou jednotkou ve venkovním provedení včetně sekce pro směšovací uzel vodního ohříváče. Zařízení bude obsahovat klapku, 2°filtraci, deskový výměník pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu, vodní ohříváč, přívodní a odvodní ventilátor.

Čerstvý vzduch bude nasáván na střeše přes protidešťovou žaluzii a potrubní tlumiče hluku. V jednotce bude vzduch filtrován a po průchodu deskovým výměníkem buď, v zimě ohříván, nebo, v létě bez úpravy, pomocí ventilátoru dopravován potrubím do větraných místností. V učebnách bude vzduch podle potřeby ochlazován cirkulačním zařízením – viz zař. 101 a 102. Na odbočkách do sociálního zázemí budou vřazeny potrubní elektrické dohříváče pro dosažení normou požadované teploty v umývárkách.

Prostory učeben jsou rozděleny na čtyři samostatná oddělení, z nichž každé je samostatnou potrubní zónou. Pátou potrubní zónou je prostor vstupní haly. Jednotlivé zóny budou opatřeny uzavíracími servoklapkami v kombinaci s frekvenčními měniči na klimajednotce, aby bylo možno provozovat jednotlivé zóny nezávisle na sobě podle potřeb uživatele a obsazenosti místností. Toho bude dosaženo prostřednictvím proměnného průtoku vzduchu regulovaného na základě statického tlaku v potrubí.

Množství přívodního vzduchu splňuje hygienickou dávku čerstvého vzduchu na osobu a současně zajišťuje cca 2 násobnou výměnu vzduchu v objemu místností. Tepelná zátěž místností bude kryta samostatným cirkulačním zařízením (101, 102). Tepelné ztráty budou kryty ústředním vytápěním.

Vzduch přiváděný do šaten bude dále využíván jako úhrada za odvedený ze sociálního zázemí každého oddělení. Pro přepouštění vzduchu mezi jednotlivými místnostmi budou stavbou osazeny mřížky (potřebná průtočná plocha viz výkresová část). Stejným způsobem bude řešená vzduchová bilance mezi vstupní halou a sociálním zázemím.

Odvodní část zařízení řeší prostory učeben a prostory sociálního zázemí a umývárny v jednotlivých odděleních. Odvodní vzduch bude veden k odvodní části klimajednotky, odkud bude po průchodu deskovým výměníkem odvodním ventilátorem vyfukován přes potrubní tlumiče hluku do venkovního prostoru. Vzduchová bilance každého oddělení vyrovnaná (přívod=odvod), pouze z haly a prostor učitelského sboru je vzduch přepouštěn do přilehlého, samostatně odsávaného, sociálního zázemí.

Zařízení bude spouštěno v provozní době objektu podle potřeb provozovatele s možností nezávislého spouštění a vypínání jednotlivých zón (4 zóny oddělení tříd, 1 zóna vstupní haly), výkon ohříváče bude regulován podle teploty vzduchu ve větraném prostoru. Výkon elektrických dohříváčů bude regulován podle teploty přiváděného vzduchu.

#### Zařízení č. 101 – Chlazení – Učebny 1.NP

#### Zařízení č. 102 – Chlazení – Učebny 2.NP

Zařízení je určeno k přichlazování prostor v extrémních podmínkách a není vhodné, z hlediska ochrany zdraví, tyto prostory nadměrně vychlazovat. K tomuto účelu budou sloužit dva freonové systémy, tvořené vnitřními podstropními cirkulačními jednotkami a venkovní kondenzátorovou jednotkou.

Vnitřní jednotky, umístěné přímo v klimatizovaných místnostech, cirkulují vzduch z místnosti a po ochlazení jej vyfukují zpět do místnosti. Výkony jednotek budou regulovány nezávisle samostatnými kabelovými (nástěnnými) ovladači podle teploty v místnostech.

Venkovní jednotky budou umístěny na střeše na vyrovnávací ocelové konstrukci (dodávka stavby). Regulace venkovních jednotek je automatická v závislosti na provozu vnitřních jednotek.

Kabelové a potrubní propojení vnitřních jednotek s venkovními je součástí dodávky systému.

#### Zařízení č. 3B – WC - Sborovna - odvod

Místnosti sociálního zázemí a WC budou větrány potrubním ventilátorem, a jednoduchým rozvodem, jímž bude vzduch vyfukován nad střechu objektu.

Ventilátor bude spouštěn s osvětlením a bude vybaven doběhem. Náhradní vzduch proudí do místností pode dveřmi podtlakem z okolních prostorů.

#### Zařízení č. 4A – Kuchyně – Byt - odvod

Pro odvod vzduchu z digestoře (není součástí dodávky VZT) bude připraveno výfukové potrubí, vyvedené nad střechu.

Napojení digestoře bude provedeno ohebnou hadicí. Pokud nedude digestoř osazena, bude potrubí zaslepeno.

Spouštění digestoře bude ruční.

#### Zařízení č. 4B – Sociální zázemí - Byt - odvod

#### Zařízení č. 4C – Komora - Byt - odvod

Místnost sociálního zázemí bytu a komora budou větrány podtlakově jednotlivými ventilátorky, umístěnými přímo ve větraných místnostech. Výtlak ventilátorů bude napojen na stoupací potrubí, vyvedená nad střechu.

Ventilátorky budou spouštěny samostatnými vypínači a budou vybaveny zpětnou klapkou a doběhem. Náhradní vzduch proudí do místností pode dveřmi podtlakem z okolních prostorů.

#### Zařízení č. 5/5A – Kotelna

Kotelna bude větrána rovnotlakým zařízením, tvořeným filtrem, ventilátorem a elektrickým dohříváčem (přívodní část), a nástřešním ventilátorem (odvod). Venkovní vzduch bude nasáván z fasády, v létě bez úpravy, v zimě ohříván na minimální požadovanou teplotu. Zařízení zajišťuje odvod tepla od kotlů a

provětrání kotelny, spalovací vzduch přichází do kotlů (provedení turbo) nezávisle na větrání kotelny.

Zařízení bude spouštěno od čidla vnitřní teploty v létě, v časovém režimu v zimě. Ohříváč bude regulován podle teploty přiváděného vzduchu.

## 5. FILTRACE

---

Vzduch, procházející vzduchotechnickým zařízením, bude filtrován.

Nasávaný venkovní vzduch bude filtrován 2°, přičemž první stupeň bude třídy G4, druhý stupeň třídy EU7.

Nasávaný venkovní vzduch pro kotelnu bude filtrován filtrem třídy EU3.

Vzduch, odváděný z místností bude filtrován před vstupem do výměníků pro zpětné získávání tepla filtry třídy EU3.

V kuchyni budou použity akumulární zákryty s odlučovači tuků. Tukový filtr bude rovněž použit na vstupu do odvodní ventilátorové jednotky pro kuchyň.

## 6. ZPĚTNÉ ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA

---

Větrací jednotky budou vesměs vybaveny systémem pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu.

Přednost byla dána deskovým výměníkům pro jejich vysokou účinnost, malé provozní náklady a absolutní oddělení přívodního a odsávaného vzduchu.

## 7. CHLAZENÍ PRO VZT

---

Potřeba chladu pro chladiče VZT zařízení bude zajištěna kondenzátorovou jednotkou pro každý chladič (split). Chlazení prostorů učeben a jídelny bude zajištěno dvěma systémy multi-split – viz samostatná kapitola.

## 8. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Ze strany VZT budou provedena opatření, bránící šíření hluku do větraných místností i do venkovního prostoru.

Budou provedena následující opatření:

- potrubní rozvody budou od větracích jednotek a ventilátorů odděleny pružnými vložkami.
- jednotky budou podloženy dvěma vrstvami rýhované gumy
- ventilátory i potrubí budou zavěšovány na standardní pružné závěsy
- do potrubních rozvodů budou před i za ventilátory vřazeny kulisové či hadicové tlumiče hluku k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- části potrubí budou akusticky izolovány pro omezení prostupu hluku z a do potrubí (provedení izolací viz následující kapitola)
- napojení digestoře v bytu bude provedeno ohebnou hadicí – tlumičem hluku (např. Sonoflex 25) o minimální délce 500mm. Pokud nebude digestoř dočasně osazena, bude potrubí zaslepeno.
- rychlosti proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- pro zabránění přenosu hluku do stavební konstrukce bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou tloušťky min. 30mm a začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.

Uvedená opatření, společně s opatřeními ze strany stavby, zajistí dodržení hygienických limitů pro hlučnost ve větraných místnostech i ve venkovním prostoru.

## 9. IZOLACE

---

- Tepelné izolace

Budou použity tam, kde je třeba snížit tepelné ztráty stěnami potrubí, popř. zabránit kondenzaci vodních par na vnitřním či vnějším povrchu potrubí.

Jejich složení je předpokládáno 4cm minerální vaty s polepem Al fólií či jiná ekvivalentní skladba.

Izolováno bude veškeré nasávací potrubí, přívodní potrubí od větracích jednotek (vyjma potrubí, izolovaného jiným druhem izolace) po napojení distribučních elementů, odvodní potrubí od hranice větraných místností po větrací jednotky.

Izolováno bude též veškeré potrubí, prostupující obvodovými konstrukcemi do vzdálenosti min. 1m od prostupu.

Ve venkovním prostoru bude izolace oplechována.

Freonové potrubí bude izolováno tepelnou izolací ze syntetického kaučuku, dodanou společně s potrubím.

- Akustické izolace

Budou použity u tlumičů hluku resp. v jejich okolí a svou neprůzvučností brání pronikání hluku do či z potrubí.

Požadovaný útlum izolace je min. 20dB(A), předpokládané složení minerální vata (objemové hmotnosti cca 90kg/m<sup>3</sup>) s oplechováním pozinkovaným plechem min. tloušťky 0,6mm či jiná ekvivalentní skladba.

Izolováno bude potrubí od jednotek po konec tlumičů hluku.

Ve venkovním prostoru bude izolace oplechována.

- Protipožární izolace

Budou užity tam, kde není možné či vhodné osadit protipožární klapku přímo do požárního předělu resp. na jednom z potrubí tam, kde dvě potrubí o rozměru pod 400cm<sup>2</sup> jsou vedena v souběhu s odstupem menším, než 500mm.

Jejich složení je předpokládáno 6cm desky ORSIL T s Al fólií, upevněné na trny na potrubí, na hranách úhelníky z pozink. plechu, přepásání ocelovou páskou či jiná atestovaná skladba.

Požadovaná požární odolnost izolace je 30minut.

Izolované části potrubí jsou vyznačeny na výkresech.

## 10. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

V prostupu potrubí požárním předělem budou osazeny klapky s tepelným spouštěním a signalizací polohy "Zavřeno".

Klapky mají požární odolnost 90 minut a lze je tedy použít pro všechny stupně požární bezpečnosti dle ČSN 730852. Klapky se uzavírají samočinně po uvolnění zajišťovacího zařízení uzavíracím mechanismem při dosažení teploty 75°C.

Tam, kde nebude možné osadit klapku do požárně dělící konstrukce, bude klapka osazena do nejbližšího vhodného místa a potrubí bude doizolováno.

Izolace potrubí budou užity i tam, kde nebude osazení požárních klapek účelné.

Tam, kde dvě potrubí o rozměru pod 400cm<sup>2</sup> jsou vedena v souběhu s odstupem menším, než 500mm bude jedno z potrubí požárně izolováno.

Prostupy VZT potrubí požárním předělem budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810.

Dle Vyhl. 23/2008 bude na VZT potrubí viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

V řešeném prostoru se nevyskytují chráněné únikové cesty, vyžadující nucené větrání.

V případě požáru bude VZT zařízení, přivádějící vzduch do požárem zasaženého úseku vypnuto.

## 11. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

---

Vzduchotechnická zařízení pracují s atmosférickým vzduchem a neprodukují škodliviny, zatěžující životní prostředí.

## 12. POTŘEBNÉ ENERGIE

---

Pro chod navržených VZT zařízení jsou třeba tyto energie:

- Teplo - ve formě topné vody o teplotě 75°C.
- Elektro - el. síť 230/400 V, 50 Hz.

Potřebné výkony jsou uvedeny v tabulce, tvořící přílohu této zprávy.

## 13. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

---

Funkce vzduchotechnického zařízení není možná bez vazeb na další profese, které podmiňují jeho správnou funkci. Přesné hranice dodávek mezi vzduchotechnikou a navazujícími a spolupracujícími profesemi budou určeny smlouvou mezi dodavatelem VZT zařízení a jeho objednatelem.

Projektem jsou však předpokládány součinnosti dalších profesí, popsané dále.

### Stavba

Stavba provede:

- realizuje statická opatření pod VZT zařízeními, pokud jsou třeba
- zhotoví prostupy stavební konstrukcí dle výkresové dokumentace. Rozměry otvorů musí být v každém směru minimálně o 100 mm větší, než je rozměr procházejícího potrubí. Po montáži musí být otvory stavebně začištěny.
- pod jednotkami na střeše zhotoví vyrovnávací ocelovou konstrukci o výšce cca 200mm nad úrovní střechy.
- pod VZT potrubí na střeše zhotoví podpurnou ocelovou konstrukci o výšce cca 400mm nad úrovní střechy.

- musí dostatečně dimenzovat transportní cesty pro přísun jednotlivých elementů VZT zařízení do montážní zóny.
- zajistí transportní cesty pro přísun jednotlivých elementů do montážní zóny
- zhotoví potřebné izolace a oplechování prostupů VZT zařízení střechou
- zhotoví revizní otvory a dvířka v podhledech a stěnách
- zajistí přístup ke klimajednotkám na střeše
- zajistí přístup k jednotlivým elementům VZT zařízení (strojům, požárním a regulačním klapkám). Tam, kde by zůstal některý z regulačních prvků nepřístupný, je možné realizovat jeho zakrytí až po kompletním zaregulování celého systému.
- dveře do sociálních místností budou opatřeny mřížkou (dodávka stavby), průtočné plochy viz výkresová část
- bude konzultovat kotevní body pro připevnění závěsů VZT potrubí. Podél tras potrubí nesmí být rozteč těchto bodů větší než 3 m.
- zajistí dostatečně velké stavební otvory pro přirozené větrání únikových cest

### Elektromotorické instalace

Profese elektro provedou

- Elektrické přívody k VZT zařízením pro jejich napájení
- Zhotovení a instalaci všech rozvaděčů
- Dodávku a montáž všech ovládacích zařízení (vypínačů, tlačítek)
- Napojení elektromotorů na síť 230/400 V, 50 Hz. Podkladem jsou tabulky výkonů zařízení.
- Zapojení tepelných ochran motorů
- Zajištění deblokace dálkově ovládaných elektrických spotřebičů
- Zajistí uzemnění, ochranu před nebezpečným dotykovým napětím, svod statické elektřiny a ochranu proti blesku částí VZT zařízení, umístěných vně objektu.

Hranicí dodávky VZT jsou svorky jednotlivých spotřebičů.

### Měření a regulace

Pro navržená VZT zařízení je třeba, aby systém Měření a Regulace měl tyto funkce:

- signalizace chodu zařízení
- spouštění a vypínání zařízení
- regulace výkonu zařízení
- protimrazová ochrana výměníků
- sledování zanesení filtrů

Profese MaR provede:

- elektrické rozvody k VZT zařízením pro ovládání, ochranu a kontrolu zařízení až po svorky jednotlivých spotřebičů
- dodávku, montáž, zapojení a ovládání všech servopohonů (vč. servopohonů klapek v obtoku deskových výměníků). Servopohony musí být vybaveny přestavitelným dorazem pro nastavení úhlu otevření.
- signalizaci polohy protipožárních klapek (klapky jsou vybaveny koncovými spínači)
- vazbu mezi požárními klapkami a VZT zařízeními (při uzavření požárních klapek musí být příslušné VZT zařízení vypnuto)
- zabezpečí přerušení dodávky plynu do gastroprovozu v případě výpadku příslušného VZT zařízení
- dodávku, montáž a zapojení všech regulátorů otáček ventilátorů – frekvenčních měničů
- regulaci otáček ventilátorů zař.3/3A podle statického tlaku v potrubí
- dodávku, montáž a zapojení všech ovládacích prvků
- dodávku, montáž a zapojení regulátorů výkonu elektrických ohříváčů
- přepínání otáček ventilátoru větrání kuchyně

- zajistí signalizaci poruch
- Regulace výkonu vodních ohřivačů vzduchu je požadována kvalitativní s nuceným oběhem pomocí čerpadla. Protimrazová ochrana ohřivačů musí být realizována na vodní a vzduchové straně, na vodní straně s nuceným oběhem pomocí čerpadla.

Hranicí dodávky VZT jsou svorky jednotlivých spotřebičů, resp. hřídele servoklapek.

#### Rozvody tepla a chladu

- Propojení zdrojů tepla s výměníky (ohřivači) v klimajednotkách.
- Regulace výkonů vodních ohřivačů vzduchu je požadována kvalitativní s nuceným oběhem pomocí čerpadla.

Podkladem jsou tabulky výkonů zařízení.

Hranicí dodávky VZT jsou hrdla výměníků.

#### Zdravotní instalace

- Provedení svodu kondenzátu od lokálních chladících jednotek

Hranicí dodávky VZT jsou nátrubky pro odvod kondenzátu chladících jednotek.

## 14. PŘIPOMÍNKY PRO MONTÁŽ

Montáž zařízení bude provedena podle této dokumentace odbornou firmou, vybavenou pracovníky s odpovídající kvalifikací a potřebnou měřicí technikou.

Všechny části projektové dokumentace tvoří jeden celek a žádná její část není nadřazená části jiné. Před montáží je třeba prověřit soulad všech částí projektové dokumentace (včetně návazností mezi jednotlivými profesemi) a v případě nesouladu kontaktovat autora projektu. Před objednáním elementů musí být všechny případné rozpory v dokumentaci vyjasněny.

Rozhodující dokumentací pro umísťování jednotlivých elementů a vedení tras VZT potrubí jsou stavební koordinační výkresy. Montáž VZT zařízení podle tohoto projektu může být zahájena až po jejich prostudování.

Není-li v seznamu strojů a zařízení uvedeno jinak, je případná záměna elementů v projektu použitých možná pouze se souhlasem projektanta a investora. V opačném případě nenese projektant odpovědnost za technické a výkonové parametry zařízení.

Součástí dodávky jsou i veškeré potřebné spojovací a kotevní prvky, těsnění, zatmelení, izolace a pomocné konstrukce projektem přímo nespecifikované, avšak potřebné pro zhotovení, plnou funkčnost a požadovanou kvalitu díla.

Veškerá zařízení a potrubí (vyjma zařízení v bytu) budou označena plastovými či kovovými štítky, udávajícími druh a číslo zařízení a směr proudění vzduchu a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání (Vyhl.23/2008).

Neopomeňte, prosím, při montáži

- podkládat jednotky na ocelových konstrukcích na střeších dvěma vrstvami rýhované pryže
- zavěšovat všechny elementy na standardní pružné závěsy. Rozteč závěsů bude přizpůsobena rozměrům potrubí, maximální rozteč závěsů je 3m
- propojovat příruby měděným vodičem či je spojit přes vějířové podložky
- obalovat potrubí v prostupech stavební konstrukcí minerální vatou tloušťky min. 30mm
- vyčistit potrubí i ostatní elementy před jejich zabudováním
- při přerušené montáži chránit volné konce potrubí proti vnikání nečistot
- V bytě, kde nebude osazena digestoř (dodávka uživatele), musí být potrubí provizorně zaslepeno.
- koordinovat činnost s ostatními profesemi, především při umísťování distribučních elementů nahlédnout do výkresů interiéru
- přes veškerou péči, projektu věnovanou, se mohou vyskytnout situace, se kterými nebylo v projektu počítáno. Drobné úpravy řešte na místě, při závažnějších změnách kontaktujte, prosím, autora projektu. Děkuji

## 15. UVEDENÍ DO PROVOZU

---

K předávanému dílu je třeba doložit kromě jiného též protokol o kontrole úplnosti zařízení i dokumentace (včetně provozního řádu, zpracovaného dodavatelem zařízení), kontrole funkčnosti a zaregulování zařízení, o dosažení projektovaných parametrů a též firemní dokumentaci použitých elementů a zařízení, včetně schvalovacích protokolů a atestů.

Součástí předání zařízení jsou též potřebná akustická měření a zaškolení obsluhy a údržby.

Předpokládanou součástí díla jsou i komplexní zkoušky, budou-li objednatelem požadovány. Náplň zkoušek bude dohodnuta mezi dodavatelem VZT a jeho objednatelem.

Jednotlivé funkce zařízení je třeba doladit během reálného provozu budovy. Toto doladění však není součástí dodávky VZT, není-li předmětem samostatné dohody mezi investorem a dodavatelem díla.

## 16. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

---

Je třeba si uvědomit, že parametry vnitřního prostředí jsou v prvních měsících užívání stavby silně ovlivněny měnícími se vlastnostmi stavebních konstrukcí (jejich vysycháním či naopak pohlcováním vlhkosti do nich) a ustálení požadovaných parametrů lze očekávat až po ukončení těchto procesů.

Je zřejmé, že žádné vzduchotechnické zařízení nemůže být provozováno bez svědomité obsluhy a pravidelné údržby.

Celé zařízení, zejména však nasávací a výdechové mříže, žaluzie a šachty, musí být před zahájením provozu zbaveno všech nečistot, prachů, usazenin, špíny, zbytků stavebního materiálu a během provozu musí být udržovány v čistotě.

Intervaly čištění závisí na místních podmínkách a určí je provozovatel podle zkušeností.

Pravidelně nutno čistit též vnitřky klimatizačních jednotek, tlumičů hluku, žebrové plochy výměníků atd. Za provozu nutno dodržovat provozní předpisy jednotlivých vzduchotechnických elementů.

Pravidelně je třeba:

- čistit, resp. vyměňovat, filtrační medium ve vzduchových filtrech
- kontrolovat napětí řemenů a volné řemeny napínat, případně vyměňovat řemeny ventilátorů (vždy celou sadu)
- kontrolovat stav ložisek rotačních strojů a regulačních klapek a mazat je podle návodu
- provádět všechny předepsané pravidelné revize a kontroly (požární klapky apod.)
- provádět prohlídky a kontroly funkce elektročásti (kontakty spínačů a stykačů), utažení svorek, stav izolace podle platných předpisů a norem
- provádět kontroly a prohlídky chladicího zařízení podle příslušných předpisů a norem
- o výsledcích prohlídek a kontrol vést řádné záznamy a kontrolovat provádění přijatých opatření

## 17. ZÁVĚR

---

Tento projekt je zpracován v podrobnosti projektu pro realizaci stavby. Veškerou dílenskou dokumentaci v potřebném rozsahu si zajistí dodavatel profese VZT.

Výkresy skutečného provedení profese VZT zajistí dodavatel profese VZT.

Při zpracování projektu byly respektovány příslušné části zákonných předpisů (především Nařízení vlády č.361/2007sb. ve znění NV 68/2010sb., č.148/2006sb., č.258/2000sb., ČSN 013454, ČSN 127010).

Projekt smí být užit pouze k účelu, pro který byl vytvořen. Originál dokumentace v otevřených formátech nesmí být poskytnut bez souhlasu autora třetí osobě.

Projekt je zpracován na základě podkladů platných v červnu 2010.

Dojde-li později ke změně těchto podkladů, může dojít i ke změně řešení VZT.

V Praze 23.6.2010

David Schnider

# TABULKA ZAŘÍZENÍ

Číslo zař.	Unit number		1	1	1A	1B
Název	Name		Kuchyně - přívod	šatna - el.dohřev	Kuchyně - odvod	Odpadky - odvod
			P	P	O	O
<b>JEDNOTKA</b>	<b>UNIT</b>		Wolf Top64W	elektrodesign	Wolf Top64W	elektrodesign
Umístění	Location		střecha	lokální	střecha	lokální
V přívod	Supply	m3/hod	4000	100		
V odvod	Exhaust	m3/hod			4900	90
Ovládání	Control		MaR	MaR	MaR	EL
<b>VENTILÁTOR</b>	<b>FAN</b>					
Typ	Type		dvojitý vinutí	-	dvojitý vinutí	SILENT U90 H
Delta pv ext	Delta pv ext	Pa	500		500	
Otáčky vent.	Speed	n-1	3001		3155	
Příkon	Capacity	kW	2 / 0,7		3 / 0,9	0,04
Napětí	Voltage	V	400		400	230
Proud	Current	A	5,5 / 2,5		3 / 0,9	
<b>FILTRACE</b>	<b>FILTRATION</b>					
Třída filtrace	Class		G4, F7	-	tukový (G3)	-
<b>PŘEDEHŘÍVAČ-ZT</b>	<b>HEAT RECOVERY</b>					
Typ	Type		-	-	-	-
Výkon	Capacity	kW				
t vzduchu	Air temperature	oC				
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop	kPa				
Regulace	Control					
Příkon pohonu	Capacity of drive	kW				
Napětí pohonu	Voltage	V				
Proud pohonu	Current	A				
<b>DOHŘÍVAČ</b>	<b>HEATER</b>		vodní	elektrický		
Typ	Type		-	MBE-100/0,4	-	-
Výkon	Capacity	kW	44,70	0,40		
t vzduchu	Air temperature	oC	-12 / 18	18 / 24		
t vody	Water temperature	oC	75 / 55	230 V		
Q mw	Medium flow rate	m3/h	1,96			
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa	5,4			
<b>CHLADIČ</b>	<b>COOLER</b>					
Typ	Type		přímé chlazení	-	-	-
Výkon	Capacity	kW	25,10			
t vzduchu	Air temperature	oC	32 / 18			
entalpie	Enthalpie	kJ/kg	63 / 42			
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa				
<b>KONDENZÁTOR</b>	<b>CONDENSER</b>		R410A			
Typ	Type		2x UH140EAM	-	-	-
Příkon	Capacity	kW	2x 4,9			
Napětí	Voltage	V	380			
Proud (start)	Current	A	9,8 (67)			
<b>VLHČENÍ</b>	<b>HUMIDIFIER</b>					
Typ	Type		-	-	-	-
Množství páry Δx	Steam volume	g/kg				
Množství páry	Steam volume	kg/hod				
Příkon	Capacity	kW				
Napětí	Voltage	V				
Proud	Current	A				

# TABULKA ZAŘÍZENÍ

Číslo zař.	Unit number		1C	2	2A	2B
Název	Name		WC Kuchyně - odvod	Jídelna - přívod	Jídelna - odvod	WC Jídelna - odvod
			O	P	O	O
<b>JEDNOTKA</b>	<b>UNIT</b>		elektrodesign	Wolf Top43W	Wolf Top43W	elektrodesign
Umístění	Location		lokální	střecha	střecha	lokální
V přívod	Supply	m3/hod		3000		
V odvod	Exhaust	m3/hod	300		1800	450
Ovládání	Control		MaR	MaR	MaR	MaR
<b>VENTILÁTOR</b>	<b>FAN</b>					
Typ	Type		TD-500/160			TD-1000/250
Delta pv ext	Delta pv ext	Pa	190	500	500	330
Otáčky vent.	Speed	n-1	2500	4588	3305	2800
Příkon	Capacity	kW	0,05	1,92	0,72	0,13
Napětí	Voltage	V	230	400	400	230
Proud	Current	A	0,22	3,7	1,5	0,5
<b>FILTRACE</b>	<b>FILTRATION</b>					
Třída filtrace	Class		-	G4, F7	G4	-
<b>PŘEDEHŘÍVAČ-ZZT</b>	<b>HEAT RECOVERY</b>					
Typ	Type		-	deskový	deskový	-
Výkon	Capacity	kW		15,20		
t vzduchu	Air temperature	oC		-12 / 3	20 / 1	
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop	kPa				
Regulace	Control			obtokem	obtokem	
Příkon pohonu	Capacity of drive	kW				
Napětí pohonu	Voltage	V				
Proud pohonu	Current	A				
<b>DOHŘÍVAČ</b>	<b>HEATER</b>			vodní		
Typ	Type		-	-	-	-
Výkon	Capacity	kW		20,00		
t vzduchu	Air temperature	oC		1 / 20		
t vody	Water temperature	oC		75 / 55		
Q mw	Medium flow rate	m3/h		0,88		
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa		3		
<b>CHLADIČ</b>	<b>COOLER</b>					
Typ	Type		-	přímé chlazení	-	-
Výkon	Capacity	kW		16,10		
t vzduchu	Air temperature	oC		32 / 20		
entalpie	Enthalpie	kJ/kg		63 / 45		
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa				
<b>KONDENZÁTOR</b>	<b>CONDENSER</b>			R410A		
Typ	Type		-	UH170EAM	-	-
Příkon	Capacity	kW		5,80		
Napětí	Voltage	V		380		
Proud (start)	Current	A		9,8 (67)		
<b>VLHČENÍ</b>	<b>HUMIDIFIER</b>					
Typ	Type		-	-	-	-
Množství páry Δx	Steam volume	g/kg				
Množství páry	Steam volume	kg/hod				
Příkon	Capacity	kW				
Napětí	Voltage	V				
Proud	Current	A				

# TABULKA ZAŘÍZENÍ

Číslo zař.	Unit number		3	3	3	3
Název	Name		Učebny - přívod	šatna - el.dohřev	šatna - el.dohřev	šatna - el.dohřev
			P	P	P	P
<b>JEDNOTKA</b>	<b>UNIT</b>		Wolf Top64W	elektrodesign	elektrodesign	elektrodesign
Umístění	Location		střecha	lokální	lokální	lokální
V přívod	Supply	m3/hod	5300	500	500	500
V odvod	Exhaust	m3/hod				
Ovládání	Control		MaR	MaR	MaR	MaR
<b>VENTILÁTOR</b>	<b>FAN</b>					
Typ	Type		frekvenční měnič	-	-	-
Delta pv ext	Delta pv ext	Pa	500			
Otáčky vent.	Speed	n-1	3918			
Příkon	Capacity	kW	4,38			
Napětí	Voltage	V	400			
Proud	Current	A	8,2			
<b>FILTRACE</b>	<b>FILTRATION</b>					
Třída filtrace	Class		G4, F7	-	-	-
<b>PŘEDEHŘÍVAČ-ZZT</b>	<b>HEAT RECOVERY</b>					
Typ	Type		deskový			
Výkon	Capacity	kW	41,70			
t vzduchu	Air temperature	oC	-12 / 10			
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop	kPa				
Regulace	Control		obtokem			
Příkon pohonu	Capacity of drive	kW				
Napětí pohonu	Voltage	V				
Proud pohonu	Current	A				
<b>DOHŘÍVAČ</b>	<b>HEATER</b>		vodní	elektrický	elektrický	elektrický
Typ	Type		-	MBE-160/2,1	MBE-160/2,1	MBE-160/2,1
Výkon	Capacity	kW	27,60	2,10	2,10	2,10
t vzduchu	Air temperature	oC	8 / 22	22 / 24	22 / 24	22 / 24
t vody	Water temperature	oC	75 / 55	230 V	230 V	230 V
Q mw	Medium flow rate	m3/h	1,21			
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa	3,6			
<b>CHLADIČ</b>	<b>COOLER</b>					
Typ	Type		-	-	-	-
Výkon	Capacity	kW				
t vzduchu	Air temperature	oC				
entalpie	Enthalpie	kJ/kg				
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa				
<b>KONDENZÁTOR</b>	<b>CONDENSER</b>					
Typ	Type		-	-	-	-
Příkon	Capacity	kW				
Napětí	Voltage	V				
Proud (start)	Current	A				
<b>VLHČENÍ</b>	<b>HUMIDIFIER</b>					
Typ	Type		-	-	-	-
Množství páry Δx	Steam volume	g/kg				
Množství páry	Steam volume	kg/hod				
Příkon	Capacity	kW				
Napětí	Voltage	V				
Proud	Current	A				

# TABULKA ZAŘÍZENÍ

Číslo zař.	Unit number		3	3A	3B	3C
Název	Name		šatna - el.dohřev	Učebny - odvod	WC Sborovna - odvod	Sklady - odvod
			P	O	O	O
<b>JEDNOTKA</b>	<b>UNIT</b>		elektrodesign	Wolf Top64W	elektrodesign	V
Umístění	Location		lokální	střecha	lokální	
V přívod	Supply	m3/hod	500			
V odvod	Exhaust	m3/hod		5400	250	200
Ovládání	Control		MaR	MaR	EL	MaR
<b>VENTILÁTOR</b>	<b>FAN</b>					
Typ	Type		-	frekvenční měnič	TD-500/160	TD-500/160
Delta pv ext	Delta pv ext	Pa		500	200	200
Otáčky vent.	Speed	n-1		3603	2500	2500
Příkon	Capacity	kW		3,53	0,05	0,05
Napětí	Voltage	V		400	230	230
Proud	Current	A		6,2	0,22	0,22
<b>FILTRACE</b>	<b>FILTRATION</b>					
Třída filtrace	Class		-	G4	-	-
<b>PŘEDEHŘÍVAČ-ZZT</b>	<b>HEAT RECOVERY</b>					
Typ	Type			deskový	-	-
Výkon	Capacity	kW				
t vzduchu	Air temperature	oC		22 / 4		
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop	kPa				
Regulace				obtokem		
	Control					
Příkon pohonu	Capacity of drive	kW				
Napětí pohonu	Voltage	V				
Proud pohonu	Current	A				
<b>DOHŘÍVAČ</b>	<b>HEATER</b>		elektrický			
Typ	Type		MBE-160/2,1	-	-	-
Výkon	Capacity	kW	2,10			
t vzduchu	Air temperature	oC	22 / 24			
t vody	Water temperature	oC	230 V			
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa				
<b>CHLADIČ</b>	<b>COOLER</b>					
Typ	Type		-	-	-	-
Výkon	Capacity	kW				
t vzduchu	Air temperature	oC				
entalpie	Enthalpie	kJ/kg				
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa				
<b>KONDENZÁTOR</b>	<b>CONDENSER</b>					
Typ	Type		-	-	-	-
Příkon	Capacity	kW				
Napětí	Voltage	V				
Proud (start)	Current	A				
<b>VLHČENÍ</b>	<b>HUMIDIFIER</b>					
Typ	Type		-	-	-	-
Množství páry Δx	Steam volume	g/kg				
Množství páry	Steam volume	kg/hod				
Příkon	Capacity	kW				
Napětí	Voltage	V				
Proud	Current	A				

# TABULKA ZAŘÍZENÍ

Číslo zař.	Unit number		4A	4B	4C	5
Název	Name		Kuchyně Byt - odvod	Sociální zázemí Byt - odvod	Komora Byt - odvod	Kotelna - přívod
			O	O	O	P
<b>JEDNOTKA</b>	<b>UNIT</b>			elektrodesign	elektrodesign	elektrodesign
Umístění	Location		lokální	lokální	lokální	lokální
V přívod	Supply	m3/hod				250
V odvod	Exhaust	m3/hod	600	90	90	
Ovládání	Control		EL	EL	EL	MaR
<b>VENTILÁTOR</b>	<b>FAN</b>					
Typ	Type		digestoř	SILENT U90 Z	SILENT U90 H	RM 160L
Delta pv ext	Delta pv ext	Pa				350
Otáčky vent.	Speed	n-1				2750
Příkon	Capacity	kW		0,04	0,04	0,13
Napětí	Voltage	V		230	230	230
Proud	Current	A				0,55
<b>FILTRACE</b>	<b>FILTRATION</b>					
Třída filtrace	Class			-	-	EU 3
<b>PŘEDEHŘÍVAČ-ZZT</b>	<b>HEAT RECOVERY</b>					
Typ	Type			-	-	-
Výkon	Capacity	kW				
t vzduchu	Air temperature	oC				
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop	kPa				
Regulace						
	Control					
Příkon pohonu	Capacity of drive	kW				
Napětí pohonu	Voltage	V				
Proud pohonu	Current	A				
<b>DOHŘÍVAČ</b>	<b>HEATER</b>					elektrický
Typ	Type			-	-	MBE-160/2,1
Výkon	Capacity	kW				2,10
t vzduchu	Air temperature	oC				-12 / 10
t vody	Water temperature	oC				230 V
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa				
<b>CHLADIČ</b>	<b>COOLER</b>					
Typ	Type			-	-	-
Výkon	Capacity	kW				
t vzduchu	Air temperature	oC				
entalpie	Enthalpie	kJ/kg				
t vody	Water temperature	oC				
Q mw	Medium flow rate	m3/h				
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa				
<b>KONDENZÁTOR</b>	<b>CONDENSER</b>					
Typ	Type			-	-	-
Příkon	Capacity	kW				
Napětí	Voltage	V				
Proud (start)	Current	A				
<b>VLHČENÍ</b>	<b>HUMIDIFIER</b>					
Typ	Type			-	-	-
Množství páry Δx	Steam volume	g/kg				
Množství páry	Steam volume	kg/hod				
Příkon	Capacity	kW				
Napětí	Voltage	V				
Proud	Current	A				

NEJÍ VZT

# TABULKA ZAŘÍZENÍ

Číslo zař.	Unit number		5A	101	102	103	x
Název	Name		Kotelna - odvod	Chlazení - učebny 1.np	Chlazení - učebny 2.np	Chlazení - jidelna	
			O	cirk	cirk	cirk	
<b>JEDNOTKA</b>	<b>UNIT</b>		elektrodesign	multi-split	mini VRV	mini VRV	
Umístění	Location		lokální	střecha	střecha	střecha	
V přívod	Supply	m3/hod					
V odvod	Exhaust	m3/hod	250				
Ovládání	Control		MaR	autonomní	autonomní	autonomní	
<b>VENTILÁTOR</b>	<b>FAN</b>						
Typ	Type		TH 500/160				
Delta pv ext	Delta pv ext	Pa	100				
Otáčky vent.	Speed	n-1	2450				
Příkon	Capacity	kW	0,04	viz kondenzátor	viz kondenzátor	viz kondenzátor	
Napětí	Voltage	V	230				
Proud	Current	A	0,19				
<b>FILTRACE</b>	<b>FILTRATION</b>						
Třída filtrace	Class		-	-	-	-	
<b>PŘEDEHŘÍVAČ-ZZT</b>	<b>HEAT RECOVERY</b>						
Typ	Type		-	-	-	-	
Výkon	Capacity	kW					
t vzduchu	Air temperature	oC					
t vody	Water temperature	oC					
Q mw	Medium flow rate	m3/h					
Tlak ztr.vody	Pressure drop	kPa					
Regulace							
	Control						
Příkon pohonu	Capacity of drive	kW					
Napětí pohonu	Voltage	V					
Proud pohonu	Current	A					
<b>DOHŘÍVAČ</b>	<b>HEATER</b>						
Typ	Type		-	-	-	-	
Výkon	Capacity	kW					
t vzduchu	Air temperature	oC					
t vody	Water temperature	oC					
Q mw	Medium flow rate	m3/h					
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa					
<b>CHLADIČ</b>	<b>COOLER</b>						
Typ	Type		-	-	-	-	
Výkon	Capacity	kW					
t vzduchu	Air temperature	oC					
entalpie	Enthalpie	kJ/kg					
t vody	Water temperature	oC					
Q mw	Medium flow rate	m3/h					
Tlak ztr.vody	Pressure drop medium	kPa					
<b>KONDENZÁTOR</b>	<b>CONDENSER</b>			R410A	R410A	R410A	
Typ	Type		-	MH080FXEA4B	MH080FXEA4B	MH080FXEA4B	
Příkon	Capacity	kW		2,30	2,30	2,30	
Napětí	Voltage	V		230	230	230	
Proud (start)	Current	A		10,5 (18)	10,5 (18)	10,5 (18)	
<b>VLHČENÍ</b>	<b>HUMIDIFIER</b>						
Typ	Type		-	-	-	-	
Množství páry Δx	Steam volume	g/kg					
Množství páry	Steam volume	kg/hod					
Příkon	Capacity	kW					
Napětí	Voltage	V					
Proud	Current	A					

\*\*\*KONEC TABULKY\*\*\*

Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal MILOTA	Hlavní architekt: Ing.arch. Klement VALOUCH	Vypracoval: Zodp. projektant:	David SCHNIDER Ing. Martin ŠMOLÍK
MÚ (OÚ): Praha 6	Kraj: Hl. m. Praha	Datum:	06/2010
Investor: Městská část Praha 6, Čsl. Armády 23, 160 52 Praha 6		Stupeň:	DSJ
Zakázka:  MATEŘSKÁ ŠKOLA BÍLÁ HORA Praha 6 - Břevnov, Za Oborou č.parc. 2557/157, 2557/142, 2557/2		Číslo zakázky:	08610
		Měřítko:	
		Počet formátů A4:	8
Obsah: F1.4.3 Vzduchotechnika a chlazení SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ		Číslo přílohy:	Revize: -
			Č. kopie:

## Seznam strojů a zařízení

Upozornění: Všechny údaje musí být ověřeny podle výkresové dokumentace a skutečného řešení stavby. Existuje-li rozpor mezi tímto seznamem strojů a zařízení a výkresy či technickou zprávou, musí být vyjasněn před objednáním elementů.

Výkonové parametry strojů viz tabulka zařízení

Všechny elementy budou dodány s veškerým potřebným montážním a spojovacím materiálem a příslušenstvím

Náhrada uvedených elementů jinými výrobky je možná pouze při zachování výkonových, kvalitativních i rozměrových parametrů po odsouhlasení projektantem

Pozice	Popis	Jedn.	Množství
<b>Zařízení č. 1. Kuchyně - přívod</b>			
1. 1	Větrací jednotka Wolf Top 64W ve venkovním provedení ve složení: Servoklapka, Filtr G4, filtr F7, vodní ohřívač, sekce pro připojení UT, přímý výparník (2 chladicí okruhy), ventilátor (2 otáčkový) vč. Základového rámu, sifonu pro odvod kondenzátu a pružných vložek Obslužná a připojovací strana <b>pravá</b> ve směru proudění přívodního vzduchu Výkonové údaje viz tabulka zařízení	ks	1
1. 2	Kondenzátorová jednotka Samsung UH140EAMT včetně příslušenství	ks	2
	izolované freonové potrubí délky (pár) cca	bm	12
1. 3	Elektrický dohřívač Elektrodesign MBE-100/0,4	ks	1
1. 4	Kulisa tlumiče hluku 200x310x1000 PM 12 0490.0	ks	12
1. 5	Regulační klapka ruční 630x250	ks	1
1. 6	Regulační klapka ruční 315x250	ks	2
1. 7	Regulační klapka ruční 325x200	ks	1
1. 8	Regulační klapka ruční 200x200	ks	1
1. 9	Regulační klapka ruční 200x160	ks	1
1. 10	Regulační klapka ruční 160x160	ks	1
1. 11	Obdélníková vyústka VK-2.0-R1 525x125	ks	1
1. 12	Obdélníková vyústka VK-2.0-R1 325x125	ks	8
1. 101	Čtyřhranné potrubí sk.l z pozink. plechu dle ON 12 0405	m <sup>2</sup>	90

### Zařízení č. 1A. Kuchyně - odvod

- 1A. 1 Větrací jednotka Wolf Top 64W ve venkovním provedení ve složení:  
Servoklapka, Tukový filtr, ventilátor (2 otáčkový)

## Seznam strojů a zařízení

Pozice	Popis	Jedn.	Množství
	vč. Základového rámu, sifonu pro odvod kondenzátu a pružných vložek Obslužná a připojovací strana <b>pravá</b> ve směru proudění přívodního vzduchu	ks	1
	Výkonové údaje viz tabulka zařízení		
1A. 2	Kulisa tlumiče hluku 200x390x1000 PM 12 0490.0	ks	10
1A. 3	Regulační klapka ruční 710x250	ks	1
1A. 4	Regulační klapka ruční 400x400	ks	1
1A. 5	Regulační klapka ruční 315x200	ks	1
1A. 6	Regulační klapka ruční 250x250	ks	1
1A. 7	Regulační klapka ruční 250x200	ks	1
1A. 8	Regulační klapka ruční 200x200	ks	3
1A. 9	Akumulační přívodní/odvodní zákryt z nerez. plechu 2000x1800mm, s osvětlením, odlučovači tuků a žlábkem kondenzátu s hrdlem pro odkap, 2x přívodní hrdlo 315x250, 1x odvodní hrdlo 400x400	ks	1
1A. 10	Akumulační odvodní zákryt z nerez. plechu 900x900mm, s odlučovači tuků a žlábkem kondenzátu s hrdlem pro odkap, 1x hrdlo 250x250	ks	1
1A. 11	Akumulační odvodní zákryt z nerez. plechu 900x900mm, s odlučovači tuků a žlábkem kondenzátu s hrdlem pro odkap, 1x hrdlo 250x200	ks	1
1A. 12	Obdélníková vyústka VK-1.0-R1 425x125	ks	1
1A. 13	Obdélníková vyústka VK-1.0-R1 325x125	ks	5
1A. 14	Obdélníková vyústka VK-1.0-R1 225x125	ks	1
1A. 15	Stěnová mřížka SMU-20 825x325	ks	2
1A. 101	Čtyřhranné potrubí sk.l z pozink. plechu, bezešvé letované, spádované s hrdlem pro odkap	m <sup>2</sup>	90

### Zařízení č. 1B. Odpadky - odvod

1B. 1	Ventilátor Elektrodesign Silent U90 H	ks	1
1B. 2	Jímka pro talířový ventil 100/50	ks	1
1B. 3	Talířový ventil IT-100	ks	1
1B. 4	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonodec 25 prům. 80	bm	1
1B. 5	Ohebná hadice Greyflex prům. 50	bm	1
1B. 6	Protidešťová stříška RH 100	ks	1
1B. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům. 100	bm	2

### Zařízení č. 1C. WC Kuchyně - odvod

1C. 1	Ventilátor Elektrodesign Mixvent TD-500/160	ks	1
-------	---	----	---

## Seznam strojů a zařízení

Pozice	Popis	Jedn.	Množství
1C. 2	Zpětná klapka RSK 160	ks	1
1C. 3	Tlumič hluku MAA 160-900	ks	2
1C. 4	Talířový ventil KSO-125	ks	3
1C. 5	Talířový ventil KSO-160	ks	1
1C. 6	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonoflex 25 prům. 127	bm	3
1C. 7	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonoflex 25 prům. 160	bm	1
1C. 8	Protidešťová stříška RH 160	ks	1
1C. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům. 160	bm	8

### Zařízení č. 2. Jídelna - přívod

2. 1	Větrací jednotka Wolf Top 43W ve venkovním provedení a ležatém uspořádání sekcí - ve složení: Přívodní část: Servoklapka, Filtr G4, filtr F7, deskový výměník ZZT, vodní ohřívač, přímý výparník, ventilátor vč. Základového rámu, sifonu pro odvod kondenzátu a pružných vložek Obslužná a připojovací strana <b>pravá</b> ve směru proudění přívodního vzduchu	ks	1
2. 2	Kondenzátorová jednotka Samsung UH170EAMT včetně příslušenství	ks	1
	izolované freonové potrubí délky (pár) cca	bm	4
2. 3	Kulisa tlumiče hluku 200x310x1000 PM 12 0490.0	ks	8
2. 4	Regulační klapka ruční 400x250	ks	2
2. 5	Vířivá vyúst' Trox VDW-Q-Z-H-M-400x16 Povrchová úprava dle interiéru	ks	8
2. 6	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonoflex 25 prům. 254	bm	15
2. 101	Čtyřhranné potrubí sk.I z pozink. plechu dle ON 12 0405	m <sup>2</sup>	35
2. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům. 250	bm	15

### Zařízení č. 2A. Jídelna - odvod

2A. 1	Větrací jednotka Wolf Top 43W ve venkovním provedení a ležatém uspořádání sekcí - ve složení: Odvodní část: Servoklapka, Filtr G4, sekce pro připojení UT, deskový výměník ZZT, ventilátor vč. Základového rámu a pružných vložek Obslužná a připojovací strana <b>levá</b> ve směru proudění přívodního vzduchu Výkonové údaje viz tabulka zařízení	ks	1
-------	--	----	---

## Seznam strojů a zařízení

Pozice	Popis	Jedn.	Množství
2A. 2	Kulisa tlumiče hluku 200x310x1000 PM 12 0490.0	ks	8
2A. 3	Obdélníková vyústka VK-1.0-R1 525x225		
	Povrchová úprava dle interiéru	ks	3
2A. 101	Čtyřhranné potrubí sk.l z pozink. plechu dle ON 12 0405	m <sup>2</sup>	45
Zařízení č. 2B. WC Jídelna - odvod			
2B. 1	Ventilátor Elektrodesign Mixvent TD-1000/250	ks	1
2B. 2	Zpětná klapka RSK 250	ks	1
2B. 3	Tlumič hluku MAA 250-900	ks	2
2B. 4	Talířový ventil KSO-125	ks	6
2B. 5	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonoflex 25 prům. 127	bm	10
2B. 6	Protidešťová stříška RH 250	ks	1
2B. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům. 250	bm	12
Zařízení č. 3. Učebny - přívod			
3. 1	Větrací jednotka Wolf Top 64W ve venkovním provedení a ležatém uspořádání sekcí - ve složení: Přívodní část: Servoklapka, Filtr G4, filtr F7, deskový výměník ZZT, vodní ohřívač, ventilátor vč. Základového rámu, sifonu pro odvod kondenzátu a pružných vložek Obslužná a připojovací strana <b>pravá</b> ve směru proudění přívodního vzduchu	ks	1
	Výkonové údaje viz tabulka zařízení		
3. 2	Elektrický dohřívač Elektrodesign MBE-160/2,1	ks	4
3. 3	Regulační klapka 400x200 (příprava pro servo)	ks	4
3. 4	Protipožární klapka 400x200 ruční, s teplotním spouštěním a signalizací polohy zavřeno	ks	2
3. 5	Kulisa tlumiče hluku 200x620x1000 PM 12 0490.0	ks	10
3. 6	Regulační klapka ruční 250x160	ks	2
3. 7	Regulační klapka ruční 200x200	ks	4
3. 8	Regulační klapka ruční 200x160	ks	6
3. 9	Obdélníková vyústka VK-2.0-R1 825x125		
	Povrchová úprava dle interiéru	ks	12
3. 10	Obdélníková vyústka VK-2.0-R1 625x225		
	Povrchová úprava dle interiéru	ks	4
3. 11	Obdélníková vyústka VK-2.0-R1 280x140		
	Povrchová úprava dle interiéru	ks	2
3. 101	Čtyřhranné potrubí sk.l z pozink. plechu dle ON 12 0405	m <sup>2</sup>	195

## Seznam strojů a zařízení

Pozice	Popis	Jedn.	Množství
<b>Zařízení č. 3A. Učebny - odvod</b>			
3A. 1	Větrací jednotka Wolf Top 64W ve venkovním provedení a ležatém uspořádání sekcí - ve složení: Odvodní část: Servoklapka, Filtr G4, sekce pro připojení UT, deskový výměník ZZT, ventilátor vč. Základového rámu a pružných vložek Obslužná a připojovací strana <b>levá</b> ve směru proudění přívodního vzduchu	ks	1
3A. 2	Regulační klapka 400x200 (příprava pro servo)	ks	4
3A. 3	Protipožární klapka 400x200 ruční, s teplotním spouštěním a signalizací polohy zavřeno	ks	2
3A. 4	Kulisa tlumiče hluku 200x620x1000 PM 12 0490.0	ks	6
3A. 5	Kulisa tlumiče hluku 200x310x1000 PM 12 0490.0	ks	8
3A. 6	Regulační klapka ruční 400x160	ks	4
3A. 7	Regulační klapka ruční 200x160	ks	12
3A. 8	Obdélníková vyústka VK-1.0-R1 525x125 Povrchová úprava dle interiéru	ks	8
3A. 9	Talířový ventil KSO-125	ks	32
3A. 10	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonoflex 25 prům. 127	bm	35
3A. 101	Čtyřhranné potrubí sk.l z pozink. plechu dle ON 12 0405	m <sup>2</sup>	205
3A. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům.	bm	20

### Zařízení č. 3B. WC Sborovna - odvod

3B. 1	Ventilátor Elektrodesign Mixvent TD-500/160	ks	1
3B. 2	Zpětná klapka RSK 160	ks	1
3B. 3	Tlumič hluku MAA 160-900	ks	2
3B. 4	Talířový ventil KSO-125	ks	1
3B. 5	Talířový ventil KSO-160	ks	1
3B. 6	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonoflex 25 prům. 127	bm	1
3B. 7	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonoflex 25 prům. 160	bm	1
3B. 8	Protidešťová stříška RH 160	ks	1
3B. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům.	bm	10

### Zařízení č. 3C. Sklady - odvod

3C. 1	Ventilátor Elektrodesign Mixvent TD-500/160	ks	1
3C. 2	Zpětná klapka RSK 160	ks	1
3C. 3	Tlumič hluku MAA 160-900	ks	2

## Seznam strojů a zařízení

Pozice	Popis	Jedn.	Množství
3C. 4	Obdélníková vyústka VK-1.0-R1 325x125	ks	2
3C. 5	Protidešťová stříška RH 160	ks	1
3C. 101	Čtyřhranné potrubí sk.l z pozink. plechu dle ON 12 0405	m <sup>2</sup>	2
3C. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům.	bm	7

### Zařízení č. 4A. Kuchyně Byt - odvod

4A. 1	Protidešťová stříška RH 160	ks	1
4A. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům. 160	bm	2

### Zařízení č. 4B. Sociální zázemí Byt - odvod

4B. 1	Ventilátor Elektrodesign Silent U90 Z	ks	1
4B. 2	Protidešťová mřížka LG 100	ks	1
4B. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům. 80	bm	1

### Zařízení č. 4C. Komora Byt - odvod

4C. 1	Ventilátor Elektrodesign Silent U90 H	ks	1
4C. 2	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonodec 25 prům. 80	bm	1
4C. 3	Protidešťová stříška RH 100	ks	1
4C. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům. 100	bm	2

### Zařízení č. 5. Kotelna - přívod

5. 1	Ventilátor Elektrodesign RM 160L	ks	1
5. 2	Elektrický dohříváč MBE-160/2,1	ks	1
5. 3	Filtrační kazeta Elektrodesign MFL-160 včetně: filtrační vložka MFR 160	ks	1
5. 4	Tlumič hluku MAA 160-900	ks	2
5. 5	Regulační klapka Ø160	ks	1
5. 6	Protidešťová žaluzie 250x250	ks	1
5. 7	Krycí mřížka 200x160	ks	1
5. 101	Čtyřhranné potrubí sk.l z pozink. plechu dle ON 12 0405	m <sup>2</sup>	2
5. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům. 160	bm	10

### Zařízení č. 5A. Kotelna - odvod

5A. 1	Ventilátor Elektrodesign TH 500/160 pro odvod včetně: montážního podstavce a zpětné klapky	ks	1
-------	---	----	---

## Seznam strojů a zařízení

Pozice	Popis	Jedn.	Množství
5A. 2	Krycí mřížka 200x200	ks	1
5A. 3	Ohebná hadice - tlumič hluku Sonoflex 25 prům. 160	bm	1
5A. 101	Čtyřhranné potrubí sk.l z pozink. plechu dle ON 12 0405	m <sup>2</sup>	1
5A. 201	Kruhové potrubí Spiro vč. tvarovek do prům. 225	bm	1

### Zařízení č. 101. Chlazení - Učebny 1.NP

	Systém mini VRV Samsung, tvořený:		
101. 1	Kondenzátor MH080FXEA4B	ks	1
101. 2	Podstropní kanálová výparníková jednotka MH026FEEA	ks	4
	izolované freonové potrubí délky (pár) cca	bm	80
	vč. kabelových ovladačů, čerpadel kondenzátu a příslušenství		
101. 3	Stěnová mřížka SMU-20 1025x225		
	Odnímatelná pro přístup k filtru		
	Povrchová úprava dle interiéru	ks	4
101. 4	Stěnová mřížka SMU-20 825x125		
	Povrchová úprava dle interiéru	ks	4

### Zařízení č. 102. Chlazení - Učebny 2.NP

	Systém mini VRV Samsung, tvořený:		
102. 1	Kondenzátor MH080FXEA4B	ks	1
102. 2	Podstropní kanálová výparníková jednotka MH026FEEA	ks	4
	izolované freonové potrubí délky (pár) cca	bm	68
	vč. kabelových ovladačů, čerpadel kondenzátu a příslušenství		
102. 3	Stěnová mřížka SMU-20 1025x225		
	Odnímatelná pro přístup k filtru		
	Povrchová úprava dle interiéru	ks	4
102. 4	Stěnová mřížka SMU-20 825x125		
	Povrchová úprava dle interiéru	ks	4

### Zařízení č. 103. Chlazení - Jídelna

	Systém mini VRV Samsung, tvořený:		
103. 1	Kondenzátor MH080FXEA4B	ks	1
103. 2	Podstropní kazetová jednotka MH052FMEA	ks	2
	izolované freonové potrubí délky (pár) cca	bm	14
	vč. kabelového ovladače, čerpadel kondenzátu a příslušenství		

## Seznam strojů a zařízení

Pozice	Popis	Jedn.	Množství
	Tepelné izolace (složení viz text technické zprávy)	m <sup>2</sup>	335
	Protipožární izolace (složení viz text technické zprávy)	m <sup>2</sup>	50
	Akustické izolace (složení viz text technické zprávy)	m <sup>2</sup>	190
	Identifikační štítky klimatizačních jednotek, směru proudění na potrubí, požárních klapek a pod.	kpl	1
	Vyregulování systému, uvedení do provozu	kpl	1
	Komplexní vyzkoušení	kpl	1
	Zaškolení obsluhy	kpl	1
	Dodávka celkem		
	Montáž		
*** konec seznamu ***			
		Tisk	12.7.2010