

**1/ VÝPIS POŽIADAVIEK**

Požaduje sa vypracovať projektovú dokumentáciu vzduchotechniky (VZT) pre predmetnú akciu v rozsahu projektu pre realizáciu stavby, so zreteľom na celoročnú prevádzku technológie spracovania dreva, odsávania drevných pilín z tejto technológie a lakovníu.

**2/ VÝCHODZIE PODKLADY PROJEKTU**

- platné VZT normy a hygienické predpisy
- bežná odborná literatúra
- oblastná výpočtová teplota v mieste stavby  $t_e = -13^{\circ}\text{C}$
- stavebné výkresy

**3/ TECHNICKÝ POPIS ZARIADENIA****3/1 ODSÁVANIE FILTRÁCIA OD DREVOOBRÁBACÍCH STROJOV A PRACOVNÝCH STOLOV****Technológia odsávania nezabezpečuje výmenu vzduchu v priestoroch!!!**

Z jednotlivých pracovísk bude zabezpečené odsávanie drevného odpadu vzniknutého výrobou napojením priamo na technológiu konkrétneho pracoviska. Spolu 5 odsávacích potrubných vetiev, ktoré budú vedené z filtračnej jednotky k obrábacím strojom. Pozinkované, zvárané kruhové potrubie hrúbky 0,8-1 mm zložené z pozinkovaných segmentov, spojených tesnými spojovacími objímkami do jedného celku, vedená ku každému stroju samostatne. Ukončenie odsávacej vetvy, prepojenie stroja s odsávacou vetvou je prevedené PUZ antistatickou flexibilnou hadicou, upevnenou sťahovacími upínacími páskami o hrdlo stroja a o odsávacie potrubie. Odsávacia rýchlosť na konci odsávacej vetvy je 28 -30 m/s pri požadovanom súbehu 60%. Každý stroj je opatrený elektropneumatickým šíbrovým uzáverom ako súčasťou automatického riadenia otáčok, výkonu ventilátora podľa aktuálnej potreby odsávacieho výkonu a počtu spustených strojov a tým úspory energií.

Elektro-pneumatická uzatváracia klapka (šíbrový uzáver):

ako súčasť automatického systému riadenia otáčok ventilátora, jej otvorenie a zatvorenie pracuje v závislosti od spustenia alebo vypnutia stroja –prípadne ručným spínačom. Každý šíbrový uzáver kvalita vzduchu v súlade s normou ISO 8573-1: 2010 [5:3:4], prípojka 4/6mm. (využíva vzduch len na otvorenie klapky-vytlačenie valca pri zapnutí stroja) spotreba sa neuvádza nakoľko je zanedbateľná, viac klapiek súčasne sa zvyčajne neotvára. Spolu pre všetky uzávery môžeme uvažovať o spotrebe 10l/deň.

Filtráciu vzduchu bude zabezpečovať filtračná jednotka SuperJet-5 ATEX vyrobená zo Zn. 3,00mm s maximálnym výkonom 50000m<sup>3</sup>/h s 80% maximálnym podielom prachových častíc. Maximálny rozmer odfiltrovaných častíc 5x5x5mm s maximálnym množstvom odfiltrovaného odpadu 8m<sup>3</sup>/h. Filtračné médium bude použitý materiál PE40/PP25 AS 400g/m<sup>2</sup>, antistatic s účinnosťou 98,7%. Regeneráciu filtračnej tkaniny zabezpečí systém PowerPulse 0,18kW pomocou ofukovania stlačeným vzduchom (spotreba stlačeného vzduchu 350Nl/min v súlade s normou ISO 8573-1: 2010, prípojka 1/4'') Filtračná jednotka je opatrená protiexplóznymi membránami, ktoré sa pri rázovom pretlaku o 1500Pa otvoria a zamedzia výbuchu jednotky, požiarom suchovodom, požiarou klapkou na rekuperačnom potrubí a dymovým snímačom. Expanzne membrány sú z dôvodu dispozície zariadenia a bezpečnosti smerované cez jeho strechu.

Odsávanie je zabezpečené 2x podtlakovým ventilátorom do čistého prostredia JK-60MTD 45kW (2x25000m<sup>3</sup>/h) v prevedení ATEX.

Po odfiltrovaní bude čistý vzduch cez rekuperačné hranaté potrubie a požiaru klapku späťne vracaný do výrobných priestorov, odkiaľ bol odsatý alebo vyfukovaný do atmosféry podľa ročného obdobia, v zime aby nedochádzalo k tepelným stratám bude odfiltrovaný teplý vzduch vracaný späťne do výrobných priestorov a v lete, aby nedochádzalo k prehrievaniu výrobných priestorov bude tento vzduch vyfukovaný do atmosféry. Rekuperačné potrubie bude opatrené regulačnými klapkami, pre rozptýl privádzaného vzduchu rovnomerne do jednotlivých výrobných častí objektu budú slúžiť VZT prieduchy (dodávka stavby). Prívodné potrubie bude ukončené tkaninovým vakom, pre spomalenie rýchlosti prúdenia a rozptýlenie vzduchu po priestore s 10-15% tepelnou stratou.

Kontinuálny výpad dreveného odpadu gravitáciou z filtračnej jednotky zabezpečí rotačný podávač-turniket JK-75S ATEX 0,55kW. Zabezpečuje vzduchotesný výpad odpadu z filtračnej jednotky do šnekového dopravníka, ktorým sa odpad dopraví do briketovacieho lisu alebo big-bagu. Množstvo prepraveného materiálu 10m<sup>3</sup>/h, nie je v prevedení ATEX a teda preprava musí prebiehať v jednom požiarne úseku. Výška hladiny dreveného odpadu v briketovacom lise bude kontrolovaná hladinomerom. V prípade poruchy lisu bude nahradený big-bagom alebo kontajnerom vhodného rozmeru a prevedenia, výmenu zabezpečí zaškolená osoba.

Briketovací lis AECO 30, 20-40kg/h, na zhutnenie dreveného odpadu z dôvodu priestorového hospodárenia, uskladňovania a prípadného druhotného využitia tohoto odpadu. Umiestnenie lisu je vzhľadom na požiarne úseky potrebné situovať tak, aby doprava materiálu z filtračnej jednotky do briketovacieho lisu bola v súlade s požiarnymi úsekmi.

Elektro riadiaca jednotka riadenie otáčok pomocou FM:

Elektrozváždač obsahuje zapínanie odsávania v závislosti od potreby prevádzky, pri spustení ktoréhokolvek stroja bude automaticky spustené aj odsávanie a pri vypnutí posledného stroja bude automaticky vypnuté aj odsávanie. Automaticky určuje časové intervaly na regeneráciu filtračných hadíc. Zaisťuje, aby sa zariadenie nepreplnilo dreveným odpadom, taktiež má havarijno-bezpečnostnú funkciu a plní úlohu regulácie množstva odsávaného vzduchu pomocou FM na potrubnej vetve cez automatické uzatváracie regulačné klapky (elektronicko-pneumatické šíbrové uzávery) ktoré pracujú na základe spustenia alebo vypnutia stroja. Systém pracuje na základe snímania podtlaku v potrubnom systéme a pri spustení každého ďalšieho stroja dôjde otvorením pneumatickej klapky ku zmene tlaku v potrubí a systém automaticky zvýši odsávací výkon a opačne. Pri takomto riadení je oproti stálemu plnému výkonu ventilátorov možná až 70%ná úspora elektrickej energie. Na uzatváranie čistiacich ramien budú slúžiť ručné šíbrové uzávery. Systém disponuje požiarou funkciou a to v prípade detekcie požiaru sa systém automaticky vypne a uzatvorí všetky potrubné vetvy podľa požiadaviek na riadenie haly disponuje následným odoslaním informácie o požari napríklad do nadradeného systému. Užívateľ dokáže na obrazovke riadiacej jednotky čítať všetky stavy, výkony a spotrebu systému ako aj poruchy či upravovať nastavenia.

- súbehdrevoobrábacíchstrojov: 60%ný súbeh s odsávacím čistiacim ramenom. (v čase kedy sa ramena nepoužívajú je možnosť pridať 1-2 stroje navyše) pri odsávacej rýchlosti 28-30m/s

Technická správa nezahŕňa systém delenia požiarnych úsekov, technológia nezabezpečuje delenie požiarnych úsekov a na tento účel slúži požiarny projekt.

**Hlučnosť:**

- V blízkosti odsávacieho ventilátoru 80 dB, 5bm 68 dB, 10bm 60 dB.
- V blízkosti ukončenia odsávacej vetvy : pri dopojení vetvy PUZ flexibilnou hadicou 80 dB.

**Celkovo je riešené odsávanie z jednotlivých dielní:**

- Strojová dielňa A
- Strojová dielňa B
- Strojová dielňa CNC C
- Ručná dielňa
- CNC dielňa drevostavby

**3/2 VETRANIE A NÁHRADA VZDUCHU V LAKOVNI**

Odsávanie z okolia lakovania je zabezpečuje odsávací ventilátor RFC 355 4,0kW 8000m<sup>3</sup>/h ATEX umiestnený na fasáde objektu cez lakovaciu stenu 2000x1500mm, 8000m<sup>3</sup>/h. Navrhnutá lakovacia stena je suchá s dvoj stupňovou filtráciou filtračné média Andreae a Paintstop 2,5''. Odsatý prefiltrovaný vzduch je vyfukovaný to atmosféry. Prívod vzduchu do lakovne zabezpečuje prírodný ventilátor RFC 355 4,0kW 8000m<sup>3</sup>/h ATEX umiestnený na fasáde objektu s výtlakom nasmerovaným do objektu, na výtlaku bude osadený tlmič hluku z dôvodu eliminácie hlučnosti v priestore lakovne, prívod vzduchu do miestnosti bude distribuovaný VZT Zn. potrubím a prírodnou rekuperačnou tkaninou. V potrubí bude osadená filtračná vložka Terno-S 400 800x500 pre odlúčenie hmyzu a prachu z exteriéru a vodný ohrievač Terno-S 400 V3-Z 800x500 kapilárnou proti mrazovou ochranou a uzatváracou klapkou pre dohriatie prírodného vzduchu na teplotu 0 °C/ + 10°C proti mrazová ochrana pracuje automaticky na základe teploty vykurovacej vody a vonkajšej teploty. Do teplovodného ohrievača je potrebné priviesť ostrú vodu, 90/60 G1''. Bolo by vhodné zvážiť 2 okruhy s osadením doskového výmenníka s nemrznúcou zmesou.

Ručná regulácia teploty, v závislosti od teploty vykurovacej vody, pri nízkej teplote vykurovacej vody v mrazivých dňoch môže automaticky uzatvárať prívod vzduchu proti mrazová ochrana teplovodného výmenníka, spotreba tepla pri teplotnom spade 0-+ 10 °C 90/60 19 kW. Maximálny tlak vo výmenníku 1,5MPa, pri maximálnej teplote 100°C.

VSTUPNÁ TEPLOTA / REL. VLHKOSŤ VZDUCHU TV1 / FI1 **-10,0 °C 90,0 %**  
 VÝSTUPNÁ TEPLOTA / REL. VLHKOSŤ VZDUCHU TV2 / FI2 **10,0 °C 19,0 %**  
 TEPLOTA VSTUPNÁ / VÝSTUPNÁ KVAPALINY TW1 / TW2 **80,0 °C 60,0 °C**  
 PRIETOKOVÉ MNOŽSTVO / TLAK. ZTRATA KVAPALINY QW / PZW **0,651 KG/S 7,5 KPA**

Pre vedenie potrubia je použité SPIRO potrubie D400, vrátane tlmičov hluku a hranaté potrubie 800x500 pre prepojenie systému Terno. Všetky spoje potrubia je nutné pri montáži utesniť.

**4/ ENERGETICKÁ BILANCIA, SPOTREBA EL. ENERGIE**

Odsávanie:

- ventilátory pre odsávanie vzduchu z technológie pracovísk: 2x45kW, 400V, 50 Hz.
- regeneračný mechanizmus POWERPUSLE: 0,18kW, 400V, 50 Hz.
- rotačný podávač - turniket: 0,55kW, 400V, 50 Hz.
- šnekový dopravník: 1,5kW, 400V, 50 Hz.
- briketovací lis: 4,4kW, 400V, 50 Hz.

Lakovňa:

- ventilátor pre odvod vzduchu: 4,0kW, 400V, 50Hz.
- ventilátor pre prívod vzduchu: 4,0kW, 400V, 50Hz.

## **5/ VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBIE A DISTRIBUČNÉ ELEMENTY:**

Navrhnuté potrubie je bližšie špecifikované v jednotlivých častiach 3/1 a 3/2.

Potrubie je potrebné uchytiť o stavbu cca po 2-3m. Kotvenie potrubí previesť pri montáži. Ostatné zariadenia, potrubia a káblové trasy nesmú brániť vyberaniu filtrov a obsluhu.

Pred montážou potrubia je nutné prekontrolovať všetky časti potrubia, či nie sú poškodené dopravou alebo nevhodným skladovaním. Jednotlivé diely nemajú byť zdeformované, mechanicky poškodené a znečistené.

Z bezpečnostných dôvodov musí byť spojovací materiál pozinkovaný. Umiestnenie vodivého spoja sa robí v ľubovoľnom mieste spoja.

Pri montáži potrubia musí byť zaistená požadovaná tesnosť vzduchovodu. Skúška tesnosti sa robí podľa PK 12 0036.

Medzi jednotlivými požiarnymi zónami budú osadené požiarné klapky podľa príslušnej normy.

### **5/1 NÁTERY**

Dodané zariadenia sú už opatrené nátermi vo výrobnom závode, preto nie je potrebná ich ďalšia povrchová úprava.

Prívodné a odsávacie priznané vzduchotechnické potrubie vedené pod stropom jednotlivých miestností bude opatrené povrchovým náterom RAL9010 (prípadne si určí investor).

### **5/2 IZOLÁCIE**

Vzduchotechnické a odsávacie potrubie nebude izolované.

### **5/4 POŽIARNA OCHRANA**

VZT zariadenie rešpektuje požiadavky požiarnej ochrany – v prípade, že systém prechádza viacerými požiarnymi úsekmi bude potrubie opatrené požiarnym uzáverom pre oddelenie týchto úsekov.

## **6/ ÚTLM HLUKU A CHVENIA**

Zariadenie nebude vykazovať väčšie zaťaženie hlukom ako je povolené hygienickou normou, pre uvedené priestory.

## **7/ POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE**

### **7/1 ARCHITEKTÚRA A STATIKA**

- Požaduje sa, aby plán architektúry a statiky zohľadnili vo svojich plánoch otvory a prierazy pre VZT podľa podkladov, ktoré poskytol projektant VZT v priebehu projekčných prác.
- Príprava podkladovej betónovej plochy pod technológiu v exteriéry.
- Zohľadnenie kotvenia potrubia o konštrukciu haly.
- Statický posudok strechy a častí objektu, ktoré budú použité pre kotvenie častí technológie.
- Iné podporné konštrukcie ak budú potrebné.

### **7/2 ELEKTROINŠTALÁCIA SILNOPRÚD A MERANIE A REGULÁCIA**

- Požaduje sa priviesť prívodný kábel k riadiacej jednotke technológie odsávania podľa podkladov dodávateľa odsávania.
- Požaduje sa priviesť prívodný kábel k riadiacej jednotke vetrania lakovne podľa podkladov dodávateľa vetrania lakovne.
- Príprava uzemňovacích bodov.
- Každý motor diaľkovo ovládaný musí mať v blízkosti mechanický vypínač.
- Zabezpečiť pripojovacie svorky pre pripojenie signalizácie spustenia odsávania do každého odsávaného stroja/pracoviska.

### 7/3 INÉ

- priviesť stlačený vzduchu podľa požiadavky k šíborvým uzáverom a regeneračnému systému filtračnej jednotky.
- priviesť napojenie na UK k teplovodnému ohrevu prívodu vzduchu do lakovne podľa podkladov G1''.

## 8/ POŽIADAVKY NA G.D. STAVBY

GD stavby je povinný poskytnúť murársku výpomoc montérom VZT zariadenia.

## 9/ POKYNY PRE MONTÁŽ

- montáž sa prevedie obvyklým spôsobom.
- montážny podnik musí urobiť opravu náterov poškodených pri doprave a skladovaní.
- zariadenie sa vyskúša na mechanický beh.
- osádzanie el. motorov sa urobí vtedy, keď je možné priestory uzavrieť.
- montážny podnik zacvičí personál k obsluhu - pracovníka určí užívateľ.

## 10/ VŠEOBECNÉ USTANOVENIE

Táto technická správa je nedielnou súčasťou projektu. Výkresy nie sú určené k odmeriavaniu. Svojevoľná úprava a zmeny navrhnutých konštrukcií a prvkov, materiálov a technológií sú na zodpovednosti realizátora diela. Pred začatím prác bude vykonaná kontrola skutočných rozmerov konštrukcií a ich následné porovnanie s výkresovou dokumentáciou. Nejasnosti a zmeny nutné konzultovať s projektantom. Projekt bol spracovaný podľa platných STN noriem a predpisov.

### Oprávnenie na činnosť:

- (1) Odborné prehliadky a odborné skúšky a opravy vyhradeného technického zariadenia podľa právnych predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a plnenie tlakovej nádoby na dopravu plynov vrátane plnenia nádrže motorového vozidla plynom môže pre inú fyzickú osobu alebo pre inú právnickú osobu vykonávať len zamestnávateľ, ktorý má oprávnenie na činnosť (ďalej len „oprávnenie“).
- (2) Na činnosti podľa odseku 1 vydáva oprávnenie oprávnená právnická osoba na základe písomnej žiadosti. Žiadosť, ktorej prílohou sú doklady preukazujúce splnenie podmienok podľa odseku 3, obsahuje
  - a) meno, priezvisko, dátum narodenia a adresu trvalého pobytu fyzickej osoby,
  - b) názov, sídlo, identifikačné číslo, ak už bolo pridelené, a názov a sídlo organizačnej zložky, pre ktorú sa žiada oprávnenie, ak ide o právnickú osobu,
  - c) druh a rozsah činnosti, na ktorú sa žiada oprávnenie
- (3) Podmienky na vydanie oprávnenia sú
  - a) uzatvorená pracovná zmluva medzi zamestnávateľom a zamestnancom, ktorý má príslušný doklad o odbornej spôsobilosti podľa § 16, na vykonávanie činnosti podľa odseku 1,
  - b) primeraný spôsob a rozsah zabezpečenia vykonávania činnosti z technického, technologického, personálneho a organizačného hľadiska
- (4) Oprávnená právnická osoba vydá oprávnenie po preverení splnenia podmienok ustanovených týmto zákonom, právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
- (5) Oprávnenie sa vydáva na neurčitý čas. V oprávnení sa uvedie
  - a) názov a sídlo oprávnenej právnickej osoby, ktorá oprávnenie vydala,
  - b) evidenčné číslo oprávnenia,
  - c) názov a sídlo právnickej osoby alebo meno, priezvisko a adresa trvalého pobytu fyzickej osoby, ktorá je zamestnávateľom, ktorej bolo vydané oprávnenie
  - d) druh a rozsah činnosti, na ktorú je oprávnenie vydané, a podľa potreby aj osobitné podmienky na jej vykonávanie,

- e) dátum vydania, odtlačok pečiatky a meno, funkcia a podpis zástupcu oprávnenej právnickej osoby
- (6) Zamestnávateľ, ktorému bolo vydané oprávnenie, je povinný dodržiavať pri vykonávaní činnosti podľa oprávnenia podmienky ustanovené v odseku 3 a v odseku 5 písm. d).
- (7) Príslušný inšpektorát práce odobere oprávnenie
  - a) za závažné porušenie alebo opakované porušenie právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri prác
  - b) za nedodržanie podmienok ustanovených v odseku 3 a v odseku 5 písm. d),
  - c) ak o to požiada zamestnávateľ, ktorému bolo vydané oprávnenie
- (8) Platnosť oprávnenia zaniká
  - a) výmazom právnickej osoby z obchodného registra,
  - b) zánikom živnostenského oprávnenia
  - c) nadobudnutím právoplatnosti rozhodnutia príslušného inšpektorátu práce o jeho odobratí,
  - d) smrťou fyzickej osoby, ktorá má oprávnenie, alebo jej vyhlásením za mŕtvu
- (9) Zamestnávateľ, ktorý má oprávnenie, je povinný do 15 dní oprávnenej právnickej osobe, ktorá vydala oprávnenie, písomne oznámiť a dokladmi preukázať zmenu údajov uvedených v odseku 5 písm. c). Oprávnená právnická osoba na základe oznámenia podľa prvej vety vydá zamestnávateľovi nové oprávnenie s aktualizovanými údajmi.
- (10) Zamestnávateľ, ktorému bolo odobraté oprávnenie podľa odseku 7, môže opätovne požiadať o vydanie oprávnenia najskôr po uplynutí jedného roka odo dňa nadobudnutia právoplatnosti rozhodnutia o odobratí oprávnenia.
- (11) Fyzická osoba, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom, môže vykonávať činnosť podľa odseku 1 bez oprávnenia, ak je odborne spôsobilá na jej vykonávanie; odborná spôsobilosť sa preukazuje dokladom podľa § 16.

## 11/ OBOZNAMOVANIE A INFORMOVANIE ZAMESTNANCOV

- (1) Zamestnávateľ je povinný pravidelne, zrozumiteľne a preukázateľne oboznamovať každého zamestnanca
  - a) s právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,<sup>10)</sup> so zásadami bezpečnej práce, zásadami ochrany zdravia pri práci, zásadami bezpečného správania na pracovisku a s bezpečnými pracovnými postupmi a overovať ich znalosť,
  - b) s existujúcim a predvídateľným nebezpečenstvom a ohrozením, s dopadmi, ktoré môžu spôsobiť na zdraví, a s ochranou pred nimi,
  - c) so zákazom vstupovať do priestoru, zdržiavať sa v priestore a vykonávať činnosti, ktoré by mohli bezprostredne ohroziť život alebo zdravie zamestnanca
- (2) Zamestnávateľ je povinný oboznámiť zrozumiteľne a preukázateľne zamestnanca so zoznamom prác a pracovísk.

## 12/ SPOLUPRÁCA ZAMESTNÁVATEĽOV

- (1) Ak zamestnanci viacerých zamestnávateľov alebo fyzické osoby oprávnené na podnikanie plnia úlohy na spoločnom pracovisku tak, že môže byť ohrozená ich bezpečnosť alebo zdravie, musí byť spolupráca zamestnávateľov a týchto osôb pri prevencii, príprave a vykonávaní opatrení na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, koordinácia činností a vzájomná informovanosť písomne dohodnutá. Dohoda určí, kto z nich je povinný vytvoriť podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov na spoločnom pracovisku a v akom rozsahu.
- (2) Zamestnávatelia, ktorých zamestnanci plnia úlohy na spoločnom pracovisku, sú povinní navzájom sa informovať najmä o možných ohrozeniach, preventívnych opatreniach a opatreniach na poskytnutie prvej pomoci, na zdoľávanie požiarov, na vykonávanie

záchranných prác a na evakuáciu zamestnancov. Tieto informácie je každý zamestnávateľ povinný poskytnúť svojim zamestnancom a zástupcom zamestnancov pre bezpečnosť.

- (3) Zamestnávateľ a fyzická osoba, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom, vykonávajúci montážne, opravárenské, stavebné a iné práce pre iné fyzické osoby a právnické osoby sú povinní dohodnúť s objednávatelom prác zabezpečenie a vybavenie pracoviska na bezpečný výkon práce. Práce sa môžu začať až vtedy, keď je pracovisko náležite zabezpečené a vybavené.
- (4) Stavebník, zamestnávateľ a fyzická osoba, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom, zabezpečujúci práce spojené s výstavbou, sú povinní okrem povinností ustanovených týmto zákonom dodržiavať podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri príprave projektu stavby a uskutočňovaní stavby v rozsahu ustanovenom osobitnými predpismi.
- (5) Stavebník je povinný na účely stavebného konania predložiť oprávnenej právnickej osobe na posúdenie projektovú dokumentáciu stavby s technickým zariadením a jej zmeny podľa § 14 ods. 1 písm. d), ktorá je vyhotovená v súlade s § 4 ods. 1, ak je určená na plnenie úloh zamestnávateľa a fyzickej osoby, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom. Kópiu vydaného odborného stanoviska oprávnená právnická osoba zašle bezodkladne príslušnému inšpektorátu práce alebo príslušnému orgánu dozoru.

#### **14/ HYGIENA A BEZPEČNOSŤ**

Navrhnuté zariadenie pri riadnej prevádzke a údržbe zabezpečuje požadované parametre v priestore.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná odborne podľa platných STN.

Pre zamedzenie prenosu chvenia a vibrácií od ventilátorov VZT jednotiek na VZT potrubie sú použité pružné tlmiace vložky.

Rozvody VZT musia byť vodivo pospájané a cez tlmiace vložky vodivo prepojené a celé VZT zariadenia musí byť uzemnené.

Časti VZT siahajúce na obrys objektu a osadené mimo objektu musia byť chránené proti účinkom atmosférickej elektriny.

Počas realizácie musia byť dodržiavané príslušné platné vyhlášky, nariadenia a normy súvisiace s bezpečnosťou pri práci.

#### **15/ OBSLUHA A ÚDRŽBA**

Zariadenie môžu obsluhovať a údržbu vykonávať len k tomu určení pracovníci, ktorí musia byť riadne zoznámení s funkciou zariadenia a riadne zaučení.

Pre riadnu funkciu zariadení je potrebné vykonávať pravidelnú údržbu zariadení, čistenie, a úkony podľa predpisu výrobcu konkrétneho zariadenia.

Návody na používanie, obsluhu a údržbu jednotlivých zariadení sú súčasťou ich dodávky.

#### **Poznámka :**

Z dôvodov dokonalého zoznámenia sa so zariadením ako celku, ako aj s jeho jednotlivými elementmi považujeme za veľmi vhodné, aby pracovník ktorý bude mať na starosti dohľad nad prevádzkou systému bol prítomný pri záverečných montážnych prácach a pri oživovaní a spúšťaní jednotlivých zariadení.

#### **16/ MINIMÁLNE POŽIADAVKY NA PRACOVNÝ PROSTRIEDOK**

Pre použitie VZT a vykurovacích a chladiacich zariadení je potrebné dodržať minimálne požiadavky na pracovný prostriedok.

Ovládacie a kontrolné prvky VZT zariadenia musia byť viditeľné, identifikovateľné a primerane označené.

Ak to nie je nevyhnutné, ovládacie a kontrolné prvky musia byť umiestnené mimo zóny nebezpečenstva, ich činnosť nesmie vytvárať ďalšie nebezpečenstvo a nesmú zvyšovať riziko ani v dôsledku neúmyselnej činnosti.

Obsluha z hlavného ovládacieho miesta zabezpečí, aby sa žiadna osoba nenachádzala v zóne nebezpečenstva.

Riadiace systémy musia byť bezpečné a vybrané tak, aby poskytovali primeranú ochranu pred poruchami, chybami a obmedzeniami, ktoré možno predpokladať pri používaní pracovného prostriedku.

Pracovný prostriedok sa môže uviesť do chodu len úmyselnou činnosťou. Táto požiadavka sa vzťahuje aj na uvedenie pracovného prostriedku do chodu po zastavení jeho chodu z akejkoľvek príčiny a významné zmeny podmienok jeho činnosti, napríklad rýchlosti, tlaku. Uvedenie pracovného prostriedku do chodu alebo zmena podmienok činnosti pracovného prostriedku nesmú ohroziť zamestnanca. Táto požiadavka sa netýka uvedenia pracovného prostriedku do chodu alebo zmeny podmienok jeho činnosti, ak sú súčasťou normálneho pracovného cyklu automatického zariadenia. Pracovný prostriedok musí byť vybavený ovládacím prvkom, ktorým môže byť úplne a bezpečne zastavený.

Každé pracovisko musí byť vybavené ovládacím prvkom umožňujúcim zastavenie niektorých alebo všetkých pracovných prostriedkov podľa druhu nebezpečenstva, aby pracovné prostriedky boli bezpečné.

Povel ovládacieho prvku na zastavenie musí mať prednosť pred povelom ovládacieho prvku na uvedenie pracovného prostriedku do chodu. Ak sa pracovný prostriedok alebo jeho nebezpečné časti zastavia, musí sa odpojiť prívod energie do pohonu. Ovládací prvok na úplné a bezpečné zastavenie pracovného prostriedku musí byť výrazne a nezameniteľne označený.

V odôvodnených prípadoch, v závislosti od veľkosti rizika a od času potrebného na zastavenie pracovného prostriedku, musí byť pracovný prostriedok vybavený zariadením na núdzové zastavenie, ktoré musí byť výrazne a nezameniteľne označené.

## 17/ BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Počas realizácie prác zhotoviteľ uplatňuje všeobecné zásady prevencie a požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ustanovené zákonom s prihliadnutím najmä na :

udržiavanie poriadku a čistoty na stavenisku,  
voľbu lokality pracoviska, jeho prístupnosť, určenie komunikácií alebo priestorov na priechod a pohyb zamestnancov a na prejazd a pohyb pracovných prostriedkov,  
podmienky na manipuláciu s rôznymi materiálmi,  
technickú údržbu, kontrolu pred uvedením do prevádzky a pravidelnú kontrolu zariadení a pracovných prostriedkov s cieľom odstrániť nedostatky, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť a zdravie zamestnancov,  
určenie a úpravu plôch na uskladňovanie rôznych materiálov, najmä ak ide o nebezpečné materiály alebo látky, podmienky na odstraňovanie použitých nebezpečných materiálov,  
uskladňovanie, manipuláciu alebo odstraňovanie odpadu a zvyškov materiálov,  
prispôsobovanie času určeného na jednotlivé práce alebo ich etapy podľa skutočného postupu prác, spoluprácu medzi všetkými zamestnávateľmi prípadne samostatne zárobkovo činnými osobami zúčastnených na výstavbe ( stavenisku ),  
vzájomné pôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku alebo v jeho tesnej blízkosti.

**Bezpečnosť práce a bezpečnosť technických zariadení:** Pri stavebno-montážnych prácach je potrebné dodržiavať a riadiť sa aj vyhláškou č.374/1990 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach v znení neskorších predpisov, NV č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a NV č. 392/2006 o minimálnej bezpečnosti a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov. - Osoby poverené obsluhou, ako aj údržbou, musia byť preukázateľne oboznámené s prevádzkovými predpismi a musia preukázať znalosť z: a) Prevádzkových predpisov, b) Bezpečnostných predpisov, c) Opatrení, ktoré je potrebné vykonať pri haváriách, poruchách a podobných udalostiach, d) Protipožiarnych opatrení, e) Opatrení pri úrazoch, f) Poskytovania prvej pomoci, g) Spôsobu a postupu pri hlásení porúch, o čom musí byť urobený aj príslušný písomný záznam.



Overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti technických zariadení zahŕňa

- a) overovanie odbornej spôsobilosti zamestnávateľa na odborné prehliadky a odborné skúšky a opravy vyhradeného technického zariadenia
- b) vykonávanie prehliadky, riadenie a vyhodnocovanie alebo vykonávanie opakovanej úradnej skúšky a inej skúšky na vyhradených technických zariadeniach vrátane označenia vyhradeného technického zariadenia a vydávanie príslušných dokladov,
- c) overovanie odbornej spôsobilosti fyzickej osoby na skúšky, odborné prehliadky a odborné skúšky, opravy a na obsluhu vyhradených technických zariadení a vydávanie osvedčenia alebo preukazu na túto činnosť
- d) posudzovanie, či technické zariadenia, materiál, projektová dokumentácia stavieb s technickým zariadením a jej zmeny, dokumentácia technických zariadení a technológií spĺňajú požiadavky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a vydávanie odborného stanoviska.

Fyzická osoba môže obsluhovať určený pracovný prostriedok a vykonávať určené činnosti ustanovené právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri jeho prevádzke len na základe platného osvedčenia na vykonávanie činnosti alebo preukazu na vykonávanie činnosti vydaného oprávnenou právnickou osobou alebo fyzickou osobou, alebo právnickou osobou, ktorá má oprávnenie podľa § 27 ods. 3 Vyhl. 124/2006 Zz.. Podmienkou na vydanie osvedčenia alebo preukazu pre fyzickú osobu je:

- a) vek najmenej 18 rokov,
  - b) vzdelanie a prax podľa osobitného predpisu,
  - c) zdravotná spôsobilosť podľa osobitného predpisu,
  - d) absolvovanie odbornej prípravy v rozsahu ustanovenom osobitným predpisom,
  - e) overenie odborných vedomostí.
- (3) Osvedčenie alebo preukaz sa vydáva na neurčitý čas.

## **18/ POŽIADAVKY NA ZABEZPEČENIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI A PRI VÝSTAVBE A PREVÁDZKE:**

### **18/1 OBSLUHA**

Obsluhou môže byť iba duševne a fyzicky zdatný človek nad 18 rokov. Musí byť zaškolený, oboznámený s bezpečnostnými predpismi, s prevádzkou a funkciou vzduchotechnických zariadení, má mať vedomosti o obsluhu a údržbe strojnotechnologického a elektrotechnického zariadenia, technologického procesu odprašovania a úkonoch potrebných na odvrátenie havárie ako aj potrebnú prax.

Obsluha podlieha priamo prevádzkovateľovi

Zodpovedá za:

- správny a bezporuchový chod zariadení
- opravy a včasné nárokovanie materiálov a náhradných dielov
- pridelené náradia a pracovné prostriedky
- udržiavanie celého areálu

Závady a poruchy bezodkladne opraví, prípadne hlási prevádzkovateľovi. Upozorní prevádzkovateľa na blížiacu sa revíziu podľa prevádzkovo – montážnych predpisov strojného a elektrotechnického zariadenia.

Obsluha po príchode do práce denne kontroluje a vykonáva na objektoch a zariadeniach tie práce, bez ktorých by prevádzka odprašovania nemohla správne fungovať.

## **19/ PREVÁDZKA VENTILÁTOROV**

Pri radiálnych ventilátoroch sa obsluha riadi prevádzkovo montážnymi predpismi dodávateľa ventilátorov, pre prevádzku týchto ventilátorov platí nasledovné:

- a) Začatie prevádzky

Prvé spustenie do prevádzky musí previesť odborník, spravidla montér montážnej organizácie. Doporučuje sa, aby bol vedený prevádzkový denník o prevádzkových hodinách ventilátorov, prehliadkach, revíziách, výmenách dielov.

Po uvedení ventilátorov do prevádzky je nutné zo začiatku častejšie kontrolovať celkový chod ventilátora. Po zastavení po krátkej dobe prevádzky (asi 50 hodín) sa prevedie celková kontrola ventilátora (dotiahnutie skrutiek, prípadne vyrovnanie spojky). Túto kontrolu, prípadne vyrovnanie spojky a dotiahnutie skrutiek treba previesť krátko po odstavení ventilátora z prevádzky, pri ktorom ventilátor nasával vzdušninu z prevádzkovou teplotou.

#### b) Kontrola za prevádzky

Pri ventilátoroch je nutné pravidelne kontrolovať:

- zaťaženie a teplotu a elektromotora – štítkové údaje elektromotora nesmú byť prekročené
- chod ventilátora, chvenie, hlučnosť – ak presiahne projektované hodnoty je nutné ventilátor zastaviť a príčinu závady odstrániť (nevyváženosť obežného kola, uvoľnené skrutky)
- stav a hladinu oleja v ložiskovej srkni, teplotu ložísk (nesmie byť vyššia ako 80°C)
- dotiahnutie základových skrutiek, tesnosť ventilátora a pripojenie zariadenia.

#### c) Kontrola v kľude

- je to kontrola, ktorá sa musí prevádzať a nie je možné ju jednoznačne určiť, ale podľa otáčok ventilátorov je nasledovná:

$n = 980 \text{ ot. min}^{-1}$	1x za rok
$n = 1\,460 \text{ ot. min}^{-1}$	každých osem mesiacov
$n = 2\,900 \text{ ot. min}^{-1}$	každé 4 mesiace

Pri kontrolách v kľude (celozávodná dovolenka) sa kontroluje nasledovné:

- obežné koleso – povrch, zvary, dotiahnutie skrutiek, opotrebenie plechov a zvarov
- zanesenie obežného kola resp. špirálovej skrine
- kontrola množstva a stavu mazadla v ložiskách, ložiskovej skrini
- stav elektroinštalácie a zapojenie elektromotoru
- dotiahnutie skrutiek a poistenie všetkých skrutkových spojov rotujúcich častí
- stav ochranných náterov, prípadne jeho opravu

Pri obhliadkach potrubia je nutné upriamiť pozornosť na uchytenie potrubí a taktiež netesnosť prírubových spojov.

## 20/ VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ

Navrhované konštrukcie sú svojim vybavením a určením zdrojom neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození. Konštrukčným usporiadaním a použitím daného riešenia konštrukcií stavby sú však tieto neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia eliminované a rozsah rizika je minimalizovaný. Na zabezpečenie eliminácie rozsahu rizika neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození je potrebná: - sústavná starostlivosť o bezpečnosť a zdravie pri používaní. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri užívaní je stav podmienok, ktoré vylučujú alebo minimalizujú pôsobenie nebezpečných a škodlivých činiteľov prostredia na zdravie užívateľov. - prevencia je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov podmieňujúcich vznik úrazov a iných poškodení zdravia a určenie postupu pre prípad bezprostredného a vážneho ohrozenia života a zdravia.

Terminológia:

- nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora procesu a prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie
- ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie bude poškodené,
- riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia a stupeň možných následkov na zdraví,
- neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- neodstrániteľné nebezpečenstvo je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- nebezpečná udalosť je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia,
- bezpečnosť technického zariadenia je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Predpokladajú sa hlavne nasledovné možné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia:

- a) Možnosť úrazu osôb ich pádom,
  - b) Možnosť úrazu osôb pošmyknutím sa,
  - c) Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych postupov
- 2.) Nakoľko neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú úplne vylúčiť, ich zníženie, alebo obmedzenie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:
- a) Realizovaním projektovaného diela podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN.
  - b) Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi
  - c) Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi – zhodou s CE.
  - d) Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie robiacej montážne práce.
  - e) Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia.
  - f) Realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok a neodkladných odstránení vyskytnutých závad v nej uvedených.