


# SEZNAM DOKUMENTACE

## ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

OZNAČENÍ PŘÍLOHY	NÁZEV	POČET A4
D.1.4.VZT.01	TECHNICKÁ ZPRÁVA	8
D.1.4.VZT.02	SPECIFIKACE	6
D.1.4.VZT.03	PŮDORYS 1.NP, NOVÝ STAV	8
D.1.4.VZT.04	PŮDORYS STŘECHY ,NOVÝ STAV	2
D.1.4.VZT.05	ŘEZY	8

ČÁST DOKUMENTACE	ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY	<b>ING. JAN WEINZETL</b> PROJEKČNÍ KANCELÁŘ TECHNIKY PROSTŘEDÍ HRADEC KRÁLOVÉ IČO: 70178330
ZODP. PROJEKTANT	Ing. Jan Weinzel	
VYPRACOVAL	Ing. Josef Lochman	
ČÍSLO ZAKÁZKY	35/32/14	

HLAVNÍ PROJEKTANT	HMPTop s.r.o., Jižní 870, Hradec Králové	 top s.r.o. Jižní 870, 500 03 Hradec Králové IČO: 275 02 180 DIČ: CZ 275 02 180 parizek@hmptop.cz tel.: 603 570 332	
VEDOUČÍ PROJEKTANT	Ing. Miloš Pařízek		
OBJEDNATEL PD	Statutární město Pardubice Pernštýnské náměstí 1, 530 21, Pardubice		
ODSTRANĚNÍ VLHKOSTI V 1.NP ADŽ NA SPRAVEDLNOSTI 803, PARDUBICE		číslo zakázky	HMP2014–01–300
		stupeň PD	prováděcí projekt
		datum	08/2014
		měřítko	–
TECHNICKÁ ZPRÁVA		označení přílohy	D.1.4.VZT.01

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Projekt vzduchotechniky k provedení stavby řeší nucené rovnotlaké větrání zázemí v 1.NP a nucené podtlakové odsávání místností prádelny a sušárny v azylovém domě, Na Spravedlnosti 803 v Pardubicích.

*Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci stávajícího objektu, je nutné před objednáním, výrobou a montáží VZT zařízení, prvků a potrubí, rozměry překontrolovat a porovnat se skutečnými rozměry na stavbě. V případě závažných rozdílů rozměrů mezi hodnotami projektovanými a skutečně naměřenými bude konkrétní případ řešen individuálně ve spolupráci projektanta a dodavatele!*

### **OBSAH**

- A) PŘEHLED ZAŘÍZENÍ
- B) POPIS ZAŘÍZENÍ
- C) VÝPOČTOVÉ HODNOTY
- D) PŘEHLED ENERGII
- E) POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY
- F) PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ
- G) PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ
- H) VŠEOBECNÉ
- I) OBSLUHA A ÚDRŽBA
- J) POZNÁMKY K MONTÁŽI
- K) POŽADAVKY PRO OSTATNÍ PROFESE

#### **A) PŘEHLED ZAŘÍZENÍ**

Pro přehlednost jsou zařízení rozdělena následovně :

- |             |    |                    |
|-------------|----|--------------------|
| Zařízení č. | 1. | Provozní část A    |
|             | 2. | Provozní část B    |
|             | 3. | Prádelna a sušárna |

#### **B) POPIS ZAŘÍZENÍ**

##### **Zařízení č. 1. - Provozní část A**

Větrání místností číslo 15 a 22 až 26 bude zajištěno pomocí kompaktní rekuperační jednotky umístěné ve strojovně vzduchotechniky m.č. 17. Součástí jednotky je deskový rekuperační výměník ( $\eta=75\%$ ), přívodní a odvodní ventilátor, filtr na sání a výtlaku (G4), teplovodní ohřívač (směšovací uzel s 3-cestným ventilem vč. pohonu a čerpadla bude v dodávce ÚT). VZT zařízení bude řízeno autonomní regulací, která je, vč. ovládání, součástí VZT jednotky. Větrání bude řešeno nuceným rovnotlakým způsobem s příívodem upraveného venkovního vzduchu a s odvodem znehodnoceného vzduchu.

Celkové množství přiváděného čerstvého vzduchu 740 m<sup>3</sup>/h je stanoveno dle dávky čerstvého vzduchu 30 m<sup>3</sup>/h na osobu (v místnostech, kde se předpokládá trvalejší pobyt osob, jako jsou nocležny, nebo herny je uvažováno se 4 až 5 lidmi), případně dle předepsané výměny vzduchu v prostoru, především pro sklady. Přiváděný vzduch v místnostech zajistí cca 2,5 až 3,5 výměny vzduchu za hodinu.

Venkovní vzduch bude nasáván přes protidešťovou žaluzii, která bude osazena na střeše nad atikou. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude proveden na střeše vyvedením ze světlíku na opačnou stranu než sání. Přívod i odvod vzduchu bude do jednotlivých místností zajištěn pomocí 4-hranných vyústek osazovaných do hranatého, nebo kruhového SPIRO VZT potrubí, které bude vedeno nad podhledem pod stropem společné chodby. Přívodní potrubí bude vedeno nad odvodním. Do potrubí budou vřazeny tlumiče hluku a VZT potrubí bude dle potřeby izolováno, tepelně, hlukově nebo požárně. Na sání čerstvého a výfuku znehodnoceného vzduchu směrem do venkovního prostředí budou osazeny uzavírací klapky ovládané servopohonem s bezpečnostní funkcí.

Součástí zařízení je autonomní regulace a ovládání. VZT jednotka 1.1 bude řízena dle časového programu nastaveného na ovládání. Teplovodní výměník bude řízen na konstantní teplotu přiváděného vzduchu dle teplotního čidla osazeného v přívodním potrubí. Ovládání bude umístěno v místnosti č.17.

Autonomní regulace bude zajišťovat minimálně tyto funkce:

- Otevírání a uzavírání klapek na sání do, a výfuku z jednotky
- Spouštění a vypínání ventilátorů
- Snímání tlakové difference zanesení filtrů
- Snímání tlakové difference ventilátorů
- Řízení výkonu deskového rekuperátoru obtokem
- Řízení výkonu teplovodního ohřívače, plynule, dle teploty v přívodním potrubí
- Ovládání a napájení směšovacího uzlu (čerpadlo + 3 cestný ventil)
- Řízení protimrazové ochrany teplovodního ohřívače
- Signalizace chodu jednotky a poruchových stavů
- Možnost nastavení časového programu chodu jednotky
- Možnost spouštět jednotku externě samostatným tlačítkem
- Vypínání jednotky od koncového stavu požárních klapek (2 kusy)

*Technické parametry VZT jednotky pozice 1.1.*

*740/740 m<sup>3</sup>/h; 300/300 Pa; 2x 600 W; 2x 3,6 A; 230 V; jištění 10A char. C*

### Zařízení č. 2. – Provozní část B

Větrání místností číslo 06 až 10a,b bude zajištěno pomocí kompaktní rekuperační jednotky umístěné ve strojovně vzduchotechniky m.č. 17. Součástí jednotky je deskový rekuperační výměník ( $\eta=75\%$ ), přívodní a odvodní ventilátor, filtr na sání a výtlaku (G4), teplovodní ohřívač (směšovací uzel s 3-cestným ventilem vč. pohonu a čerpadla bude v dodávce ÚT). VZT zařízení bude řízeno autonomní regulací, která je, vč. ovládání, součástí VZT jednotky. Větrání bude řešeno nuceným rovnotlakým způsobem s přívodem upraveného venkovního vzduchu a s odvodem znehodnoceného vzduchu.

Celkové množství přiváděného čerstvého vzduchu 715 m<sup>3</sup>/h je stanoveno dle dávky čerstvého vzduchu 30 m<sup>3</sup>/h na osobu (*pro maximálně 11 osob*), případně dle předepsané výměny vzduchu v prostoru, především pro sklady. Přiváděný vzduch v místnostech zajistí cca 2 (sklady) až 4,5 (herny) výměn vzduchu za hodinu. Znehodnocený vzduch bude částečně odsáván z hygienických místností, kam bude z vedlejších větraných místností přepouštěn netěsnostmi nebo mezerami pode dveřmi.

Sání čerstvého i výfuk znehodnoceného vzduchu je společný se zařízením 1.1. Přívod i odvod vzduchu bude do jednotlivých místností zajištěn pomocí 4-hranných vyústek osazovaných do hranatého, či kruhového SPIRO potrubí, které bude vedeno nad podhledem pod stropem společné chodby. Přívodní potrubí bude vedeno nad odvodním. Do potrubí budou vřazeny tlumiče hluku a VZT potrubí bude dle potřeby izolováno, tepelně, hlukově nebo požárně. Na sání čerstvého a výfuku znehodnoceného vzduchu směrem do venkovního prostředí budou osazeny uzavírací klapky ovládané servopohonem s bezpečnostní funkcí.

Součástí zařízení je autonomní regulace a ovládání. VZT jednotka 2.1 bude řízena dle časového programu nastaveného na ovládání. Teplovodní výměník bude řízen na konstantní teplotu přiváděného vzduchu dle teplotního čidla osazeného v přívodním potrubí. Ovládání bude umístěno v místnosti č. 17.

Autonomní regulace bude zajišťovat minimálně stejné funkce jako je popsáno výše u zařízení č.1.

*Technické parametry VZT jednotky pozice 2.1.*

*715/715 m<sup>3</sup>/h; 300/300 Pa; 2x 600 W; 2x 3,6 A; 230 V; jištění 10A char. C*

### Zařízení č. 3. - Prádelna a sušárna

Podtlakové větrání prádelny a sušárny bude zajištěno pomocí malého potrubního ventilátoru osazeného nad podhledem nad strojovnou vzduchotechniky m.č. 17. Vzduchový výkon ventilátoru 460 m<sup>3</sup>/h zajistí v prostoru prádelny i sušárny cca 6 výměny vzduchu za hodinu. Část vzduchu bude odváděna i z místnosti č. 27, kde budou zajištěny cca 2 výměny vzduchu za hodinu. Znehodnocený vzduch bude z místností odváděn pomocí výustek osazovaných do SPIRO potrubí. Náhradní vzduch za vzduch odsávaný bude do místností proudit částečně ze sousední chodby a částečně přes otevřená okna. Otevření oken zajistí konkrétní osoba využívající v danou dobu prádelnu, či sušárnu. Navýšení tepelné ztráty větráním zajistí profese ÚT zvětšením otopné plochy. Pro prádelnu cca +1 kW, pro sušárnu cca +1,5 kW.

Na výtlaku ventilátoru bude použita zpětná klapka. Potrubí bude dle potřeby izolováno tepelně, nebo požárně.

Ventilátor bude ovládán na samostatné tlačítko s nastavitelným časovým doběhem z prádelny a sušárny, současně bude ventilátor spouštěn od hygrostatů osazených v obou místnostech.

*Technické parametry použitého zařízení:*

- 460 m<sup>3</sup>/h; 150 Pa; 50 W; 0,22 A; 230 V

### C) VÝPOČTOVÉ HODNOTY

-zimní výpočtová teplota venkovní	-15 °C
-zimní výpočtová teplota vnitřní	+20 °C
-vnitřní teplota v létě	neřízena
-relativní vlhkost	neřízena

### D) PŘEHLED ENERGII

Topná voda 80/60°C

Celkový topný výkon pro ohřev větracího vzduchu ... 4,3 kW

Elektrická energie

Celkový elektrický příkon pro provoz ventilátorů (nominální) ... 2,45 kW

### E) POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty
- Vyhláška č.6./2003 Sb, kterou se stanoví hygienické limity pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.

### F) PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Aby se zabránilo šíření hluku a vibrací od VZT zařízení do prostor vnitřních i venkovních, jsou provedena tyto opatření :

- ventilátory a hrdla na VZT jednotkách jsou s potrubím spojeny přes pružné manžety
- na konstrukci jsou ventilátory uloženy přes rýhované pryžové podložky, nebo pomocí izolátorů chvění
- do vzduchotechnického potrubí jsou vřazeny tlumiče hluku
- potrubí mezi jednotkou a tlumiči hluku je vč. tlumičů hluku opatřeno hlukovou izolací.

Hluk od VZT zařízení bude na takové úrovni, aby byly dodrženy příslušné hlukové limity.

### G) PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Protipožární ochrana VZT zařízení bude řešena v souladu s ČSN viz použité předpisy, zákony a normy.

- Do přívodního i odtahového VZT potrubí u zařízení č.1 a č.2, které je vyvedeno ze strojovny vzduchotechniky, budou do požárního předělu použity požární klapky (celkem 4 kusy)
- Požární klapky budou ovládány ručně a teplotně s osazenými koncovými spínači polohy zavřeno.
- Veškeré VZT potrubí vedené nad podhledem chodby 03, která je charakterizována jako CHUC bude izolováno požárně.
- Společné, stoupací výfukové a nasávací potrubí zařízení č.1 a č.2, vedené nad prostorem strojovny VZT 17, bude v celém rozsahu izolováno požárně
- Výfukové VZT potrubí zařízení č.3 vedené v místnosti 17 bude až nad střechu izolováno požárně
- Odvodní ventil v místnosti č. 16 a 20 bude požární
- Přívodní a odvodní potrubí mezi místnostmi 22 a 19, bude od sebe vzdáleno min. 500 mm
- Prostupy potrubí požárně dělící konstrukcí budou protipožárně opatřeny v souladu s ČSN 73 0872 bod 4.2.3., certifikovaným systémem.
- Požární izolace budou použity s odolností EI30.
- VZT potrubí bude chráněno proti statické elektřině.

### H) VŠEOBECNÉ

- všechny potrubní 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)

- do hranatého potrubí budou osazovány přednostně buňkové tlumiče hluku, v případě použití kulisových tlumičů, budou tyto opatřeny náběhy.
- do kruhového potrubí budou přednostně osazovány kruhové tlumiče hluku, popř. ohebné hluk tlumící potrubí
- pro nasávání a výfuk vzduchu do exteriéru budou použity protidešťové žaluzie v provedení přírodní eloxovaný AL, vč. ochranného pletiva
- tepelnou izolaci 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.
- hlukové izolace budou použity na VZT potrubí až k tlumičům hluku včetně, popř. izolace potrubí, jenž prochází přes prostor, jenž je hlukem zatížený a dále vede z hlediska hluku chráněným prostorem. Hluková izolace bude v provedení z minerální vaty tl. 6cm 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.
- Potrubí bude uloženo na typových závěsech, jenž budou zhotoveny při montáži zařízení. Vzdálenost závěsů je 2 až 3 m.

#### I) OBSLUHA A ÚDRŽBA

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

Údržbu a zvláštní pozornost vyžadují filtry v rekuperačních jednotkách. Filtry je nutno čistit vysavačem prachu, oplachovat proudem vody, nebo vyprat v saponátovém přípravku. Po opotřebení je nutné filtrační tkaninu vyměnit za novou. Při montáži a následné obsluze zařízení je nutné se řídit všemi normami a předpisy bezpečnosti práce.

#### J) POZNÁMKY K MONTÁŽI

Před závazným objednáním VZT potrubí je třeba trasu potrubí překontrolovat a případné kolize (se starými potrubními rozvody, táhly, výztuhami kleneb, apod.), na které se přijde až na stavbě, řešit individuálně dle vzniklé situace. V případě větších zásahů do rozvodů VZT problém řešit přímo s projektantem vzduchotechniky.

Vzhledem ke stísněnému prostoru ve strojovně vzduchotechniky, je třeba montáž VZT potrubí a zařízení předem koordinovat s profesí ÚT!

#### K) POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

##### **Na profesi ELEKTRO**

*Obecně:*

- napájet, jistit a ovládat všechna VZT zařízení
- časové doběhy, pohybová čidla a hygrostaty dodá profese elektro
- servopohony klapky (230V) dodávka profese VZT

### **Zařízení 1 a 2 (shodná)**

- Napájet a jistit rozvaděč VZT jednotek poz. 1.1 a 2.1, jednotka je vybavena autonomní regulací s rozvaděčem na jednotce a dálkovým ovládáním umístěným ve strojovně vzduchotechniky.
- Prodrátování komponentů v části VZT

#### *Technické parametry VZT jednotky pozice 1.1*

740/740 m<sup>3</sup>/h; 312/289 Pa; 2x 590 W; 2x 2,6 A; JIŠTĚNÍ 10A; 230 V

#### *Technické parametry VZT jednotky pozice 2.1*

715/715 m<sup>3</sup>/h; 315/294 Pa; 2x 590 W; 2x 2,6; JIŠTĚNÍ 10A A; 230 V

### **Zařízení 3**

- zajistit napájení, jištění a ovládání ventilátoru pozice 3.1, poloha ventilátoru na chodbě m.č.12
- ovládat na samostatné tlačítko s nastaveným časovým doběhem, tlačítka celkem 2 v místnostech 13 a 14, současně zařízení ovládat dle hygrostatu (dodá ELEKTRO) z místností 13 a 14

#### *Technické parametry použitého zařízení:*

- 400 m<sup>3</sup>/h; 160 Pa; 50 W; 0,22 A; 230 V

### **Na profesi ZTI**

- zajistit odvodnění rekuperačních výměníků ve VZT jednotkách 1.1 a 2.1
- Zajistí odvodnění stoupačky VZT potrubí sloužícího pro větrání prádelny a sušárny (místo odvodnění pod podhledem v prostoru strojovny VZT)
- Odvodnění bude zajištěno přes zápachové uzávěrky
- Gulu ve strojovně VZT, m.č.17

### **Na profesi ÚT**

- zajistit připojení teplovodního výměníku ve VZT jednotce pozice 1.1, výkon výměníku cca 2,2 kW; 80/60°C; max. průtok vody 470 l/h; tlaková ztráta 8,1 kPa; připojení 1“ vnitřní (směšovací uzel, 3cestný ventil se servopohonem, čerpadlem, součástí dodávky ÚT, ovládá regulace VZT jednotky)
- zajistit připojení teplovodního výměníku ve VZT jednotce pozice 2.1, výkon výměníku cca 2,1 kW; 80/60°C; max. průtok vody 458 l/h; tlaková ztráta 7,7 kPa; připojení 1“ vnitřní (směšovací uzel, 3cestný ventil se servopohonem, čerpadlem, součástí dodávky ÚT, ovládá regulace VZT jednotky)
- Zajistí navýšení otopné plochy v místnosti 14 o 1,5 kW a v místnosti 13 a 1 kW

### **Na profesi STAVBA**

- Zajistí prostupy VZT potrubí
- Zajistí mezery pode dveřmi, dveře bez prahu
- Zajistí dvevní mřížky (přívod vzduchu do místností 13, 14 a 27)

- Podhled v místnosti 17 (světlá výška 3,4m)
- Podhledy/SDK zákryty v místnostech, kde nebude potrubí VZT přiznáno
- Ocelové podpory a betonové dlaždice na podepření VZT potrubí vedeného nad střechou
- Revizní otvory pro kontrolu a revizi požárních klapek a odvodního ventilátoru pozice 3.1

Vypracoval:  
Ing. Josef Lochman  
Dne 12.8.2014