

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

**D 1.4 Technika prostředí staveb – vzduchotechnika**

**Technická zpráva**

**SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

**č.p. 191, k.ú. Luby**

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

<b><u>Základní údaje:</u></b>	
Popis projektu:	<b>SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY č.p. 191, k.ú. Luby</b>
Stavební objekt:	<b>Tělocvična čp. 191</b>
Místo stavby:	<b>Tělocvična čp. 191</b>
Objednatel/stavebník:	<b>Město Luby, nám. 5. května 164, 351 37 Luby</b>
Vypracoval:	<b>Ing. Martin Bažant</b>
Zod. Projektant:	<b>Ing. Martin Bažant</b>
Adresa zhotovitele:	<b>Krátká 639, 468 61 Desná</b>
Datum vypracování:	<b>Červen 2019</b>
Ev. číslo-zakázka č.	<b>DPS_06_08_19</b>

Paré číslo:

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

příloha	příloha	p o p i s	č.v.	měřítko	formát
D		<b>Projektová dokumentace větrání</b>			
	<b>1.4.1</b>	<b>Technická zpráva</b>			10x A4
	<b>1.4.2</b>	<b>Výkresová část</b>			
		Situace	VZT 01	1:400	2 x A4
		1.	VZT 02	1:50	8 x A4
		Detaily a řezy	VZT 03	1:50	4 x A4
		Uložení klima jednotky	VZT 03	-----	1 x A4
		<b>Výpis materiálu-výkaz výměr</b>	----	-----	5 x A4
		<b>Výpočty</b>	----	-----	2 x A4

TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	2
OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	2
1. Úvod .....	3
3. Systém řízeného větrání .....	3
3.1 Rozsah a účel navržených zařízení .....	3
3.2 Změny proti předchozímu stupni projektové dokumentace .....	3
3.3 Výchozí podklady .....	3
3.4 Základní výpočtové parametry – objektu .....	4
3.5 Základní výpočtové parametry – vnitřní prostředí .....	4
3.6 Dimenzování výkonu větrání .....	4
3.7 Popis instalovaných zařízení – zařízení VZT 01 .....	5
3.8 Dochlazování přiváděného vzduchu .....	7
4. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku, vibracím .....	7
5. Potrubní rozvody a izolace .....	7
6. Protipožární opatření .....	7
7. Požadavky na ostatní profese .....	8
A. Elektroinstalace – MaR .....	8
B. Ústřední vytápění .....	8
C. Kanalizace .....	8
D. Stavební část, demontáže .....	8
8. Ochrana životního prostředí .....	8
9. Bezpečnost práce .....	8
10. Odpadové hospodářství .....	9
11. Práce, zkoušky, zprovoznění .....	9
12. Instalované příkony elektro .....	10
13. Údržba systému .....	10
14. Závěr .....	10

# 1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace pro realizaci stavby je systém VZDUCHOTECHNIKY pro rekonstrukci, zateplení a stavební úpravy: **SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

**č.p. 191, k.ú. Luby.**

Objekt bude kompletně revitalizován – snížení energetické náročnosti dle samostatné PD – zateplení obvodový plášť, výměna oken. Podkladem pro zpracování dokumentace pro realizaci slouží stavební dokumentace předanou fa. Energomex, jako podklad pro návrh systému vzduchotechniky. Dále také konzultace s ostatními profesemi a tel. konzultace pro upřesnění části řízeného větrání.

## 3. Systém řízeného větrání

### 3.1 Rozsah a účel navržených zařízení

Do projektové dokumentace je zahrnut prostor tělocvičny / haly:

Zařízení VZT 01

**Sociální prostory v přilehlých šatnách, zázemí a jiné části objektu budou větrány přirozeně, nebo pomocí stávajících podtlakových systémů.**

**Systém ústředního vytápění je řešen v samostatné části PD.**

### 3.2 Změny proti předchozímu stupni projektové dokumentace

Nedošlo ke změně koncepce dle zpracovanému stupni DSP.

### 3.3 Výchozí podklady

Zákon č. 258/2000 Sb. „Ochrana veřejného zdraví“

Nař. Vlády č. 361/2007 Sb. ve znění pozdějších změn a doplňků „Podmínky ochrany zdraví při práci“

Vyhláška č. 6/2003 Sb. „Hygienické limity pro vnitřní prostředí pobytových místností staveb“

Vyhláška č. 410/2005 Sb. ve znění pozdějších změn a doplňků „Hygienické požadavky na prostory a provoz zařízení provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých“

Nař. Vlády č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“

ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb, ochrana proti šíření požáru VZT zařízením“

ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty“

ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

Zákon č. 458/2000 Sb. Energetický zákon včetně změn a doplňků

Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Vyhláška č.193/2007 Sb. - kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

NV č.362/2005 Sb. Bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích

NV č. 591/2006 Sb. bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi.

ČSN 12 0000 „Vzduchotechnická zařízení – názvosloví“

ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“

ČSN EN 13779 „Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací, klimatizační zařízení: 2007/10

### 3.4 Základní výpočtové parametry – objektu

Jedná se o jedno patrový objekt, v kompaktním jedno-blokovém uspořádání, s šikmou střechou. Použitá je zděná / prefabrikovaná konstrukce. Obvodové stěny a střecha jsou opatřeny tepelnou izolací.

Užitná plocha prostor vybavených větráním s rekuperací	<b>590 m<sup>2</sup></b>
Barometrický tlak	<b>982mbar</b>
Předpokládaná vzduchotěsnost objektu n50 - maximální	<b>2 h<sup>-1</sup></b>
Nadmořská výška	<b>----- m.n.m.</b>
Výpočtová teplota exteriéru minimální	<b>-18°C</b>
Výpočtová teplota exteriéru maximální	<b>32°C</b>
Průměrná teplota v topném období	<b>3,8°C</b>
Počet topných dnů	<b>268</b>

### 3.5 Základní výpočtové parametry – vnitřní prostředí

Kanceláře a pobytové prostory, pro skupinu IIa:

$\varnothing T_g = 20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  ..... průměrná výsledná teplota v místnosti pro dlouhodobý pobyt (v zimním období)

$T_{gmin} = 18\text{ °C}$  ..... minimální výsledná teplota v místnosti pro dlouhodobý pobyt (v zimním období)

$\varnothing T_g = 26\text{ °C}$  ..... maximální výsledná teplota v místnosti pro dlouhodobý pobyt (v letním období)

$\rho_{hi} = 30 \div 70\%$  ..... optimální relativní vlhkost vzduchu (pro  $t_i = 21$  až  $28\text{ °C}$ )

$w_{max} = 0,1 \div 0,2\text{ m/s}$  .... přípustné rychlosti proudění vzduchu (pro  $t_i = 21$  až  $28\text{ °C}$ )

### 3.6 Dimenzování výkonu větrání

Dimenzování výkonu řízeného větrání bylo provedeno na základě **ČSN EN 15251 z1**, vyhlášky č. 410/2005 Sb. dle počtu žáků. Hodnoty přívodu – nucený a odvodu – nucený pro jednotlivé místnosti jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci a v příloze návrhu VZT zařízení.

učebny, pracovny, družiny a další místnosti určené k dlouhodobému pobytu	20 - 30 m <sup>3</sup> /h/žák
šatny	20 m <sup>3</sup> /h/žák
záchod	50 m <sup>3</sup> /h/kabinka, 25 m <sup>3</sup> /h/pisoár
sprcha	150 -200 m <sup>3</sup> /h/
umývárna	30 m <sup>3</sup> /h/umyvadlo
tělocvična	20 - 90m <sup>3</sup> /h žák

### Přehlede navržených výkonů

název místnosti	plocha místnosti	světla výška	teplota v místnosti zima	teplota v místnosti léto	$\Delta t$ zima	$\Delta t$ léto	zadávací parametr y vzduchu		návrh vzduchu					
							počet osob	výměna vzduchu	minimální množství vzduchu	návrhové množství pro zařízení přívod	návrhové množství pro zařízení odvod	součinnost -souběžný provoz	návrhové množství pro zařízení přívod	návrhové množství pro zařízení odvod
							40							
[ - ]	[ m <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ °C ]	[ °C ]	[ °C ]	[ °C ]	mj	[1/hod]	m <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	[-]	m <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod
Hala	590,00	7,40	20	26	15	6	80	0	3 200	3 200	3 200	0,8	3 200	3 200
<b>suma</b>									<b>3 200</b>	<b>3 200</b>	<b>3 200</b>		<b>3 200</b>	<b>3 200</b>

## 3.7 Popis instalovaných zařízení – zařízení VZT 01

### I. Všeobecný popis systému větrání

Prostor bude větrán kompaktní, vnitřní jednotkou s vysokou účinností rekuperace, EC motory, dvojicí filtrů, automatickým by-pass klapkou, vestavným regulačním modulem pro komplexní řízení, teplovodním ohřívačem a externím elektrickým předehřívačem.

Jednotka bude hrdly spojená, pružně s potrubním systémem. Uložení jednotky bude provedeno přes **silent – bloky /izolátory chvění**, tak aby nedocházelo k přenosu vibrací do stavební konstrukce (dodávka montáží systému). Při instalaci nutno dodržet minimální odstupoval vzdálenosti dané podklady výrobce. Vzduchovody budou připojeny k VZT jednotce přes pružné manžety a pro ODA/EHA s uzavírací klapkou. Jednotka bude používána na řízené větrání prostoru haly, přísálí a přidružených prostor. Vytápění není součástí předložené projektové dokumentace – tato je řešena samostatně.

Sání čerstvého vzduchu (ODA) je provedeno přes konstrukci obálky objektu, kde je potrubí vedeno pod stropem chodby, zakončení sacího potrubí je provedeno přechodovou tvarovkou s protidešťovou žaluzií se sítkou proti hmyzu. Před vstupem do VZT 01 bude v trase ODA dále osazen elektrický předehřívač, který bude sloužit proti jako mrazové ochraně VZT zařízení. Předehřev bude spouštěn automaticky dle regulačního modulu VZT. Klapka, stejně jako všechny ostatní části budou přístupné pro případný servis po demontáži podhledu/revizního otvoru. Na vstupu do VZT zařízení bude vzduch filtrován kazetovým filtrem třídy min M5. Trasy přívodu a výfuku uvnitř objektu jsou opatřeny tepelnou izolací, minerální vatou v tl. min 60 mm

Trasa výfuku odpadního vzduchu (EHA) je provedeno přes konstrukci obálky objektu, kde je potrubí vedeno pod stropem chodby, zakončení sacího potrubí je provedeno přechodovou tvarovkou s protidešťovou žaluzií se sítkou proti hmyzu. Trasa bude osazena tlumičem hluku v délce min 2 x 1000 mm, kulísové provedení. Na hrdle VZZT jednotky bude osazena uzavírací klapka. Trasy přívodu a výfuku uvnitř objektu jsou opatřeny tepelnou izolací, minerální vatou v tl. min 60mm

Rozvod čerstvého vzduchu (SUP) do haly, bude po výstupu z jednotky osazen tlumiči hluku s min délkou 1x1000mm a 2x1000mm. Dále bude rozvod pokračovat pod stropem až k vlastnímu přívodu vzduchu do haly, kdy tyto bude provedeny pomocí textilní vyústky, která bude od jedné strany provětrávat celý prostor pomocí podstropních dýz. VZT jednotku bude vybavena vnitřním, teplovodním ohřívačem,

který bude napojena na systém ÚT, přes oběhové čerpadlo a směšovací uzel - dodávka profese VZT. Zavěšení textilní vyústky bude provedeno do stropní konstrukce pomocí Al liniových držáků (dodávka výrobce textilní vyústky) a napínacích kotev. Přívod bude proveden dýzami s dosahem min 15m. Průměr a délky tras jsou stanoveny v rámci výkresové dokumentace. Barevné provedení bude upřesněno v rámci přípravy stavby – kontrolní den.

Odpadní vzduch (ETA) je odváděn z prostoru haly. V prostoru haly je pro odvod použita textilní, odvodní vyústka. Provedení rozvodu je kompletně k z hraněného potrubí v pevném provedení a textilní vyústkou. Před VZT jednotkou bude osazen tlumič hluku min 2x 1000 mm a jednou k ohybu. V púotrubí před jednotkou bude umístěno kanálové čidlo CO<sub>2</sub>, s iR senzorem. Odtahové větve VZT z jednotlivých odsávaných místností se před vstupem do VZT jednotky spojí. Na vstupu do VZT je osazen vzduchový filtr – min třída M5. Odváděný vzduch předá teplo v rekuperačním výměníku vzduchu přiváděnému a dále pokračuje potrubím k výfukovému prvku přes stěnu. Po instalaci VZT rozvodů budou provedeny podhledy a zakryt ze sádkokartonu. Základní výkonové parametry systému řízeného větrání budou nastaveny následovně:

#### **Parametry nastavení výkonu VZT**

Maximální množství větraného vzduchu	Min 3200 m <sup>3</sup> /h
Nárazový provoz celkem	Min 3200 m <sup>3</sup> /h
Provoz s čidlem CO <sub>2</sub> dolní hranice – pouze sál	5 V// 900 m <sup>3</sup> /h
Provoz s čidlem CO <sub>2</sub> horní hranice - pouze sál	10 V/ 3200 m <sup>3</sup> /h

#### **II. Všeobecný popis systému regulace řízeného větrání**

Navržený typ jednotky obsahuje digitální regulační modul pro plně programovatelné ovládání jednotky pomocí ovladače, nebo nadřazeného systému regulace.

Nástěnný digitální regulátor

2x řídicím signálem 0-10V – např. výstup z čidla kvality vzduchu nebo čidlo koncentrace CO<sub>2</sub> s iR senzorem

Přívodem externího spínacího napětí od vypínače nebo spínače v koupelnách, WC a kuchyních.

Regulace umožňuje nastavení rozdílného výkonu větrání a odkladu startu větrání pro každý vstup samostatně. Budou připojeny z prostoru soc. zařízení, v případě více vstupů budou řazeny paralelně.

Digitální regulační modul ve spojení s regulátorem zajišťuje následující funkce:

volbu provozního režimu (vypnutí systému, ruční režim, automatický režim a režim nastavení)

STOP kontakt pro kouřové čidlo

nastavení automatického týdenního programu

nastavování parametrů víceúčelovým tlačítkem

plynulé řízení výkonu obou ventilátorů

automatické ovládání klapky by-passu (obtok přiváděného vzduchu)

možnost nočního předchlazení

signalizaci poruchových stavů

automatické upozornění na výměnu filtru

ochranu proti namrzání výměníku

přepnutí na nastavený výkon při sepnutí externího signálu (WC, koupelna, kuchyně) s doběhem

komunikaci s nadřazeným řídicím systémem nebo čidlem kvality vzduchu - vše s výstupem 0-10V

řízení servopohonů na zónových klapkách v tvarovkách VZT rozvodů

řízení teploty přiváděného vzduchu před rekuperačí – teplovodní ohříváč – vnitřní

### 3.8 Dochlazování přiváděného vzduchu

Jednotka VZT01 bude vybavena vnitřním, výparníkem pro přímé na pojení venkovní klima jednotky, která bude umožňovat dochlazení přiváděného vzduchu v letním období a ohřev vzduchu v přechodném období

Systém bude sloužit pouze pro snížení tepelných zisků větrání. Uvažovaný předaný výkon chlazení bude na úrovni 11kW, kterému bude odpovídat i velikost klima jednotky. Samotná venkovní klima jednotka bude uložena na samostatném základu, který bude umožňovat odtok kondenzátu, dále bude napojena na výparník ve vnitřní jednotce pomocí Cu předizolovaného potrubí.

## 4. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku, vibracím

Při provozu navrženého systému řízeného větrání nevzniká vyšší hluková zátěž, než je hygienicky povoleno. Z důvodu dosažení maximálního útlumu je přívod i odvod vzduchu proveden v kombinaci z flexibilního zvukově tlumícího rozvodu a pevným tlumičem hluku. Rovněž akustický výkon do exteriéru bude tlumen pomocí zvukově izolačního rozvodu a tlumičů.

Jako ochrana před šířením vibrací z točivých součástí VZT jednotky bude celé zařízení osazeno na gumové „SILENT“ bloky vč. rozvodů VZT potrubí a připojeno dna rozvody vzduchu pomocí pružných manžet

#### **Budou dodrženy mezní hlukové zátěže:**

Hygienické limity hluku pro vnitřní i venkovní prostředí splní požadavky nař. vlády č. 272/2011 Sb.

Výtlak a sání VZT zařízení jsou opatřeny vloženými tlumiči hluku.

**Vnitřní prostory:** Maximální povolená hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru staveb – pobytové místnosti mateřských škol - třídy (herny) **L<sub>Amax</sub> = 40 dB**

**Venkovní prostory:** Maximální povolená hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb – 6:00-22:00 = **L<sub>Amax</sub> = 50 dB + 0 = 50 dB**/22:00-6:00 = **L<sub>Amax</sub> = 50 dB-10 = 40 dB**,

**Dle využití prostoru je předpokládáno využití pouze během denní doby tj 6:00 – 22:00**

## 5. Potrubní rozvody a izolace

### III. Vzduchotechnika

Celý systém je navržen z pozinkových, SPIRO/hladkých trub spojovaných pomocí pevných tvarovek, čtyřhranného potrubí v kombinaci s textilními výústkami, nebo perforovaným potrubím. Dále je systém kombinován s flexibilním rozvodem se zvukovou a tepelnou izolací. Rozvod bude kotven k obvodovým konstrukcím a stropu pomocí objímek, dělených objímek s gumovou výstelkou. Max odstupy kotvicích bodů budou pro do Ø125 - max 1,5m, do Ø200 - max 2m, do Ø315 - max 2,5m. Rozvody budou uloženy pružně, přes tlumící kotouče. Tepelné izolace budou použity v podobě izolačních kaučukových pásů, nebo minerálních rohoží tř A1/A2 s povrchovou úpravou AL pásem. Veškeré izolace musí být provedeny vzduchotěsně. Min požadavky na izolaci jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Doporučuje se rozvod nespojovat fixními prvky, nebo jejich použití omezit, tak aby rozvod zůstal čistitelný pro budoucí čistitelnost.

## 6. Protipožární opatření

Celý systém je instalován v objektu, který je členěn do požárních úseku dle zpracovaného PBŘ dané stavby. Systém VZT nebude procházet požárně dělící konstrukcí. Požárně technického řešení stavby není součástí této PD. Při instalaci a provádění systému bude respektována ČSN 73 0872, 730810, 730802.

#### **V rámci systému větrání VZT 01 budou provedena hlavní opatření:**

- Instalace protipožárních klapek dle výkresy, vybavených mechanickou pojistkou
- Veškeré prostupy požárně dělících konstrukcí budou zapraveny materiály ve třídách A1/A2
- Všechny VZT rozvody budou provedeny nejhůře z mater ve třídě hořlavosti B (dle 720872). Textilní výústky budou v materiálovém provedení B-s1,d0 podle EN 13501-1.

## 7. Požadavky na ostatní profese

Tato PD neslouží jako náhrada PD jednotlivých profesí – silnoproud, slaboproud, ZTI. Tyto budou řešeny samostatně.

### A. Elektroinstalace – MaR

Elektroinstalace bude provedena dle patřičných vyhlášek a předpisů. Požadavky na propojení od modulu **regulace ke koncovým místům je specifikováno ve výkresové dokumentaci**. Jako podklad bude sloužit technická specifikace jednotky VZT od výrobce použitých zařízení. Ucelený přehled je uveden ve výkresové dokumentaci.

Větrací jednotka smí být připojena pouze do pevného rozvodu, který je pravidelně kontrolován dle normy ČSN 331500 "Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení".

Jednotka smí být provozována v rozsahu teplot větracího vzduchu do +50°C při max. relativní vlhkosti vzduchu do 80 % v prostředí základním, bez nebezpečí požáru nebo výbuchu hořlavých plynů a par. S min teplotou +8°C

VZT jednotka samostatný přívod - 400V vč jištění

El. přehříváče samostatný přívod - 400V vč jištění

Venkovní klima jednotka - 400V vč jištění

### B. Ústřední vytápění

Bude zajištěno připojení teplovodního výměníku ve VZT01. Připojovací výkon min 9kW, doporučený teplotní spád min 65/50°C. Kompletní směšovací uzel vč. oběhového čerpadla bude součástí dodávky VZT 01. **Samotná trasa nepojení vč hydraulického schématu není součástí této dokumentace VZT, zajistí profese UT.**

### C. Kanalizace

Nová zařízení VZT, musí být připojeno na odvod kondenzátu dle pokynů výrobce. Výstup kondenzátu pláště jednotky. Kondenzát bude zaústěn do kondenzátního čerpadla, které bude zajišťovat přepravu kondenzátu do gravitační kanalizace v nejbližším místě. připraveného kanalizačního svodu DN32. Nejlépe do podmínkového sifonu s mechanickým uzávěrem – kuličkou. Poloha sifonu bude, co nejbližší jednotce viz výkresová dokumentace. Všechna VZT zařízení budou osazena ve spádu dle pokynů výrobcem. Kondenzát bude sveden do nejbližšího svodu - umývárny / WC.

### D. Stavební část, demontáže

Při instalaci systému VZT budou provedeny pouze nejnutnější stavební úpravy, a to zejména prostupy obvodovými, vnitřními konstrukcemi. Prostupy budou provedeny pomocí stavební, ruční mechanizace. Poloha jednotlivých prostupů je uvedena ve výkresové části. Dodatečné úpravy a provedení jednotlivých stavebních úprav bude schvalovat a upřesňovat dodavatel stavební části. Stavební úpravy budou provedeny před započítáním prací na VZT systému.

**Dále bude dodatečně zakryta VZT01 v chodbě - zvýšena akustická neprůzvučnost celého opláštění, které bude vybaveno posuvnými dveřmi v celé ploše jednotky.**

**Po instalaci systému VZT bude osazen/doplněn SDK podhled – kazetový dle výkresy nebo určení investora vč. revizních otvorů.**

**Dále bude nově zbudován betonový základ pro venkovní klima jednotku vč kačírku.**

## 8. Ochrana životního prostředí

Veškerá použitá zařízení neovlivňují negativním způsobem životní prostředí. Rovněž vlastní užívání a údržba zařízení a případné havárie nemají negativní vliv na životní prostředí.

Při navrhování jednotlivých komponent bylo postupováno v souladu s principem BAT.

## 9. Bezpečnost práce

Technická zařízení pro výstavbu a následný provoz budou zajištěna proti možnému poškození a



užití nepovolanou osobou odpovídajícím způsobem. Bezpečnost práce bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními. Při provádění montáží je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy. Bezpečnost pracovníků, pracoviště a okolí bude zajištěno technickými a organizačními opatřeními. Technická opatření budou spočívat ve striktním používání osobních ochranných pracovních pomůcek, označení komunikačních prostor pro manipulaci zařízení, prostory s nebezpečím úrazu označit, organizační opatření budou spočívat v náležitém poučení pracovníků na možný výskyt nebezpečí úrazu.

**Zařízení může být uvedeno do provozu po provedení všech předepsaných zkoušek a revizí a v kompletním stavu dle rozsahu PD. Systém VZT nebude používán pro odsávání stavebních nečistot, nebo vysoušení stavby.**

## 10. Odpadové hospodářství

S odpady vzniklými během montáže a demontáže technického zařízení nebo při jeho provozu, bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb., ve znění zákona č. 154/2010. Po montáži zařízení budou demontované části odstraněny dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu a dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. v pozdějším znění změny 374/2008 Sb., kterou se stanoví Katalogu odpadů.

V průběhu stavby budou demontované části odstraňovány tak, aby v průběhu prací nedošlo k ohrožení bezpečnosti, života a zdraví osob, ke vzniku požáru, nebo nekontrolovanému porušení stability stavby nebo její části. Odpadový materiál musí být ze stavby odstraňován neprodleně a nepřetržitě, tak aby nedošlo k narušení bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích a nepoškozovalo se životní prostředí.

Na stavby vzniknou následující druhy odpadů:

- 12 01 01 Piliny a třísky železných kovy
- 15 01 01 Papírové a lepenkové obaly
- 16 01 17 Železné kovy
- 17 01 01 Beton
- 17 01 02 Cihly
- 17 04 05 Železo a ocel
- 17 02 03 Plasty

## 11. Práce, zkoušky, zprovoznění

Všechny práce spojené s instalací systému budou provedeny odbornou firmou se znalostí všech potřebných vyhlášek a zákonů.

Po ukončení montážních prací bude systém řádně prohlédnut a případně pročištěn. Dále bude provedeno jako komplexní vyzkoušení.

Zprovoznění zařízení může být provedeno pouze proškoleným servisním technikem, o zprovoznění bude sepsán protokol ve vyhotovení pro investora, zhotovitel a výrobce zařízení. Zkoušky budou provedeny dle ČSN 73 6760.

Zařízení smí být uvedeno do trvalého provozu pouze v kompletním stavu vč. souboru MaR. Zařízení nesmí být používáno při probíhajících stavebních pracích ani před jejich dokončením

**V případě požadavku měření hluku v exteriéru, bude toto měření provedené následovně:**

**Zařízení VZT: pro denní dobu při výkonu zařízení 2800m3/h a pro noční dobu s redukováním výkonem na 1500 m3/h který je stanoven jako max. pro noční provoz.**

## 12. Instalované příkony elektro

VZT jednotka 01	Přívod/odvod a regulace – max. 3000W (jeden kus)	400 V, 50Hz	Jistič 3x 16A char. C
El. přehříváč VZT 01	Max. 11000W (jeden kus)	400 V, 50Hz	Jistič 3x 25A
Klima jednotka	Max. 8000W (jeden kus)	400 V, 50Hz	Jistič 3x 16A
Oběhové čerpadlo UT	Přívod/odvod a regulace – max. 250W	230 V, 50Hz	

## 13. Údržba systému

V rámci pravidelné údržby je nutné věnovat pozornost doporučení výrobců jednotlivých komponent, jako základní údržba je doporučeno:

- Výměna vzduchových filtrů. V zařízení jsou na odtahu použity filtry M5 a na přívodu F7. Tyto je nutné pravidelně měnit – dle pokynů uvedených výrobcem. Pokud není stanoveno jinak pak min 4 x za rok.
- Čištění rekuperačního výměníku – dle pokynů výrobce bude prováděna min 1x za rok
- Údržba ostatních prvků větrací jednotky – bude prováděna min. 1x ročně dle pokynů výrobce.
- Údržba textilních vyústek (přívodní potrubí) – bude prováděna dle standardů ČSN EN 15780. Textilní vyústky je možné sejmout a strojně čistit – prát. Doporučujeme provádět čištění, pokud není stanoveno jinak, nejméně 1x za tři roky
- Údržba odvodního potrubí – bude prováděna dle standardů ČSN EN 15780.

## 14. Závěr

Celý systém byl navržen tak, aby byl zajištěn bezpečný a hospodárny provoz. Projektová dokumentace je zhotovena jako prováděcí. Veškeré provedení této projektové dokumentace souhlasí s danými normami:

Vyhláška č.6/2003 Sb.	Hygienické limity pro vnitřní prostředí pobytových místností staveb
ČSN 73 0872	Ochrana budov proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
ČSN EN 15 251	Dimenzování výkonu větrání (příloha B2)
Nař. vlády č.148/2006 Sb.	O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Vyhláška č.324/1990 Sb.	O bezpečnosti práce a techn. zařízení při stavebních pracích
268/2009 Sb.	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Zákon č. 183/2006 Sb.	Stavební zákon

Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí být konzultovány a následně schváleny projektantem.

V Desné. 06. 2019