

**Investor:**

**Stredná odborná škola drevárska  
Sídlo: Lučenecká cesta 2193/17  
960 01, Zvolen**

IČO:  
DIČ/VAT:

Vybavuje:  
Mgr. Stanislav Báčik  
Tel.: +421 905924578  
E-mail: stanislav.bacik@sosdrev.sk

## **Technické riešenie - odsávanie odpadu od drevoobrábacích strojov.**



## **Technické riešenie:**

**Kapacita odsávacej technológie je dimenzovaná na spomínané technické riešenie (vid' nižšie)**

### **Popis technológie – v smere od obrábacích strojov:**

5 kpl. Odsávacie potrubné vetvy, vedené z filtračnej jednotky k obrábacím strojom. Pozinkované kruhové potrubie hrúbky 0,8-1 mm zložené z pozinkovaných segmentov, spojených 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 dľa aktuálnej potreby odsávacieho vzduchu a počtu spustených strojov a tým úspory energií.

Prvky kruhového odsávacieho potrubia:



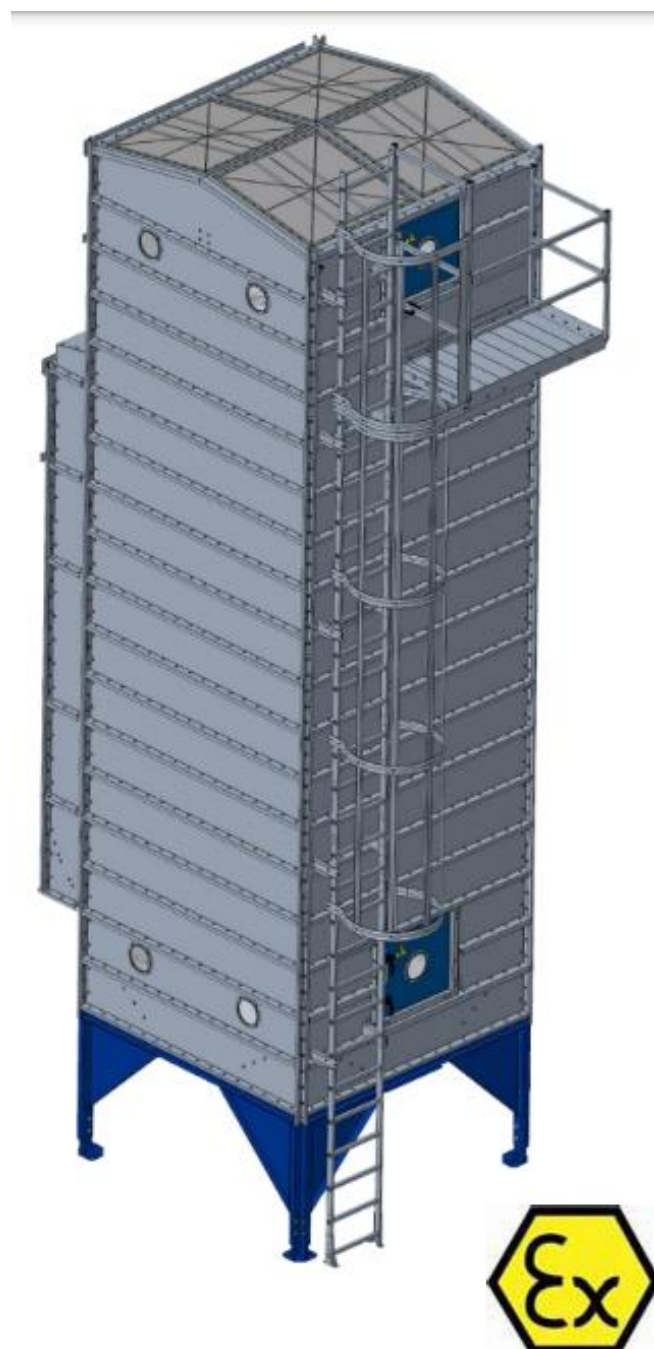
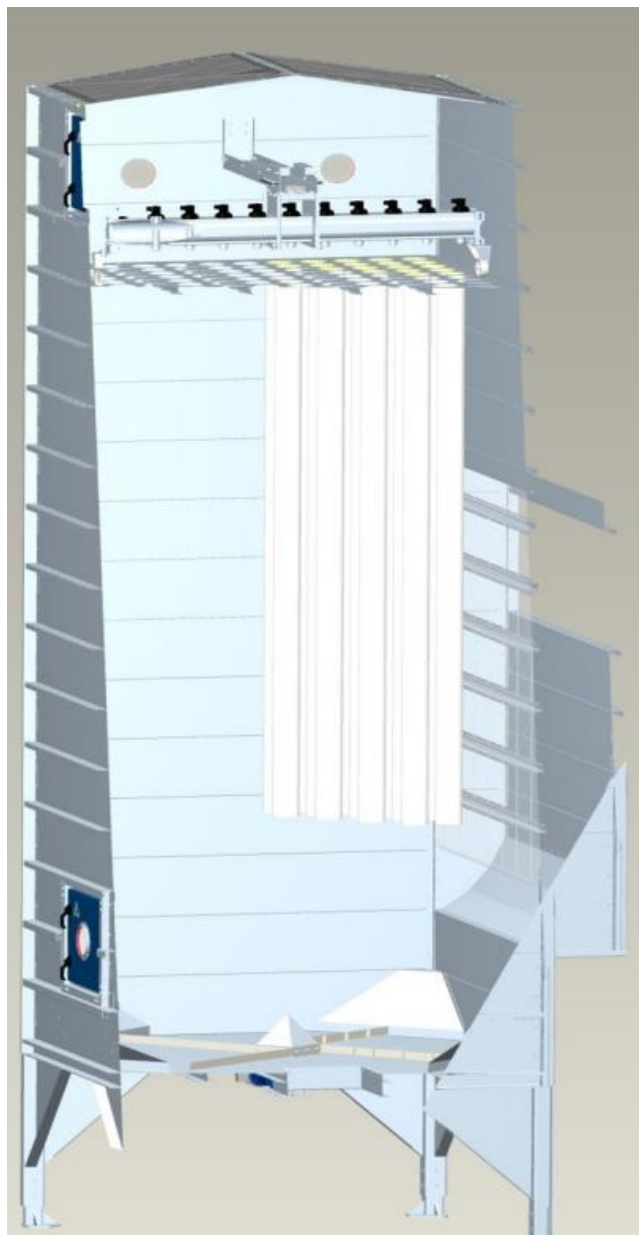
## Filtračná jednotka

- **Typ: SuperJet -5 ATEX**
- Využitie: filtrácia čstíc - opracovanie proti-požiarnych dosiek
- Maximálny výkon (pri 20 ° C): 50.000 m<sup>3</sup>/hod.
- Trieda výbušnosti prachu: St1
- Koeficient výbušnosti prachu Kst: Max. 200
- Prach má elektrostatické vlastnosti: Áno
- Typ odpadu: drevný odpad s percentuálnym podielom prachových častíc až 80%
- Maximálny rozmer odfiltrovaných častíc: 5x5x5 mm
- Množstvo odfiltrovaného odpadu: Max 8 m<sup>3</sup>/h

## Filtračná jednotka parametre:

- Rozmery: dĺžka 2.420 mm, šírka 2.900 mm, výška 8.658 mm.
- Výkon: 50 000 m<sup>3</sup>/h
- Filtračné médium: PE40/PP25 AS, 400 g/m<sup>2</sup>, antistatické
- Tlakové rozpätie filtrační jednotky: +/- 5.000 Pa.
- Prevádzková teplota: min -20° C, MAX +65° C.
- Regenerácia filtračnej jednotky: PowerPulse® systém (regenerácia pomocou stlačeného vzduchu z externého zdroje), výkon čistiaceho ramene 0,18 kW).
- **Spotreba stlačeného vzduchu: 5 bar, min. 350 NI/min, kvalita vzduchu v súlade s normou ISO 8573-1: 2010 [5:3:4], prípojka 1/4".**
- Rotačný podávač . 500x220 0,55 kW 15-20 ot /min ATEX
- Výpad materiálu z filtračnej jednotky do šnekového dopravníka (ďalší smer materiálu zahŕňa dispozičné riešenie projekt a technické- stavebné riešenie prevádzky ) výpad z jednotky bude opatrený rotačným hladinomerom ako prevencia proti upchatiu.
- Kontrolný otvor čistá a špinavá strana filtračnej jednotky
- Protipožiarne zabezpečenie: všetky časti zariadenia sú vyrobené v prevedení ATEX, explózna ochrana – proti expanzné membrány sa otvárajú pri tlaku 1500 Pa., suchovod napojenie na požiaru hadicu, protipožiarne klapky, dymové čidlo
- Materiál : zn. 3,00 mm

## Filtračná jednotka:



## Filtračná jednotka SuperJet- realizácie:



## **Rotačný podávač – turniket**

Zabezpečuje vzduchotesný výpad odpadu z filtračnej jednotky do transportného potrubia pomocou 6 rotačných lopatiek s tesniacou neoprénovou gumou.

Výkon pri 50% záťaži: 20 m<sup>3</sup>/hod.

- Rýchlosť rotácie: 20 RPM.
- Priami pohon.
- 0,55 kW 400V motor.
- Váha 59 kg.
- Rozmer 500x285 mm.
- Uzáver vyrobený v súlade s normami ATEX.
- Konštrukcia z čierneho kovu, práškovo lakovaná modrou RAL

## **Rotačný podávač – turniket:**





### **Odsávacíventilátor: JK-70MTD 45 kW ( 25000 m3/h)**

Ventilátor podtlak - je svojou konštrukciou prispôsobený na transport čistého vzduchu je opatrený  
RAL - ATEX



## **Rekuperácia – návratka odsatého vzduchu do haly: antistatic**

Odsatý, prefiltrovaný vzduch sa cez vzduchotechnické, pozinkované potrubie, PPK(požiarna klapka) a prírodnú tkaninovú výustku daných rozmerov vráti späť do priestorov, odkiaľ bol odsatý s 10-15 %nou tepelnou stratou. Prepínanie zimné obdobie – letné obdobie je riešené pomocou, servomotorov. Na spätnom potrubí budú osadené tlmiče hluku pre utlmenie hluku. Hluk viď nižšie.

### **Prvky rekuperačného potrubia, protipožiarna klapka:**



### **Prívodná tkaninová výustka:**





## Elektro riadiaca jednotka riadenie otáčok pomocou FM:

Elektro-rozvádzač obsahuje zapínanie odsávania v závislosti od potreby prevádzky, automaticky určuje časové intervaly na regeneráciu filtračných hadíc. Zaisťuje, aby sa zariadenie nepreplnilo drevným 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. Prípadne ručného spínača odsávacieho ramena.

### Vzor elektro-rozvádzača s FM:



*Ilustračný obrázok rozvádzača*

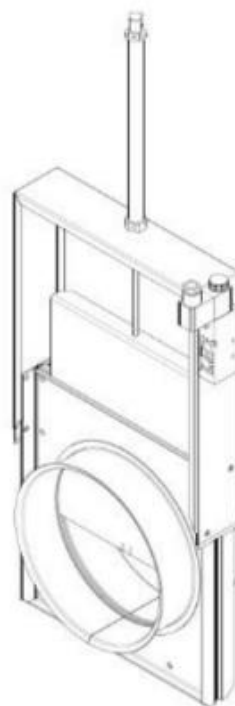
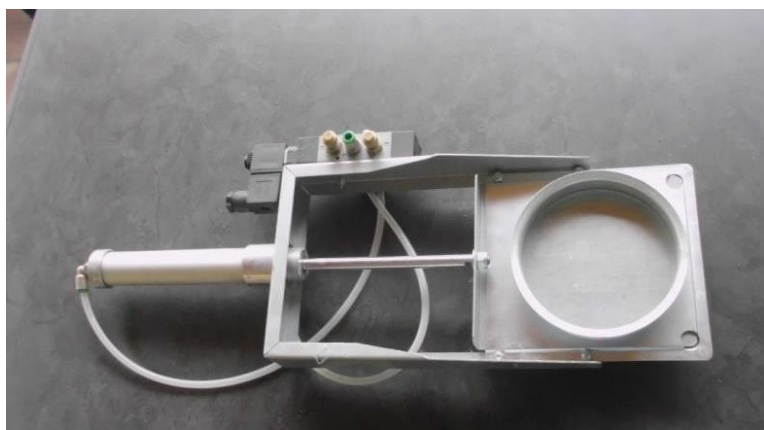
Ukazovateľ skutočnej spotreby kW, aktuálneho tlaku  
+ voliteľnosť potreby výkonu



*Ilustračný obrázok displeja*

### **Elektro-pneumatická uzatváracia klapka:**

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



### **Požiarné zabezpečenie:**

Zariadenie je vybavené expanznými membránami, ktoré v prípade výbuchu uvoľňujú expanziu do exteriéru cez strechu filtračnej jednotky. Filtračná jednotka je opatrená suchovodom, pre napojenie požiarnej hadice a dymovým čidlom. Rekuperačné potrubie je ďalej vybavené protipožiarnou klapkou s tavnou poistkou. V prípade akejkoľvek "požiarnej poruchy" to znamená zosnímanie dymu, výbuch alebo uzatvorenie PPK z dôvodu vysokej teploty je automaticky riadiacou jednotkou vyhodnotené ako závažná porucha, v tomto stave sa zariadenie kompletne uzatvorí (všetky klapky, šíbre....) a vypína sa.

## **Briketovací lis:**



Úlohou briketovacích lisov je spracovanie drevného odpadu s vlhkosťou od 8 do 15% za účelom výroby brikiet (paliva) z pilín, hoblín a drevného prachu za pomoci hydraulického piestového mechanizmu. Redukcia objemu odpadu pri procese briketovaním je až 90%. Výsledkom je úspora skladovacieho miesta, bezprašnosť a bezproblémová preprava. To všetko bez použitia spojív.

**Výhrevnosť 1 kg brikiet: 15-18 MJ/kg**

**Briketovacie lisy AECO sú moderné plne automatizované strojné zariadenia. Počítač riadiacej jednotky v spolupráci s lisovacím mechanizmom zaisťujú stálu kvalitu brikiet a bez obslužnú prevádzku. Všetky lisy sú vybavené čidlom, ktoré stráži minimálnu hladinu odpadu v násypke briketovacieho lisu.**

Násypka briketovacieho lisu je navrhnutá aj pre použitie s filtračnou nadstavbou a ventilátorom. Tento komplexný a bez obslužný systém odsávania drevného prachu od jednotlivých strojov priamo do briketovacieho lisu zaisťuje maximálny komfort pri spracovaní Vášho odpadu.

### **Typy materiálov vhodných na briketovanie**

- drevené piliny, hobliny
- drevený a papierový prach
- drevený papier
- drevené energetické rastliny
- pazderia, slama
- odpad z aglomerovaných materiálov DTM, MDF

**Šnekový dopravník:**

Určený na transport materiálu z výpadu filtr. jednotky do briketovacieho lisu alebo big-bagu.

Množstvo prepraveného materiálu 10m<sup>3</sup>/h, nie je v prevedení ATEX:



## **Popis funkcie technológie odsávania odpadu od obrábacích strojov – technické riešenie:**

**Odsávané stroje (odsávaný materiál: prachové častice – mikropach a frakcie odpadu ktoré vzniknú pri opracovaní dreva.**

### **Strojové dielne A, B a C**

Potrubné odsávacie vetvy budú vedené z filtračnej jednotky a budú rozvetené k jednotlivým strojom, pri niektorých strojoch bude zvedené vysávacie rameno na očistenie výrobku od prachu a pilín vzniknutých pri obrábaní – taktiež očistu stroja potrubie vysávače je  $D=120\text{mm}$ , tieto vysávacie ramena budú napojené na elektronicko-pneumatické šíbrové uzávery, ktoré sa budú otvárať a zatvárať podľa potreby, navrhujeme aby boli ovládané ručným prepínačom zapnúť/vypnúť.

Odsatý odpad sa od obrábacích strojov pozinkovaným plechovým potrubím spojeným spojovacími objímkami dopraví do filtračnej jednotky ktorá bude umiestnená na spevnenom podklade pri výrobnej hale (dispozičný nákras betónových podkladov dodá zhotoviteľ), kde sa odpad oddelí od vzduchu, čistý prefiltrovaný vzduch sa rekuperačným potrubím cez požiaru klapku vráti späť do priestorov, odkiaľ bol odsatý s 10-15 %nou tepelnou stratou. Odpad cez rotačný podávač vypadne gravitáciou do šnekového dopravníka a bude transportovaný do briketovacieho lisu. V prípade poruchy lisu bude nahradený big-bagom. Briketovací lis bude takisto chránený proti preplneniu pomocou rotačného hladinomeru, lis je týmto chránený voči preplneniu.

Prevenencia proti klenbovaniu: spodná časť filtračnej jednotky bude opatrená hladinomerom, ktorý v prípade dosiahnutia max hladiny klenby upozorní obsluhu.

Regenerácia filtračných hadíc prebieha počas chodu zariadenia v požadovaných - časových intervaloch. Odsávaciarýchlosť na konci odsávacích vetiev 28-30 m/s.

- súbeh drevoobrábacích strojov : 5x odsávacia vetva 28-30 m/s 60%ný súbeh s odsávacím čistiacim ramenom. (v čase kedy sa ramena nepoužívajú je možnosť pridať 1-2 stroje navyše)

- každá vetva je automaticky riadená FM v závislosti od počtu spustených strojov a potreby vzduchu.

- Umiestnenie technológie podľa dispozičného nákresu a technického riešenie, ktorý bude zaslaný na schválenie investorovi.
- Umiestnenie odsávacích vetiev cca dľa. jestvujúceho stavu v najkratšej možnej trase k drevoobrábacím strojom – dľa. dispozičného nákresu.

**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.

**V prípade potreby, požiadavky do budúcnosti podsúvať pod jednotku kontajner a odpad vyvážať je možnosť predĺžiť nohy (postaviť zariadenie na konštrukciu)**

**Toto technické riešenie nenahrádza projektovú dokumentáciu (požiarnu, stavebnú, statickú...).**

**Odsávanie vzniknutého odpadu- filtrácia nezabezpečuje výmenu vzduchu v priestoroch .**