

## **D.1.4.3-1 TECHNICKÁ ZPRÁVA - VZDUCHOTECHNIKA**

Stavba : **Novostavba garáží, servisní dílny a technického zázemí SÚS Litomyšl**

Místo stavby : Litomyšl, T.G.Masaryka č.p. 985

Investor : SÚS Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Profese : **D.1.4.3 Zařízení vzduchotechniky**

Stupeň : **Dokumentace pro provádění stavby**

Generální projektant : Stavitelství Jokeš spol. s.r.o. Morašice

Projektant profese : Ing. Libor Sauer, IČ 16753631

projekce TPS-TZB, Svitavy, Františka Halase 9, mob. 736629390

Datum : únor 2023

## **1. Úvod**

Dokumentace vzduchotechniky je zpracována na základě stavební dokumentace po projednání a zapracování upřesňujících požadavků investora a uživatele. Projekt řeší větrání servisní dílny, montážně pracovní jámy v této místnosti, dále odvětrání skladu náhradních dílů, který nemá možnost přirozeného větrání.

Ostatní prostory skladů a malé servisní dílny budou větrány přirozeně. Přirozené větrání garáží řeší stavba.

Tento projekt řeší stavební vzduchotechniku, technologické odsávání výfukových plynů ve velké servisní dílně tento projekt neřeší.

## **2. Klimatické (polohopisné) podmínky místa stavby a provozní podmínky**

Místo stavby	:	Litomyšl, Pardubický kraj
Uvažovaná venkovní teplota:	:	-15°C
Uvažovaná entalpie vzduchu léto	:	58 kJ/kg
Průměrná roční venkovní teplota v otopné období pro VZT (při venkovní teplotě zahájení/ukončení vytápění +15°C)	:	4,8°C
Počet otopných dnů v roce (+15°C)	:	286
Provoz-počet hodin za den	:	dle potřeby max.8 hodin, 1 směna nepředpokládá se trvalý provoz
Počet pracovních dnů v týdnu a v roce	:	dle potřeby, max.5 dnů v týdnu nepředpokládá se trvalý provoz
Typ provozu ( automatický, ruční)	:	ruční nebo automatický
Obsluha	:	občasná kontrola

## **3. Soupis výchozích podkladů (zadání investora, použitých právních předpisů a norem)**

Podkladem pro vypracování projektu byly:

Nařízení vlády NV č.361/2007 Sb.ve znění NV č.68/2010 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády NV č.272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 736059 Servisy a opravy motorových vozidel

ČSN 127010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení

ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

Požadavky investora, provozovatele,

Bezpečnostní a hygienické předpisy

Projekt stavební části

## **4. Zadání a vstupní podklady pro návrh**

V rámci koncepčních porad s investorem, provozovatelem, generálním projektantem, projektantem PBŘ a elektro byly dohodnuty následující zadávací požadavky:

Projekt řeší odvětrání servisní dílny (m.č.1.05), větrání montážně pracovní jámy v m.č.1.05 a dále odvětrání skladu náhradních dílů (m.č.1.07), který nemá možnost přirozeného větrání.

Ostatní prostory skladů a malé servisní dílny budou větrány přirozeně.

### **servisní dílna (m.č.1.05)**

Jedná se o servisní dílnu, kde budou opravována vozidla pouze investora. Provoz servisní dílny nebude trvalý dílna bude využívána v případě poruchy vozidel investora. Prostor dílny je přirozeně větratelný okenními otvory, (případně vraty a dveřmi). Bylo dohodnuto, že v dílně bude zajištěno podtlakové odvětrání v intenzitě min. 2x/hod. Počet pracovníků: 1 až 2 osoby, neuvažuje se o trvalém pracovním místě.

V servisní dílně bude osazen mobilní cirkulační odsavač od svařování pro jedno svařovací místo, jedná se o příležitostné svařování.

### **montážně-pracovní jáma v servisní dílně (m.č.1.05)**

Dle požárně bezpečnostního řešení stavby a protokolu o prostředí :

Jáma bude vybavena účinným nuceným odvětráním dle ČSN 736059 s přívodem a odvodem vzduchu, odtahový ventilátor bude v provedení do zóny 2 podle ČSN EN 60079-14 ed.4.

Osvětlení jámy a vstup do jámy bude časově vázáno na výměnu vzduchu v jámě s časovou prodlevou 3 min od spuštění větrání. U výdechu vzduchotechniky (vně budovy) se stanovuje zóna BE2N3 do vzdálenosti 1m. Min. výměna vzduchu v montážní jámě bude min. 10 x za hodinu.

Odsávání vzduchu z prostoru montážní jámy bude provedeno tak, aby odvodní potrubí včetně ventilátoru odpovídaly podmínkám pro zónu 2 (s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů) v montážní jámě a odvodním potrubí. To platí i pro vyústění potrubí na vnějším lici objektu včetně bezpečné vzdálenosti min. 1m . V této zóně musí být veškerá zařízení v provedení: Ex II 2G T4 IP 64 .

### **5. Rozdělení vzduchotechnických zařízení:**

Rozdělení vzduchotechnických zařízení:

Zařízení „1“ Větrání montážně-pracovní jámy v servisní dílně m.č.1.05

Zařízení „2“ Odvětrání servisní dílny m.č. 1.05

Zařízení „3“ Odvětrání skladu náhradních dílů m.č. 1.07

Zařízení „4“ Mobilní odsávání od svařování v servisní dílně

### **6. Popis a funkce VZD zařízení a jejich provoz , navržené výkony**

#### **6.1 Zařízení „1“ Zařízení „1“ Větrání montážně-pracovní jámy v servisní dílně m.č.1.05**

##### **6.1.1 Zařízení „1“ navržené vzduchové výkony**

Stanovení výměny vzduchu:

Je navržena výměna vzduchu v podúrovňové montážně-pracovní jámě v intenzitě min. 15x/hod.,zároveň bude zajištěn přívod čerstvého vzduchu pro dvě osoby pracující v montážní jámě 2 osoby x 80 m<sup>3</sup>/hod

Celkem navržená výměna zařízení „1“ **Vp = 165 m<sup>3</sup>/h, Vo = 180 m<sup>3</sup>/hod.**

##### **6.1.2 Zařízení „1“ technické řešení**

Je navržena vzduchotechnická soustava s přívodem upraveného čerstvého vzduchu pomocí samostatné přívodní vzduchotechnické jednotky a odvodem znehodnoceného vzduchu pomocí potrubního ventilátoru v nevýbušném provedení.

Přívodní jednotka zajišťuje požadovaný přívod, filtraci vzduchu, ohřev vzduchu v zimním období pro větrání.

Přívodní jednotka bude pracovat pouze s venkovním vzduchem.

Teplota přiváděného vzduchu v zimním období tp = 18°C (při venkovní teplotě -15°C).

Teplota přiváděného vzduchu v letním období tp=te.

**Vzhledem k občasnému provozu a požadavku na odvádění vzduchu z montážní jámy s možností vzniku prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých par – zóna 2 v prostoru montážní jámy je zařízení „1“ navrženo bez rekuperace tepla.**

#### **Technické parametry:**

VZT systém	:	TV-teplovzdušné větrání
Třída filtrace	:	přívod G 4, odvod bez filtrace
Tlakové poměry	:	mírný podtlak
Relativní vlhkost	:	bez požadavku
Množství vzduchu	:	Vp=165 m <sup>3</sup> /hod. Vo=180 m <sup>3</sup> /hod.
Potřeba tepla pro ohřev	:	2,0 kW - elektro ohřev vzduchu
Instalovaný elektro příkon	:	0,035+0,05 kW - ventilátory

## **Upozornění**

**Vzduchotechnická přívodní jednotka musí být provozována na navržený vzduchový výkon (165 m<sup>3</sup>/hod.), aby bylo zajištěno řádné ochlazování elektro ohříváče (musí být zajištěn minimální průtok 150 m<sup>3</sup>/hod.**

Přívod vzduchu.- zařízení navrženo v provedení normálním (bez nebezpečí výbuchu hořlavých par a plynů)  
Čerstvý vzduch bude nasáván z fasády přes protidešťovou žaluzii se sítí. Vzduch je dále veden potrubím ve výšce cca 2,40 m do kompaktní přívodní vzd.jednotky, která je osazena na stěně servisní dílny. Přívodní jednotka obsahuje filtr G 4, radiální potrubní ventilátor a elektro ohříváč o výkonu 2,0 kW. V jednotce bude vzduch filtrován a ohříván na požadovanou teplotu (+18°C) a dále bude veden potrubím do podlahy a následně do stěny montážní jámy. Distribuce přívodního vzduchu v montážní jámě bude pomocí kovových přívodních vzduchotechnických výústek.

Odvod vzduchu – zařízení je navrženo pro zónu 2 (s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů)

Vzduch bude z prostoru montážní-pracovní jámy odváděn pomocí potrubního poloradiálního ventilátoru v nevýbušném provedení Ex (přesný popis viz technická specifikace vzduchotechniky). Vzduch bude z ventilátoru veden potrubím a samočinnou přetlakovou žaluzii v nevýbušném provedení vyfukován do exteriéru. Odvod vzduchu bude z montážní jámy u podlahy pomocí kovových odvodních vzduchotechnických výústek. Odvodní ventilátor, uzavírací klapka se servopohonem, samočinná přetlaková žaluzie budou v nevýbušném provedení pro zónu 2 (přesné provedení viz technická specifikace vzduchotechniky).

Rozvod přívodního i odvodního vzduchu bude vybaven uzavírací klapkou se servopohonem k uzavření potrubí při vypnutí jednotky a odvodního ventilátoru. Přívod vzduchu bude dovybaven ruční regulační klapkou pro doregulování průtoku vzduchu a druhou odvodní uzavírací klapkou pro uzavření potrubí přívodního vzduchu u podlahy.

## Ovládání

Prostor podúrovňové montážně-pracovní jámy bude při použití této jámy trvale větrán. Před vstupem do montážní jámy bude přes ovladač obsluhou spuštěna vzduchotechnická soustava (přívod+odvod) pro větrání montážní jámy.

Vstup do montážní jámy a osvětlení jámy bude časově vázáno na výměnu vzduchu v jámě s časovou prodlevou 3 minut od spuštění větrání.

## Regulace chodu větrání:

Regulace chodu vzduchotechnické přívodní jednotky včetně regulace ohřevu vzduchu, kontrola zanesení filtru a spuštění chodu odvodního ventilátoru bude zajištěna typovou regulací-řídícím systémem, který bude dodávkou přívodní vzd.jednotky. (přesný popis viz technická specifikace vzduchotechniky).

Současně bude spuštěna přívodní vzd.jednotka a odvodní ventilátor, který bude spouštěn přes výstup z regulace a samostatný stykač (dodávka elektro). Pro ochranu odvodní ventilátor v nevýbušném provedení bude ventilátor připojen přes motorový chránič pro EX zařízení pro hlídání maximálního proudu motoru.

Řídící systém bude osazen v samostatné rozvodnici, která bude osazena na plášti přívodní jednotky (dodávka přívodní jednotky).

Ovládání-spuštění chodu vzduchotechnické přívodní jednotky a odvodního ventilátoru bude přes dálkový ovladač regulace, který bude osazen pod jednotkou.

Řídící systém-regulace bude zajišťovat:

- spouštění a odstavování přívodní jednotky a odvodního ventilátoru
- přívodní jednotka bude nastavena na konstantní průtok (165m<sup>3</sup>/hod.), odvodní ventilátor bude bez regulace výkonu (180m<sup>3</sup>/hod.)
- kontrola zanesení přívodního filtrů
- konstantní teplotu přiváděného vzduchu +18°C v režimu větrání v zimním období
- provozní a havarijní stavy elektro ohříváče včetně dochlazení (doběh ventilátoru) v případě vypnutí zařízení
- uzavírání klapek na zařízení (2x přívod) při každém vypnutí soustavy

- uzavírání klapky na odvodu vzduchu bude zajištěno samostatně společně s odvodním ventilátorem (zajišťuje profese elektro)
- ovládání celého systému pomocí programu s možností úpravy regulačních hodnot
- sledování provozních stavů

## **Zařízení „2“ Odvětrání servisní dílny m.č. 1.05**

### **6.2.1 Zařízení „2“ navržené vzduchové výkony**

Stanovení výměny vzduchu:

Prostor je přirozeně větratelný okenními otvory. Bude zajištěno doplňkové podtlakové odvětrávání prostor v intenzitě cca 2x/hod.

Je navržena výměna vzduchu v intenzitě min. 2x/hod. tj. min. 2000 m<sup>3</sup>/hod.

### **6.2.2 Zařízení „2“ technické řešení**

Technické parametry:

VZT systém	:	podtlakové větrání
Množství vzduchu	:	V <sub>o</sub> = min.2000 m <sup>3</sup> /hod.
Instalovaný elektro příkon	:	ventilátor 0,13 kW

Odvod vzduchu bude zajištěn nástěnným axiálním ventilátorem o výkonu cca 2000 až 2500 m<sup>3</sup>/hod.

Výfuk vzduchu do exteriéru bude přes samočinnou přetlakovou venkovní žaluzie se servopohonem 230V.

Přívod vzduchu bude zajištěn pod tlakem z exteriéru (okenní otvory, vrata).

Spínání chodu bude ruční pomocí vypínače. Při spuštění ventilátoru bude servopohonen venkovní žaluzie otevřena (servopohon pod napětím). Při vypnutí ventilátoru bude servopohon bez napětí a venkovní žaluzie bude uzavřena automaticky pružinou v servopohonu.

## **6.3 Zařízení „3“ Odvětrání skladu náhradních dílů m.č. 1.07**

### **6.3.1 Zařízení „3“ navržené vzduchové výkony**

Stanovení výměny vzduchu:

Prostor nemá možnost přirozeného větrání, jedná se o prostor skladu. Bude zajištěno podtlakové odvětrávání prostor v intenzitě cca 1x/hod. Je navržena výměna vzduchu v intenzitě min. 100 m<sup>3</sup>/hod.

### **6.3.2 Zařízení „3“ technické řešení**

Technické parametry:

VZT systém	:	podtlakové větrání
Množství vzduchu	:	V <sub>o</sub> = min.100 m <sup>3</sup> /hod.
Instalovaný elektro výkon	:	ventilátor 0,025 kW

Bude zajištěno podtlakové odvětrání místnosti pomocí nástěnného axiálního ventilátoru, který bude napojen do samostatného potrubí s výfukem vzduchu přes přetlakovou samotížnou žaluzii.

Ventilátor bude vybaven zpětnou klapkou a doběhem, chod ventilátoru bude spínán společně se světlem a bude zajištěn doběh cca 20 minut po vypnutí světla. Přívod vzduchu do místnosti bude infiltrací z okolních místností.

## **6.4 Zařízení „4“ Mobilní odsávání od svařování v servisní dílně**

V servisní dílně bude osazen mobilní cirkulační odsavač od svařování pro příležitostné svařování. .

Pro filtraci znečištěného vzduchu od svařování bude využit mobilní průmyslový cirkulační odsavač pro jedno pracovní místo o průtoku odsávaného vzduchu 1200 m<sup>3</sup>/hod.

Odsavač bude sloužit k lokálnímu odsávání plynů a par, vznikajících při svařování a k čištění nasávané vzdušiny. Vyčištěný vzduch vrací do prostor místnosti. Součástí odsavače jsou filtrační vložky,

filtrace -kovový předfiltrem (kofil) z hliníkového tahokovu

-textilní předfiltrem (prefil)

-vysoce účinným mechanickým filtrem ze skelných mikrovláken (welfil) EU11

-sorpční vložkou (sofil) pro odstranění pachů

Spuštění je z výroby umístěno na plášti odsavače.

K odsavači bude dodáno typové kloubové odsávací ramena prům. 150 mm o délce 3,5 m.

#### Technické parametry:

VZT systém : cirkulace  
Množství vzduchu :  $V_c = 1200 \text{ m}^3/\text{hod.}$   
Instalovaný elektro výkon : ventilátor 1,5 kW (400V)

### **7. Požadavky na energii a bilance potřeb**

Pro správnou činnost vzduchotechnických zařízení je třeba zabezpečit elektrická energie 400V/230 V/50 Hz

#### **Celkové bilance**

Potřeba elektrické energie: 230V/50Hz	ventilátory- instalovaný výkon 230V	0,24 kW
	ohřev vzduchu- instalovaný výkon 230V	2,0 kW
3x400V/50Hz	mobilitní odsavač	1,5 kW

### **8. Návrh ochrany zdraví, ochrany proti hluku**

Pro jednotlivé místnosti a venkovní prostory budou dodrženy nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku dle předpisu NV č.272/2011 Sb. ve znění NV 217/2016Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací s korekcí přihlížející k druhu vykonávané činnosti uvedené v příloze k tomuto nařízení.

Pro chráněné venkovní prostory je:

nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní dobu od 6<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup>  $L_{Aeq,T}$  50 dB.  
nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v noční dobu od 22<sup>00</sup> do 6<sup>00</sup>  $L_{Aeq,T}$  40 dB.

Pro chráněné vnitřní prostory je:

Zařízení „1,2,4“- Servisní dílna

nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní dobu od 6<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup>  $L_{Aeq,T}$  70 dB.

Zařízení „3“- Sklad náhradních dílů

nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní dobu od 6<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup>  $L_{Aeq,T}$  60 dB.

Pouze při chodu zařízení „4“ odsávání od svařování (odsávací filtrační jednotka) bude hladina akust.tlaku v m.č. 1.05 překročena (cca 72 dB). Proto bude ze strany provozovatele zajištěna ochrana sluchu pracovníků při použití tohoto zařízení –jedná se o občasné použití.

Všechna navržená vzduchotechnická zařízení budou provozována pouze v denní dobu.

Pro útlum hluku bude použito kruhových tlumičů hluku do kruhového potrubí délce 600 mm.

Jednotlivé potrubní rozvody jsou od vzduchotechnické jednotky odděleny pružnými spojovacími manžetami.

Vzduchotechnické potrubí bude na závěsech podloženo mikroporézní gumou.

Potrubí prostupující stavebními konstrukcemi bude obaleno izolačním materiálem pro zamezení přenosu hluku do stavebních konstrukcí.

### **9. Řešení požární bezpečnosti vzduchotechnických zařízení**

Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno v samostatné části PBŘ. Dle PBŘ je část budovy, kde je řešena vzduchotechnika jeden požární úsek. Bude splněn požadavek na větrání montážní-pracovní jámy dle PBŘ Vzduchotechnické potrubí je navrženo z nehořlavých hmot-kovové.

### **10. Vzduchotechnické potrubí**

Zařízení 1 - přívod vzduchu

Potrubí bude kruhové hladké bezpřírubové z pozinkovaného plechu v minimální tl.plechu 0,6 mm v třídě těsnosti B, spojuvat pomocí vsuvek a upínacích pásek s přelepením těsnící kovovou páskou

#### odvod vzduchu

Potrubí bude kruhové přírubové z pozinkovaného plechu sk I, v minimální tl. plechu 0,8 mm v třídě těsnosti B. Těsnění přírub pozinkovaných trub provést gumovou těsnicí páskou v nevýbušném provedení.

Zařízení 2,3 - Potrubí bude kruhové hladké bezpřírubové z pozinkovaného plechu v třídě těsnosti B spojovat pomocí vsuvek a upínacích pásek s přelepením těsnicí kovovou páskou

**Přesný popis potrubí, tříd těsnosti a tlakových stupňů použití pro potrubí viz technická specifikace. Při výrobě je nutno dodržet při výrobě tloušťku plechu pro jednotlivé rozměry potrubí !!**

Kruhové plechové potrubí přírubové zhotovit s pozinkovanými přírubami. Označené potrubní rozvody budou opatřeny tepelnou izolací.

Při montáži je třeba věnovat zvýšenou pozornost provedení spojů, aby byly minimalizovány ztráty vzduchu netěsnostmi v potrubí.

Závěsy potrubí budou provedeny pomocí ocelových hmoždinek, závitových tyček a uchycení v trase po cca 1 až 2 m v provedení odolávající korozi. Budou použity systémové závěsy a systémové upevnění (objímky) včetně protihlukového uchycení v objímce. Pro zamezení přenosu vibrací do stavební konstrukce musí být potrubí na závěsech uloženo pružně přes gumové podložky a potrubí, které prochází stavební konstrukcí musí být obaleno rohoží z minerální plsti.

Veškeré rozvody a montáž zařízení bude provedena dle platných ČSN a příslušných souvisejících předpisů s ohledem na platné předpisy BOZP.

### **11. Tepelné izolace**

Potrubí vyznačené ve výkresech bude opatřeno tepelnou izolací v těchto druzích a rozsahu: (Popis viz technická specifikace vzduchotechniky)

#### Typ izolace A

Lamelový skružovaný pás vyrobený z kamenné (minerální) hydrofobizované. Lamelový pás je s hliníkovou fólií. Třída reakce na oheň A2, OH 55 kg/m<sup>3</sup>, MST 600°C/100°C

#### **Použití tepelných izolací u jednotlivých vzduchotechnických zařízeních:**

##### Zařízení „1“

přívod čerstvého vzduchu - potrubí včetně tlumičů - tepelná izolace typ A tl. 50 mm - jednovrstvá  
přívod upraveného vzduchu - potrubí v podlaze a ve stěně mont. jámy - tepelná izolace typ A tl. 30 mm - jednovrstvá

odvod znehodnoceného vzduchu - potrubí v podlaze a ve stěně mont. jámy - tepelná izolace typ A tl. 30 mm - jednovrstvá

Montáž tepelné izolace musí být provedena dle závazných technických postupů výrobců jednotlivých tepelných izolací. Spojení izolací z minerálních vláken přelepeny Al. fólií. Přelepení spojů provést tak, aby byla dosažena co největší těsnost spoje. Rozsah potrubí s tepelnou izolací je vyznačen ve výkresech.

### **12. Nátěry**

Potrubní rozvody vzduchotechniky nebudou opatřeny nátěrem.

### **13. Požadavky na ostatní profese**

Všechny požadavky na profese - stavba, vytápění, zdravotní technika, elektroinstalace, požární bezpečnost byly předány projektantům jednotlivých profesí :

#### **Požadavky na elektro**

Profese elektro napojí všechna zařízení vzduchotechniky na rozvod elektrické energie dle požadavku. (popis viz odstavec 6.) Profese elektro zajistí uzemnění vzduchotechnických zařízení a potrubí.

## **Požadavky na stavbu**

Profese stavba zajistí:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami a příčkami. Otvory budou o cca 50 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý rozměr potrubí.
- koordinace osazení vzduchotechnických rozvodů v podlaze a ve stěnách montážní jámy před zahájením betonáže montážní jámy a podlah.
- provedení úpravy podlah v místě vedení potrubí vzduchotechniky v podlaze
- zajistit přístup k regulačním a uzavíracím klapkám a filtrům apod., tak aby byla možná údržba a pravidelný servis.
- po montáži zajistit dozdnění, utěsnění a zčištění všech otvorů mezi prostupujícím potrubím a stavební konstrukcí. Provedení tohoto utěsnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno jako pružné, tak aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavební konstrukce.
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže vzduchotechniky

## **14. Pokyny pro montáž**

Montáž strojního zařízení je možné provádět v prostorách stavebně připravených. Všechny elementy musí být před montáží vymyté a řádně vyčištěné.

Pokyny pro montáž:

- Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů, zařízení a elementů přiložených v dodávce
- Veškeré díly vzduchovodů označené "V.P. a V.K." budou upraveny na potřebnou délku, dle situace při montáži.
- Závěsy, podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí šéfmontér vzduchotechniky
- Potrubí na závěsech, podporách nebo konzolách bude podloženo pryží
- Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 341010 při montáži vodivě spojeny. Pro vodivé propojení potrubí je nutno montovat u minimálně polovičního počtu šroubů na přírubách pod hlavy šroubů a pod matice vějířové podložky dle ČSN 027445. Podložky, matice a šrouby musí být kadmiované.
- Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem v rámci elektromontáže.
- Vzduchovody v místech průchodů zdmi obalit rohoží z minerálních vláken
- Před a po montáži regulačních a uzavíracích klapek vyzkoušet jejich funkci
- Bezpřírubové kruhové potrubí spojovat pomocí vsuvek s přelepením páskou.
- Vzdálenost kotvení potrubí bude cca 1,5 m
- Zajistit, aby po montáži byla popsána všechna zařízení VZD pozicemi černou barvou a směrové šipky byly provedeny ve správném směru proudění vzduchu.
- Před zahájením montáže si šéfmontér vyžádá instruktáž, při které budou zpracovatelem projektu vysvětleny případné dotazy.
- Před montáží a během montáže je nutná koordinace s profesí ZTI, ÚT, elektro, M+R, technologie slaboproud a stavba.
- VZD zařízení musí být uzemněno dle ČSN

Montážní firma provede zaškolení obsluhy vzduchotechniky. Zařízení bude vyzkoušeno z hlediska mechanického chodu a těsnosti potrubí.

Montáž jednotky, ventilátorů a ostatních zařízení musí odpovídat ČSN, platným předpisům a danému prostředí s ohledem na bezpečný provoz. Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž musí provádět jen odborně způsobilá firma. Při provádění prací budou důsledně dodržovány předpisy, vyhlášky ČÚBP a předpisy související s platnými normami o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve stavebnictví. Provádění prací smí být pověřeni pouze pracovníci s odpovídajícím vzděláním a zaškolením, kteří mají oprávnění k montáži.

## **15. Zkoušky zařízení, uvedení do provozu**

Ve smyslu platných vyhlášek norem budou vzduchotechnická zařízení odzkoušena v rámci komplexních



zkoušek, kdy bude provedeno zaregulování jednotlivých distribučních elementů a vzduchotechnických větví odzkoušení regulačních okruhů (měření průtoku a hluku včetně protokolu o těchto měřeních). Zkoušky zařízení budou trvat 24 hodin. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. Při těchto zkouškách je nutno zaškolit obsluhu vzduchotechnického zařízení. Vzduchotechnická jednotka a ventilátory budou odzkoušeny a zaregulovány výrobcem. O úspěšném dokončení komplexních zkoušek může být zařízení předáno uživateli. S předáním zařízení vzduchotechniky bude dodána potřebná technická dokumentace a zásady pro provádění kontrol, revizí a zkoušek.

Následně bude proveden zkušební provoz, který bývá zpravidla 1 až 3 měsíce, při kterém se ověřuje, zda je vzd.zařízení schopno zajistit svoji funkci a parametry dané projektovou dokumentací v návaznosti na provoz při měnících se venkovních podmínkách.

Při zkouškách a přejímkách vzduchotechnických zařízení je nutno postupovat dle platných norem a předpisů.

## **16. Provoz a údržba**

Celé zařízení, zejména pak nasávací a výdechové žaluzie, kanály a šachty musí být před zahájením provozu zbaveny všech nečistot, prachu, usazenin, špíny a zbytků stavebního materiálu.

**Zařízení musí být udržováno v čistotě i během provozu.**

**V rámci provozního řádu musí být stanoveny periody čištění jednotlivých zařízení, aby nedocházelo k usazování prachu a nečistot (hlavně filtry vzduchu).**

Pravidelně je nutno kontrolovat a čistit též vnitřky větrací jednotky, žebrovaných ploch a provádět výměnu filtračních vložek atd. Je nutné provádět i kontrolu otáček jednotlivých ventilátorů.

Za provozu je nutno dodržovat provozní předpisy jednotlivých vzduchotechnických prvků předané uživateli s dodávkou.

**Je nutno provádět pravidelné kontroly a revize zařízení v nevybušném provedení dle příslušných předpisů.**

**Provoz a údržbu vzduchotechnických zařízení musí zajišťovat řádně proškolená obsluha.**

## **17. Zajištění obsluhy zařízení vzduchotechniky, bezpečnosti práce**

### **D.1. Bezpečnost práce při montáži**

Při provádění montážních prací budou důsledně dodržovány předpisy, vyhlášky ČÚBP a předpisy související s platnými normami o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve stavebnictví. Provádění prací smí být pověřeni pouze pracovníci s odpovídajícím vzděláním a zaškolením, kteří mají oprávnění k montáži. Při montáži je nutno dbát na umístění zařízení, potrubí tak, aby jejich ovládací prvky nezasahovaly do vymezených únikových cest !!

### **D.2. Bezpečnost práce při obsluze, zajištění obsluhy**

Základním požadavkem BOZ při užívání je správný technický stav zařízení. Užívání bude zahájeno po revizi všech instalací a kolaudaci stavby.

Provozovatel bude seznámen s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu za všech provozních podmínek.

Pracovní podmínky a povinnosti jednotlivých pracovníků investora budou zahrnuty v provozním řádu zpracovaném investorem. Obsluha je povinná provozovat soustavy vzduchotechniky dle návodů k jednotlivým zařízením.

Obsluhu a údržbu zařízení vzduchotechniky budou provádět vyškolení pracovníci provozovatele.

Pro zajištění maximální bezpečnosti práce se vzd.zařízením bude obsluha vyškolená a seznámena s provozními předpisy jednotlivých zařízení. Bude zajištěn trvalý servis u dodavatele vzduchotechniky a výrobců jednotlivých vzduchotechnických jednotek, ventilátorů a ostatních zařízení.

Všichni pracovníci pracující se vzduchotechnickým zařízením jsou povinni dodržovat platné předpisy a zákonná ustanovení. Pro tento účel platí předpisy pro provoz a bezpečnost včetně předpisů pro obsluhu elektrických zařízení.

## **18. Závěr**

Užívání větracích soustav bude zahájeno po revizích a zkouškách všech instalací a kolaudaci stavby.

- a) Veškeré rozvody a montáž zařízení bude provedena dle platných ČSN a příslušných souvisejících předpisů s ohledem na platné předpisy BOZP.
- b) Pokud dojde při provádění k nejasnostem nebo nepředvídaným okolnostem je nutno neprodleně informovat projektanta a upřesnit další postup prací !!
- c) Podrobnosti obsluhy zařízení budou popsány v pokynech pro obsluhu-provozním řádu

---

### **Seznam příloh – D.1.4.3 TPS - zařízení vzduchotechniky**

D.1.4.3 - 1 Technická zpráva vzduchotechniky

D.1.4.3 - 2 Technická specifikace, legendy vzduchotechniky

D.1.4.3 - 3 Půdorys VZD část 1.NP +0,000 m, řezy A, B, C

D.1.4.3 - 4 Schéma zapojení vzd.zařízení „1“

---