

OBSAH:

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	1
2. TECHNOLÓGIA VÝROBY	1
3. LÁTKOVÁ BILANCIA.....	2
4. ODPADY	2
5. PRACOVNÉ SILY	3
6. KATEGORIZÁCIA ZDROJA ZNEČISŤOVANIA	3
6.1 DRUHY ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK.....	3

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Projektová dokumentácia rieši osadenie technologických zariadení pre povrchovú úpravu dielov práškovým nanášaním farieb na výrobky, vyrábané vo firme AJ Metal Design a.s., Hrnčiarovce nad Parnou. Zariadenia budú osadené v novopostavenej lakovni na podlaží $\pm 0,000$ m. Lakovacia linka pozostáva z predúpravy, sušiacej pece, lakovacej kabíny na nanášanie práškových farieb s cyklónom, filtrom a odsávacím ventilátorom, vypaľovacej pece. Jednotlivé zariadenia sú prepojené kontinuálnym dopravníkom. Navešovanie a zvešovanie výrobkov je navrhnuté na podl. $\pm 0,000$ m vo vedľajšej hale. Pre likvidáciu odpadových vôd z predúpravy je pre lakovňu navrhnutá čistiareň odpadových vôd, ktorá bude riešená ako samostatná stavba.

2. TECHNOLOGIA VÝROBY

Hlavnou výrobnou činnosťou je povrchová úprava výrobkov nanášaním práškových farieb.

Výrobky budú haly povrchových úprav dopravované po vnútrozávodných komunikáciách z vedľajších výrobných hál. Maximálny rozmer výrobkov, ktoré je možné spracovať v prevádzke je $2000 \times 600 \times 2000$ mm (d x š x v). Maximálna hmotnosť výrobku je 100 kg.

Navešovanie výrobkov na dopravník je navrhnuté na navešiacom mieste na podl. $\pm 0,000$ m. Výrobky sú dopravníkom dopravené do päťstupňovej predúpravy, v ktorej dochádza v prvých dvoch vaniach k fosfátovaniu postrekom. Ohrev roztoku v prvej a druhej vani bude zabezpečený horákom Weishaupt na zemný plyn. Ohrev bude priamy cez trubkový výmenníkový systém, umiestnený priamo vo vani z nerez. Teplota vane bude automaticky regulovaná. Horák bude dodaný so sadou na uchytenie a doregulačnou radou na zemný plyn. V tretej a štvrtej vani je oplach studenou vodou, v piatej vani je oplach demi vodou. Demi-voda bude vyrábaná reverznou osmózou, ktorá bude umiestnená vedľa poslednej vane predúpravy. Znečistené vody z predúpravy budú potrubiami zvedené do dvoch zberných jímok v podlahe pod predúpravou, odkiaľ budú ponornými čerpadlami, riadenými od výšky hladiny v jímkach, prečerpávané do čistiarene odpadových vôd, umiestnenej na podl. $\pm 0,000$ m. Čistiareň odpadových vôd je riešená ako samostatná stavba.

Po predúprave sú výrobky dopravované do sušiacej pece. V sušiacей peci budú výrobky vysušované 10 minút pri teplote 100°C . Možnosť nastavenia teploty je $80 - 130^{\circ}\text{C}$. Ohrev pece je zabezpečený plynovým horákom Weishaupt, teplý vzduch je do pece vháňaný ventilátorom a rovnomerne rozdelený po celej peci. Ohrev pece je nepriamy.

Po vysušení sú výrobky zo sušiacej pece dopravené do plastovej kabíny na nanášanie práškových farieb. Výrobky sa budú lakovať vo vnútri kabíny automaticky manipulátormi elektrostatickým nanášaním práškových farieb z dvoch strán s dvoma ručnými predstrekmi na začiatku kabíny. Odsávanie z kabíny je v spodnej časti kabíny, odsávaný prášok je zachytený v cyklóne, z ktorého sa podáva do práškoveho centra na prášok. Tento prášok je potom opäť používaný na nanášanie v plastovej lakovacej kabíne. V cyklóne je zachytených 95 - 97 % odsávaného prášku. Odsávaný vzduch potom ďalej postupuje do koncového rukávového filtra, ktorého účinnosť je 99,9 %. Vyčistený vzduch je vyfukovaný späť do priestoru lakovne. Rukávové filtre sú čistené ofukom stlačeného vzduchu riadeným cez PLC systém podľa tlakovej straty. Pre nanášanie práškovej farby budú použité elektrostatické pištole automatické WAGNER 11 ks s riadením a práškovým centrom. Kabína bude vybavená automatickým protipožiarnym zabezpečovacím systémom.

Po nanesení práškovej farby bude výrobok dopravený do vypaľovacej pece. Vypaľovacia pec je navrhnutá tak, aby výrobok bol v peci počas min. 20 minút. Teplota vypaľovania je $180 - 200^{\circ}\text{C}$. Max. nastaviteľná teplota v peci je 220°C . Ohrev v peci je zabezpečený dvoma plynovými horákmi Weishaupt, horúci vzduch je rovnomerne distribuovaný v priestore celej pece. Ohrev pece je nepriamy. Na vstupe a výstupe z pece sú osadené vzduchové clony, ktoré zabraňujú úniku horúceho vzduchu z pece.

Po ochladení sú výrobky dopravníkom presunuté na zvešiacie miesto.

Sklady farieb a chemikálií má investor jestvujúce.

3. LÁTKOVÁ BILANCIA

Ročný časový fond výroby je 4 000 hodín. Ráta sa s dvojzmennou prevádzkou 5 dní v týždni.

Pre povrchovú úpravu výrobkov práškovým nanášaním farieb sú potrebné tieto materiály a energie:

- ✓ Práškové farby rôznych druhov a odtieňov. Predpokladaná ročná spotreba farby je cca 150 000 kg.

Chemikálie do predúpravy:

- ✓ Odmasťovací + Fe fosfátovací prípravok DEXPHOS 1050 (DEXPHOS 1500).
Predpokladaná ročná spotreba je cca 18 200 kg.
- ✓ Procesná prísada pre úpravu pH DEXADD 60. Predpokladaná spotreba je cca 1 200 kg.

Energie:

- ✓ stlačený vzduch $p = 0,6 \text{ MPa}$; $r. b. = -3 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $Q = 30 \text{ Nm}^3/\text{h} + 160 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- ✓ zemný plyn $p = 5 \text{ kPa}$; $Q = \text{cca } 135 \text{ m}^3/\text{h}$.
- ✓ zemný plyn $p = 2,1 \text{ kPa}$; $Q = \text{cca } 9 \text{ m}^3/\text{h}$ v zimnom období.
- ✓ elektrická energia max. 133 kW + 31 kW Wagner
- ✓ technologická voda $p = 0,4 \text{ MPa}$; $Q = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- ✓ Demi voda $p = 0,4 \text{ MPa}$; $Q = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- ✓ Odpadová voda max. $1,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Odsávaný vzduch do ovzdušia:

- ✓ predúprava 8 400 m^3/h
- ✓ sušiacia pec 5 600 m^3/h
- ✓ vypaľovacia pec 5 700 m^3/h

Spolu: 19 700 m^3/h

Odsávaný vzduch bude nahradený v zimnom období teplovzdušnými jednotkami.

Odpadová voda z predúpravy bude vyčistená v novonavrhnutej čistiarni odpadových vôd.

Vyčistená voda bude z ČOV vypúšťaná do areálovej kanalizácie – bod napojenia určí investor. Vyčistená voda z ČOV bude spĺňať podmienky Vyhl. MŽP SR č. 55/2004 Z. z.

Garantované hodnoty:

Parameter	Návrhová hodnota	Jednotky
CHSK ₅	< 800	mg.l ⁻¹
Fe	< 1,0	mg.l ⁻¹
PO ₄ ³⁻	< 2,0	mg.l ⁻¹
NEL	< 3,0	mg.l ⁻¹
NL	< 50	mg.l ⁻¹
Cr ^{cel.}	< 0,5	mg.l ⁻¹

4. ODPADY

V rámci technológie vznikajú nasledovné odpady:

✓ Obaly z farieb

15 01 10 – Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečné látky – kategória odpadu „N“

Celkové množstvo obalov je 4,2 t/rok. Obaly budú likvidované špecializovanou firmou, s ktorou uzatvorí investor zmluvu o likvidácii odpadov.

✓ Filtračné vložky

15 02 02 – Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami – kategória odpadu „N“

Celkové množstvo odpadu je 2,1 t/rok. Tento odpad bude likvidovaný špecializovanou firmou, s ktorou investor uzatvorí zmluvu o likvidácii odpadov.

✓ - Plastové kanistre od chemikálií

15 01 10 – Obaly z plastov – kategória odpadu „N“

Obaly z chemikálií budú odoberané výmenným spôsobom firmou, ktorá bude dodávateľom chemikálií.

✓ **Papierové obaly**

15 01 01 – Obaly z papiera a lepenky – kategória odpadu „O“

Celkové predpokladané množstvo obalov je cca 1,5 t/rok. Obaly budú likvidované firmou, s ktorou má investor zmluvu o likvidácii odpadov.

✓ **Handry na čistenie**

15 02 03 – Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02 – kategória odpadu „O“

Celkové predpokladané množstvo odpadov je cca 0,4 t/rok. Odpady budú likvidované firmou, s ktorou má investor zmluvu o likvidácii odpadov.

5. PRACOVNÉ SILY

Pre prevádzku novej linky sú potrební títo pracovníci na 1 zmenu:

- 5 pracovníkov logistika (navešovanie, zvešovanie, príprava materiálu, obsluha vozíkov)
- 4 pracovníci pre nanášanie farieb
- 1 zoraďovač linky
- 1 vedúci prevádzky,

Pre dvojzmennú prevádzku je potreba celkovo 20 pracovníkov. Šatne a sprchy pre týchto pracovníkov sú jestvujúce. Sociálne zariadenia pre týchto pracovníkov sú vytvorené v hale.

9. KATEGORIZÁCIA ZDROJA ZNEČISŤOVANIA

Podľa Prílohy č. 2 Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. je:

- Lakovacia linka sú definované ako **technologický celok** zaradený ako **stredný zdroj** znečisťovania ovzdušia, číslo kategórie 6.8 Nanášanie povlakov s použitím práškových hmôt bez použitia organických rozpúšťadiel s projektovanou spotrebou práškovej hmoty ≥ 1 t/rok. Celková spotreba práškovej farby v prevádzke je 150 t/rok.

- Vypaľovacia pec a predúprava sú definované ako **technologický celok** zaradený ako **stredný zdroj** znečisťovania ovzdušia číslo kategórie 2.99 Ostatné priemyselné výroby a spracovanie kovov, súčasťou technológie je spaľovanie paliva s menovitým tepelným príkonom $> 0,3$ MW. Celkový príkon plynových horákov na predúprave je 600 kW. Na predúprave sú osadené dva nízkoemisné plynové horáky Weishaupt WG 20 s celkovým tepelným príkonom $3 \times 200 = 600$ kW. Celkový príkon plynových horákov na vypaľovacej peci je 600 kW. Na vypaľovacej peci sú osadené dva nízkoemisné plynové horáky Weishaupt WG 30 s celkovým tepelným príkonom $2 \times 300 = 600$ kW.

9.1 Druhy znečisťujúcich látok

V uvedenej prevádzke vznikajú tieto znečisťujúce látky (Príloha č. 1 Vyhl. č. 410/2012 Z. z.):
ZÁKLADNÉ ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY A VYBRANÉ ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY

- ✓ tuhé znečisťujúce látky (TZL)
- ✓ organické látky vo forme plynov a pár vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC)

Podľa Prílohy č. 4 Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. je pri nanášaní náterových látok emisný limit tuhých znečisťujúcich látok pri práškovom lakovaní 15 mg.m^{-3} . Miesto úniku emisií je na výstupe z filtra. Nakoľko vzduch, vystupujúci z filtra je vyfukovaný do priestoru lakovne, nie do vonkajšieho ovzdušia, emisie na výstupe z filtra **nie je potrebné merať**.

Organické látky vo forme plynov a pár vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC) sa merajú na výstupe z ventilátora vypaľovacej pece.