



# SEZNAM DOKUMENTACE

## ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

OZNAČENÍ PŘÍLOHY	NÁZEV	POČET A4
D.1.7.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA A SEZNAM PŘÍLOH	11
D.1.7.02	SPECIFIKACE	4
D.1.7.03	PŮDORYS 2.NP	4
D.1.7.04	ŘEZY	6

### VYBUDOVÁNÍ UČEBNY PRAKTICKÉHO VYUČOVÁNÍ

PŮDNÍ VESTAVBA OBJEKTU SOŠ A SOU OBCHODU A SLUŽEB

SPEC. OBJEDNATEL	Investor:	SOŠ a SOU Obchodu a služeb, Čáslavská 205, Chrudim			Č.paré
	Objednatel:	SOŠ a SOU Obchodu a služeb, Čáslavská 205, Chrudim			
GENERÁLNÍ PROJEKTANT		Zodpovědný projektant	Hlavní inženýr projektu	Kreslil	Autorizováno
		Ing. Otakar VAŠÁK	Ing. Otakar VAŠÁK	Ing. Petr Linek	
<p>PROJEKCE CZ S.R.O., Tovární 290, Chrudim 537 01, tel.:+420 469 622 833</p>					
PROJEKTANT ČÁSTI		Zodpovědný projektant	Vypracoval	Kreslil	Autorizováno
		Ing. Karel Dovrtěl	Ing. Karel Dovrtěl	Ing. Karel Dovrtěl	
<p>KD PROJEKT, Brněnská 700/25, Hradec Králové 500 06, tel.:+420 731 111 627</p>					
IDENTIFIKACE PROJEKTU	stupeň dokumentace:	profesní část:	datum expedice:	datum editace:	měřítko:
	DPS	D.1.7 VZT	10/2016	10/2016	---
zakázka:		název výkresu:			číslo výkresu:
61612		Technická zpráva a seznam příloh			D 1.7.01

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : ..... Vybudování učebny praktického vyučování  
Místo : ..... SOŠ a SOU obchodu a služeb, Chrudim  
Projektovaná část : ..... zařízení vzduchotechniky  
Stupeň : ..... DPS  
Zodpovědný projektant : ..... Ing. Karel Dovrtěl  
Vypracoval : ..... Ing. Karel Dovrtěl  
Datum zpracování : ..... 10/2016

---

Projektová dokumentace vzduchotechniky ve stupni DPS je řešena dle zadání a požadavků formulovaných v době přípravy a v průběhu zpracování projektové dokumentace. Při zpracování dokumentace bylo dbáno na soulad řešení s platnou legislativou, příslušnými technickými normami a dalšími předpisy a podklady.

Projektová dokumentace zajišťuje větrání nucené mírně podtlakové větrání kuchyně, nucené větrání skladu a strojovny VZT.

### **OBSAH**

1.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	2
1.1	Zařízení č.1 – Kuchyň.....	2
1.2	Zařízení č.2 - Sklad.....	3
1.3	Zařízení č.3 – Strojovna VZT .....	3
2.	VÝPOČTOVÉ HODNOTY .....	4
2.1	Vnější výpočtové podmínky .....	4
2.2	Vnitřní výpočtové podmínky .....	4
3.	PŘEHLED ENERGII.....	4
4.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY .....	4
5.	PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ .....	4
6.	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....	5
7.	VŠEOBECNÉ .....	5
8.	OBSLUHA A ÚDRŽBA .....	6
9.	POŽADAVKY PRO OSTATNÍ PROFESE.....	6
9.1	Na autonomní systémy MaR.....	6
9.2	Na profesi elektro.....	7
9.3	Na profesi ZTI .....	7
9.4	Na profesi ÚT.....	7
9.5	Na profesi STAVBA .....	7

## 1. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 1.1 Zařízení č.1 – Kuchyně

Kuchyně – demonstrační zóna bude větrána nuceným mírně podtlakovým způsobem pomocí kompaktní rekuperační jednotky. Jednotka bude umístěna ve vnitřním prostoru ve strojovně vzduchotechniky. Součástí jednotky budou ventilátory s EC motory, filtry F7/M5, teplovodní ohřívač se směšovacími uzlem; deskový protiproudý rekuperační výměník ZZT s obtokem o minimální účinnosti 83%. Vzduchový výkon VZT jednotky  $V_p/V_o=2350/2600$  m<sup>3</sup>/h (čisté filtry) zajistí ve větraném prostoru cca 8 a v demonstrační zóně cca 40 výměn vzduchu za hodinu. Množství odváděného vzduchu odpovídá součtu doporučeným minimálních hodnot odsávaného vzduchu, které je určeno na základě elektrických příkonů instalované GASTRO technologie osazené v demonstrační zóně.

VZT jednotka zajišťuje funkci větrání; plné hrazení zimní tepelné ztráty větráním (teplota přiváděného vzduchu +20°C), chladič není ve VZT jednotce osazen a chlazení prostoru tudíž není zajištěno.

Sání čerstvého vzduchu bude řešeno z venkovního prostředí přes protidešťovou žaluzii. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude řešen nad střechou objektu pomocí výfukové hlavice. Čerstvý upravený vzduch bude přiváděn do zóny praktického vyučování, kde bude rovnoměrně distribuován pomocí velkoplošných textilních vyústek provedených z prodyšné tkaniny se zajištěním mikroperforace v horní části vyústky, vzduch bude vyfukován pod stropem (detail viz výkresová dokumentace). Odtah bude řešen z prostoru demonstrační zóny přes 2 odsávací zákryty. Odsávací zákryty budou v dodávce VZT zařízení. Mezi prostorem, do kterého je vzduch pouze přiváděn a demonstrační zónou, budou ve stěnách a dveřích osazeny přepouštěcí mřížky (dodávka stavby). Minimální volná průtočná plocha přepouštěcích mřížek 0,26m<sup>2</sup>.

Odvodní i přívodní potrubí bude vedeno v půdním prostoru a bude izolováno 6cm tepelnou či hlukovou izolací. Do odvodního potrubí bude před každým odsávacím zákrytem osazena regulační klapka. Dále bude do odsávacího potrubí vřazen další stupeň filtrace, potrubní filtr s vložkou G3 z tahokovu/tukový filtr. Do VZT potrubí směrem do venkovního prostředí budou osazeny uzavírací klapky ovládané servopohony (s bezpečnostní funkcí) a do potrubí budou dle potřeby vřazeny tlumiče hluku.

Dodávka směšovacího uzlu bude zajištěna společně s VZT jednotkou - připojení na topnou vodu zajistí profese ÚT – dodávka tepla bude zajištěna i v přechodném období, zdroj CZT spád na vodě 70/50°C. Napájení a jištění VZT jednotky zajistí profese elektro. Odvodnění deskového rekuperátoru a tukového filtru zajistí profese ZTI. Zařízení bude ovládáno automatickým systémem MaR, který bude součástí dodávky VZT zařízení. Dodavatel VZT zařízení zajistí ve spolupráci s dodavatelem části elektro i prodrátování všech komponentů, které nebudou prodrátovány z výroby, jako jsou servopohony, čidla tlaku, teploty a kouřového čidla, dálkové ovládání, ovládací tlačítko pro dálkové spouštění VZT jednotky, komponenty směšovacího uzlu apod. Podrobný popis ovládání a minimálních funkcí řízení je popsán v poslední kapitole na konci zprávy, respektive se bude nutně řídit návodem výrobce konkrétně dodaného typu jednotky. Technické parametry uvažovaného zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů a ve specifikaci.

Větrání kuchyně – zóna praktického vyučování, bude zajištěno primárně přirozeně okny. Sekundárně bude větrání zóny praktického vyučování zajišťováno zařízením 1.1, ovšem pouze v případě že bude toto zařízení v chodu. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn pomocí místních digestoří osazených nad sporáky, celkem bude použito 8 digestoří o maximálním vzduchovém výkonu cca 300 m<sup>3</sup>/h (celkem tedy při 100% současnosti chodu na max. stupeň otáček bude odváděno až 2400 m<sup>3</sup>/h – 100% současnost se nepředpokládá) Náhradní vzduch bude zajištěn přirozeně okny, otevření zajistí vyučující a netěsnostmi.

Digestoře jsou v projektové dokumentaci navrženy pouze v režimu odtahu znehodnoceného vzduchu do venkovního prostředí, nad střechu objektu. V přípojném výfukovém potrubí bude provedena příprava pro možné zajištění provozu digestoří i s recirkulací vzduchu (*do potrubí bude zařazen T kus, který bude směrem do místnosti zaslepen, na výfuku bude do potrubí osazena uzavírací těsná klapka ovládaná servopohonem s pružinou, která bude řízena ovládacím tlačítkem zajištěným v části elektro a její provoz bude spřažen s ovládáním digestoří; pro tento případ bude do odbočky doplněn pachový filtr s aktivním uhlím a uzavírací klapky budou přestaveny do polohy recirkulace*). **Režim recirkulace, bude-li to nutné**

**v závislosti na zkušenostech s provozem, bude doplněn v budoucnu – projektová dokumentace řeší pouze přípravu.** V zimním a přechodném období bude totiž docházet k neřízenému podchlazování prostoru přívodem venkovního neupravovaného vzduchu a vnitřní tepelné zisky od technologie nemusí být dostatečné k ohřátí vzduchu. Toto bude do velké míry ovlivněno charakterem provozu a současností chodu všech digestoří.

Doporučením k minimalizování podchlazování prostoru je v zimním a přechodném období provozovat odsávací digestoře, pozice 1.2, pouze na nižší stupeň otáček - 1° max. 2° otáček, a současně na plný výkon provozovat zařízení 1.1. Teplovodní výměník v zařízení č. 1.1 je dimenzován pro možnost ohřevu přiváděného vzduchu až na +30°C, čímž je možno zajistit dodatečný ohřev prostoru zóny praktického vyučování v době, kdy budou v chodu odsávací digestoře – teplotu přiváděného vzduchu bude možno nastavit na ovládání VZT jednotky.

VZT zařízení je navržen výkonově k hornímu limitu, proto je nutné často čistit filtry, především pak tukové filtry z tahokovu osazené v digestořích, odsávacích zákrytech a potrubního filtru z tahokovu osazeného v odvodním potrubí. Udržování filtrů v čistém stavu zvyšuje účinnost odlučování tukových částic a chrání tak vnitřní zařízení ve VZT jednotce, jehož čištění je obtížnější a vyžaduje odbornější zásah (ventilátory, deskový rekuperátor). Filtr na sání ve VZT jednotce, je dle evropské směrnici ecodesign, navržen F7, což zajišťuje vysoký stupeň filtrace, ale zároveň i vyšší tlakovou ztrátu v zaneseném stavu. Tkaninu F7, bude-i při provozu docházet k častému zanášení, je případně možno zaměnit za nižší, ale stále dostačující, stupeň filtrace G4.

Se zanášením filtrů bude postupně docházet i ke snižování vzduchového výkonu VZT jednotky až na hodnotu 2250/2250m<sup>3</sup>/h což je návrhový průtok při zanesených filtrech.

## **1.2 Zařízení č.2 - Sklad**

Místnost příručního skladu, ve kterém budou osazeny lednice, bude větrána nuceným rovnotlakým způsobem pomocí dvou potrubních ventilátorů. Vzduchový výkon ventilátorů, 800 m<sup>3</sup>/h zajistí odvod tepelné zátěže od instalovaných lednic, která činí cca 2000W. Sání čerstvého venkovního vzduchu a výfuk znehodnoceného vzduchu bude zajištěno nad střechou objektu, kde bude potrubí zakončeno výfukovými oblouky a krycí mřížkou z pletiva. Směrem do venkovního prostředí bude do potrubí osazena těsná uzavírací klapka ovládaná servopohonem a směrem do větrané místnosti budou použity tlumiče hluku. VZT potrubí od uzavírací klapky směrem ven bude izolováno tepelně.

Ventilátory budou ovládány automaticky od prostorového termostatu nastaveného na +28°C a současně na samostatné tlačítko s časovým doběhem z prostoru větrané místnosti (zajistí profese elektro). Technické parametry uvažovaného zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů a ve specifikaci.

## **1.3 Zařízení č.3 – Strojovna VZT**

Strojovna VZT bude větrána nuceným mírně podtlakovým způsobem pomocí dvou potrubních ventilátorů. Vzduchový výkon ventilátorů cca 150 m<sup>3</sup>/h zajistí v prostoru větrané místnosti cca 5 výměn vzduchu za hodinu. Sání čerstvého venkovního vzduchu a výfuk znehodnoceného vzduchu bude zajištěno ze společného potrubí pro zařízení č. 1. Směrem do venkovního prostředí bude do potrubí osazena těsná uzavírací klapka ovládaná servopohonem.

Ventilátory budou ovládány automaticky od prostorového termostatu nastaveného na +28°C a současně na samostatné tlačítko s časovým doběhem z prostoru větrané místnosti (zajistí profese elektro). Technické parametry uvažovaného zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů a ve specifikaci.

### **POZNÁMKY:**

- Místnost 2.06 – vedoucí praktického výcviku, bude větrána přirozeně otvíravými okny (zajistí stavba volbou vhodných otvíravých oken).
- Zbývající prostory nejsou součástí řešení této dokumentace.

## 2. VÝPOČTOVÉ HODNOTY

### 2.1 Vnější výpočtové podmínky

	ZIMA	LÉTO
Výpočtová teplota *1)	-15°C	+30°C
Výpočtová teplota *2)	-18°C	+32°C
Relativní vlhkost	80%	35%
Měrná hustota vzduchu	1,32 kg/m <sup>3</sup>	1,11 kg/m <sup>3</sup>

### 2.2 Vnitřní výpočtové podmínky

	ZIMA	LÉTO
Výpočtová teplota – kuchyň	+20°C	NEŘÍZENO
Technické prostory *3)	max +37°C	max. +37°C

Poznámka:

- \*1) zimní výpočtová teplota dle ČSN EN 12831, případně dle ČSN 73 0540 a letní výpočtová teplota dle ČSN 73 0548
- \*2) výpočtová teplota použitá pro návrh vzduchotechnického zařízení; zimní teplota z důvodů chybějícího prvku akumulace v zařízení vzduchotechniky snížena v souladu s doporučením odborné literatury o 3°C; letní výpočtová teplota zvýšena o 2°C z důvodů vyššího výskytu extrémně teplých dnů v posledních letech
- \*3) prostředí technických prostor je provedeno dle požadavků dané technologie, případně bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace

## 3. PŘEHLED ENERGII

Celkový elektrický příkon pro ventilátory	4,09 kW
Celkový topný výkon (voda 70/50°C)	9,7 kW

Podrobné parametry pro konkrétní uvažovaná zařízení jsou uvedeny v příložené tabulce výkonů na konci technické zprávy

## 4. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty včetně změny Z1. (2009 (2/2013)). *Technická norma*. Praha: ČNI.

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení. (1996). *Technická norma*. Praha: ČNI.

## 5. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Projektová dokumentace, použité zařízení a systémové řešení je navrženo v souladu s platnou legislativou zejména nařízením vlády č. 272/2011 Sbírky zákonů, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a zadáním investora. Cílem použitých akustických opatření je nepřekročit stanovené limity hluku a vibrací v chráněném (vnitřním i vnějším) prostoru staveb od zdrojů hluku, v tomto případě zejména od vzduchotechnických zařízení (ventilátorů, kompresorů, zdrojů aerodynamického hluku proudění apod.). Základní limity stanovené výše uvedeným nařízením vlády jsou shrnuty:

- Základní ekvivalentní hladina akustického tlaku na pracovištích **85 dB(A)**; pro osmihodinovou pracovní dobu
- Základní ekvivalentní hladina akustického tlaku uvnitř staveb; obytné místnosti **45 dB(A)**; mimo pracoviště
- Základní ekvivalentní hladina akustického tlaku vně budovy **50/40 dB(A)**; denní a noční limit

*Poznámka: obsahuje-li hluk tónové složky, tak se používá korekce 5 dB, která se odečte od základní hodnoty hygienického limitu*

Z důvodů zajištění a splnění uvedených požadavků ochrany proti šíření hluku od vzduchotechnických zdrojů do chráněných prostor (ve smyslu výše uvedené vyhlášky) jsou do projektu navržena následující opatření:

- *Do potrubních rozvodů budou umístěny tlumiče hluku, všechny díly budou opatřeny náběhy.*
- *Všechny stroje (ventilátory apod.) a zařízení vyzařující akustickou energii, nebo jsou zdrojem chvění a vibrací budou pružně uloženy v souladu s požadavky a předpisy jejich výrobců.*
- *Potrubní rozvody budou uloženy pružně pomocí pryžových podložek a typových závěsů (není-li to v rozporu s jiným požadavkem, například protipožární ochrany).*
- *Veškeré potrubní díly budou vyrobeny v souladu s projektovou dokumentací a s ohledem na možnost vzniku aerodynamického hluku. Na dílech nebudou žádné ostré hrany, řádně neupevněné díly umožňující jejich vibrace, nebo ostré ohyby.*
- *Zařízení, které jsou zdrojem vibrací (např. ventilátory) budou od ostatních částí odděleny pružným dílem například pružnou manžetou nebo kusem ohebného Al potrubí.*
- *V chráněném prostoru, kterým bude procházet potrubí s rizikem přenosu hluku z, nebo do ostatních prostor budou použity akustické izolace.*
- *Do projektu jsou navrženy zařízení vzduchotechniky, které byly vybrány také s ohledem na akustické podmínky objektu. Také návrh ventilátorů je proveden s ohledem na akustické požadavky.*

## **6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Projektová dokumentace vzduchotechniky je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami s cílem zajistit v požadované míře protipožární ochranu objektu a bezpečnostní prvky. Základním legislativním předpisem pro požárně bezpečnostní řešení je vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sbírky o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

Praktické provedení zařízení vzduchotechniky se řídí zejména technickou normou ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. V souladu s touto normou a dalšími technickými normami řady ČSN 73 08.. – Požární bezpečnost staveb jsou do projektové dokumentace navržena tato opatření:

- *VZT zařízení je navrženo pro větrání jednoho požárního úseku a je umístěno ve strojovně VZT náležící ke stejnému požárnímu úseku.*
- *VZT potrubí bude chráněno proti účinku statické elektřiny*
- *Do nasávacího potrubí zařízení č.1 bude osazeno kouřové čidlo (nemožnost dodržení bezpečné odstupové vzdálenosti od otevřené plochy jiného požárního úseku – okno v 1.NP). Od tohoto čidla bude blokován chod zařízení 1.1 a zařízení č.3*

## **7. VŠEOBECNÉ**

- *všechny ventilátory budou s potrubím spojeny přes pružné manžety, nebo pružné spojky, nebo ohebné potrubí.*
- *všechny ventilátory budou uloženy, kotveny, zavěšeny pomocí antivibračních (pryžových) silentbloků, závěsů a podložek.*
- *ventilátory budou kotveny k pevné konstrukci (zdivo, beton, ocel)*

- *pro nasávání a výfuk vzduchu do exteriéru budou použity protidešťové žaluzie v provedení přírodní eloxovaný AL, vč. ochranného pletiva s oky 10x10mm, z drátků tloušťky 1 mm, nebo výfukový oblouk složený z oblouku 90°+60° a zakončený pletivem; nebo výfuková hlavice zajišťující výfuk znehodnoceného vzduchu mimo zónu, která slouží pro sání čerstvého vzduchu nebo přirozenému větrání ostatních místností*
- *tepelnou izolací bude VZT potrubí opatřeno v místě, kde hrozí nebezpečí kondenzace vzdušné vlhkosti uvnitř, nebo vně potrubí. Tepelná izolace bude v provedení z minerální vaty tl. 4cm s AL polepem.*
- *potrubí vedené venkovním prostorem bude opatřeno tepelnou izolací do plechu*
- *veškeré potrubní rozvody budou vyrobeny z kvalitního žárově pozinkovaného plechu v provedení dle skupiny I. Hranaté potrubí bude spojováno profilovanými přírubami s lištami a rohovníky. Kruhové potrubí SPIRO bude spojováno pomocí vsuvek s těsněním.*
- *veškeré potrubní rozvody kruhového SPIRO potrubí (potrubní díly včetně spojů) budou vyrobeny kvalitně a těsně minimálně ve třídě těsnosti B. Potrubí bude uloženo na typových závěsech, jenž budou zhotoveny při montáži zařízení. Vzdálenost závěsů je 2 až 3 m.*

## **8. OBSLUHA A ÚDRŽBA**

Zařízení bude moci obsluhovat a udržovat pouze zaškolená obsluha. Zaškolení obsluhy bude provedeno při zaregulování a zkušebním provozu zařízení odbornou firmou.

Údržba a zvláštní pozornost vyžadují filtrační náplně ve filtrech (filtry ve VZT jednotce, filtry v digestořích a potrubní filtr z tahokovu zařazený do odvodního potrubí). Filtry je nutno čistit vysavačem prachu, oplachovat proudem vody, nebo vyprat v saponátovém přípravku. Po opotřebení je nutné filtrační tkaninu vyměnit za novou. Filtry z tahokovu budou vyžadovat časté mytí. Dále je vhodné pravidelně revidovat el. zařízení v souladu s platnými předpisy.

Nutné je v souladu s platnými předpisy provádět pravidelnou odbornou prohlídku chladících zařízení. Při montáži a následné obsluze zařízení je nutné se řídit všemi normami a předpisy bezpečnosti práce.

## **9. POŽADAVKY PRO OSTATNÍ PROFESE**

### **9.1 Na autonomní systémy MaR**

*Obecné:*

- všechna čidla (teplotní, tlaková,...) a servomotory budou dodány společně s VZT zařízením (u jednotky s teplovodním ohřevem budou použity servopohony s pružinou). Součástí dodávky VZT zařízení bude i prodrátování všech komponentů potřebných pro správný chod VZT zařízení, které nejsou prodrátovány již z výroby (servopohony, čidla, ovládací prvky, směšovací uzel – čerpadlo, servopohon ventilu ad.)

#### **Zařízení č.1.1**

Autonomní regulace dodaná se zařízením bude zajišťovat minimálně tyto funkce:

- Otevírání a uzavírání klapky na sání do, a výfuku z jednotky (celkem 2 kusy)
- Spouštění a vypínání ventilátorů



- Řízení vzduchového výkonu přívodního a odvodního ventilátoru ventilátory s EC motory umožňují plynulou regulaci výkonu (zajistit ovládací tlačítko s přednastavenými 2 výkonovými stupni – ovládací tlačítko on/off/1°/2° - umístit v prostoru demonstrační zóny
- Snímání tlakové difference ventilátorů (celkem 2 kusy)
- Snímání tlakové difference zanesení filtrů (celkem 3 kusy, jeden filtr v potrubí)
- Řízení výkonu deskového rekuperátoru obtokem (obtokovou klapku zajistí MaR)
- Zajištění protimrazové ochrany deskového rekuperátoru
- Řízení výkonu teplovodního ohřívače – řídit na konstantní teplotu v přívodním potrubí +20°C, regulaci výkonu zajistit regulačním směšovacím uzlem (kvalitativní regulace, čerpadlo, 3cestný ventil) – směšovací uzel v dodávce VZT
- Řízení protimrazové ochrany teplovodního ohřívače
- Signalizace chodu jednotky a poruchových stavů
- ovládání automaticky dle časového schématu s možností nastavení více vzduchových výkonů
- blokaci od kouřového potrubního čidla

## 9.2 Na profesi elektro

Obečné:

- napájet, jistit a ovládat všechna VZT zařízení uvedená v tabulce výkonů s poznámkou ELEKTRO nebo ELEKTRO/MaR autonomní
- zajistí napájení všech servopohonů uzavíracích klapek (230 V)
- napájet rozvaděče MaR ve VZT jednotce pozice 1.1
- časové doběhy, tlačítka, vypínače, případně termostaty... dodá profese ELEKTRO
- servomotory klapek (např. Belimo 230 V) dodávka VZT

- Popis ovládání je uveden v kolonce příslušného zařízení v tabulce výkonů

## 9.3 Na profesi ZTI

- Zajistit odvod kondenzátu od deskového rekuperátoru VZT jednotky 1.1.
- Zajistit odvod kondenzátu od potrubního filtru

## 9.4 Na profesi ÚT

- Zajistit napojení teplovodního výměníku/směšovacího uzlu ve VZT jednotce pozice 1.1,
- směšovací uzel v dodávce VZT

## 9.5 Na profesi STAVBA

- Zajistí veškeré prostupy do stavebních konstrukcí.
- Zajistit zákryty a přízdívky VZT potrubí
- Zajistí revizní otvory pro kontrolu VZT zařízení
- Zajistí otvíravá okna, případně jiné vhodné otvíravé výplně do všech prostor, v nichž se předpokládá přirozené větrání



- Zajistí dveře bez prahu (mezera 10 až 15 mm) nebo dvevní mřížky dle projektové dokumentace VZT
- Zajistit přepouštěcí mřížky mezi prostory 2.04 a 2.07, minimální průtočná plocha 0,26m<sup>2</sup>

TABULKA VZDUCHOVÝCH, ELEKTRICKÝCH A TOPNÝCH VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ

AKCE: SOU a SOŠ Chrudim

OBEČNÉ					PŘÍVODNÍ VENTILÁTOR						ODVODNÍ VENTILÁTOR						REKUPERACE		FILTRACE			POZNÁMKY			
POZICE	NÁZEV ZAŘÍZENÍ	UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ	VĚTRANÝ PROSTOR	POČET	V	Δp	P	I	U	ΣP	V	Δp	P	I	U	ΣP	TYP	η	třída	Q (voda)	t1 (před)	t2 (za)	poznámka k typu zařízení	způsob ovládání	napájení
-	-	-	-	ks	m3/h	Pa	kW	A	V	kW	m3/h	Pa	kW	A	V	kW	-	%	-	kW	°C	°C	-	-	-
1.1	KUCHYNĚ	2.08	2.04, 2.07	1	2350	300	0,895	jištění 3x10A	400	0,895	2600	300	0,895	jištění 3x10A	400	0,895	DP	83	F7/G3+M5	9,7	17	30	Kompaktní rekuperační jednotka vč. regulace a ovládání	MaR autonomní	elektro/MaR autonomní
1.2	KUCHYNĚ	2.04	2.04	8							300	150	0,25	-	230	2			G3 - TUKOVÝ FILTR				Digestoře s ventilátorem	Napájet a jistit digestoř; napájet a jistit servopohon regulační klapky 230V a zajistit ovládání této klapky pomocí 2polohového tlačítka umístěného u digestoře na stěně (přepínání mezi cirkulací a výfukem do venkovního prostředí)	elektro/elektro
2.1	Sklady	2.05	2.05	1	800	190	0,12	0,5	230	0,12													potrubní diagonální ventilátor	automaticky od prostorového termostatu + tlačítko s časovým doběhem z prostoru větrané místnosti + současné otevírání 1 klapky ovládané servopohonem; souběh s ventilátorem 2.2	elektro/elektro
2.2	Sklady	2.05	2.05	1							800	190	0,12	0,5	230	0,12							potrubní diagonální ventilátor	automaticky od prostorového termostatu + tlačítko s časovým doběhem z prostoru větrané místnosti + současné otevírání 1 klapky ovládané servopohonem; souběh s ventilátorem 2.1	elektro/elektro
3.1	STROJOVNÁ VZT	2.08	2.08	1	130	90	0,03	0,13	230	0,03													potrubní diagonální ventilátor	automaticky od prostorového termostatu + tlačítko s časovým doběhem z prostoru větrané místnosti + současné otevírání 1 klapky ovládané servopohonem; souběh s ventilátorem 3.2	elektro/elektro
3.2	STROJOVNÁ VZT	2.08	2.08	1							150	90	0,03	0,13	230	0,03							potrubní diagonální ventilátor	automaticky od prostorového termostatu + tlačítko s časovým doběhem z prostoru větrané místnosti + současné otevírání 1 klapky ovládané servopohonem; souběh s ventilátorem 3.1	elektro/elektro

1,0

3,0

9,7

celkový elektrický příkon pro ventilátory	4,09	kW
celkový topný výkon(voda 70/50°C)	9,70	kW

- Poznámky:
- tlačítka, termostaty, časové doběhy dodávka elektro
  - servopohony 230V dodávka VZT
  - napájet a jistit osvětlení v odsávacích zákrytech (cca 500W každý)