

## **POPIS PRÁŠKOVÉ LINKY KOVO VD**

## VĚC: POPIS PRÁŠKOVÉ LINKY KOVO VD



## OBSAH

I.	POPIS ZAKÁZKY .....	4
	PRODUKCE .....	4
	POTŘEBNÁ ENERGIE .....	4
II.	NABÍZENÝ SYSTÉM.....	5
1.	TUNEL PŘEDÚPRAVY POSTŘIKEM .....	5
2.	AUTOMATICKÝ DÁVKOVAČ CHEMIE - PROMINENT .....	9
3.	PLASTOVÁ ZÁCHYTNÁ VANA.....	10
4.	SUŠÍCÍ PEC .....	11
5.	VYTVRZOVACÍ PEC .....	13
6.	JEDNOKOLEJNÝ PODVĚSNÝ DOPRAVNÍK .....	15
7.	HLAVNÍ ŘÍDÍCÍ ROZVÁDĚČ .....	16
8.	MANUÁLNÍ ČISTIČKA ODPADNÍCH VOD.....	18
9.	ŘÍDÍCÍ A DOHLEDOVÝ SYSTÉM .....	21
10.	ROBOTICKÁ LAKOVACÍ KABINA S HDLV APLIKACÍ NORDSON Encore HD.....	26

## I. POPIS ZAKÁZKY

### PRODUKCE

Dílce k lakování	Kovové komponenty	
Průchod k dispozici	Šířka	1,20 m
	Výška	1,75 m
Max. rozměry dílců	Šířka	1,00 m
	Výška	1,50 m
	Délka	3,00 m
Rychlost	1,2 m/min (nastavitelná od 0 do 4 m/min.)	
Nosnost dopravníku	80 kg/m	

### POTŘEBNÁ ENERGIE

Instalovaný elektrický výkon	39 kW
Instalovaný elektrický výkon – lakovací kabina NORDSON	45 kW
Napájecí napětí motorů	400 V 3 F+N, 50 Hz
Napájecí napětí řídicích obvodů	24 V
Tepelný výkon tunel	180 kW
Tepelný výkon sušící a vytvrzovací pec	490 kW
Palivo	Zemní plyn
Voda ze sítě	2 Bar
Stlačený vysušený vzduch, bez oleje	7 Bar

\* Minimální tlak na vstupu k hořáku 20 kPa

#### KVALITA STLAČENÉHO VZDUCHU PRO TECHNOLOGII:

tlak 7bar, dynamický (minimum po celou dobu); rosny bod 3 °C; vzduchový filtr 5 mikronu + 1 mikronu, max. olejová mlha 0,1 mg/m<sup>3</sup>, odkalovací potrubí a vypouštěcí ventil na přívodu k zařízení, kvalita stlačeného vzduchu a zařazení do tříd dle ISO8573-1:2010 – částice třída 2, voda třída 4, olej třída 2. Připojné body jsou uvažovány pouze pro technologii.

Proces	Délka aktivní zóny	Rychlost dopravníku (m / min)			
		0,75	1	1,2	1,5
	m	min	min	min	min
Odmaštění	3,3	4,40	3,30	2,75	2,20
Oplach	1,2	1,60	1,20	1,00	0,80
Demi oplach	1,2	1,60	1,20	1,00	0,80
Sušení	12	16,0	12,0	10,0	8,0
Vytvrzování	21	28,0	21,0	17,5	14,0
Chlazení	38	50,67	38,0	31,67	25,30

## II. NABÍZENÝ SYSTÉM

### 1. TUNEL PŘEDÚPRAVY POSTŘIKEM

Tunel a boční panely postřikové komory jsou vyrobeny z modulárních panelů, s využitím speciálního procesu, jenž umožňuje dokonalou těsnost vůči stříkání a výparům.

Hydraulické zařízení sestává ze sady odstředivých čerpadel z nerezové oceli, které dopravují kapaliny k příslušným postřikovým rampám. Je vybaveno přírubami, spojkami, regulačními ventily a manometrem pro kontrolu tlaku.

Postřikové rampy jsou osazeny speciální tryskami z polypropylenu, materiálu odolnému vůči kyselinám a odpuzujícím vodě. Všechny dílce, které tvoří rampy jsou demontovatelné a jejich údržba je velmi snadná.

Vany sběru kapalin z nerezové oceli jsou patřičně vyztužené vnitřně ocelovými profily o adekvátní tloušťce. Vany jsou vybaveny následujícím:

- Přípojka pro přívod vody ze sítě s plovákovými zařízeními pro automatické doplňování hladiny.
- Přepadová trubka a vypouštění kapalin se šoupátkem.
- Kovové filtry s možností regenerace.
- Zařízení pro automatický přívod s kaskádou k vaně s horkou lázní.

Vana s horkou lázní (1 stupeň) je izolována minerální vatou o tloušťce 50 mm.

Jednotka vypouštění par je instalována na střeše postřikové komory a vybavena odstředivým ventilátorem.

Za účelem omezení úniku par jsou na jednotce instalovány dva kovové filtry, které podporují kondenzaci vzduchu.



## ROZMĚRY TUNELU

Délka	16,75 m
-------	---------

### I. FÁZE – ODMAŠTĚNÍ

Předkomora	1,40 m
Délka aktivní zóny	3,30 m
Odkapání	1,05 m
Kapacita vany	3.6000 l
Rampy	11 rámu
Čerpadla INOX	2 čerpadla
Průtok	1.200 l/min
Výtlačná výška	18,00 m
Výkon	4,0 kW

\* Vana je připravena pro ohřev

### II. FÁZE – OPLACH 1

Předkomora	3,20 m
Délka aktivní zóny	1,20 m
Odkapání	1,10 m
Kapacita vany	1.600 l
Rampy	4 rámy
Čerpadla nerez	1 čerpadlo
Průtok	700 l/min
Výtlačná výška	18,00 m
Výkon	2,2 kW

### III. FÁZE – OPLACH 2 / DEMI

Předkomora	3,20 m
Délka aktivní zóny	1,20 m
Odkapání	1,10 m
Kapacita vany	1.600 l
Rampy	4 rámy
Čerpadla nerez	1 čerpadlo
Průtok	700 l/min
Výtlačná výška	18,00 m
Výkon	2,2 kW

### IV. FÁZE – RÁM ČISTÉ DEMI OPLACHU 2

Délka aktivní zóny	0,30 m
Průtok	40 l/h
Požadovaný tlak	2 bar
Spouštění	Automatické pomocí el.ventilu

## JEDNOTKA VYPOUŠTĚNÍ PAR

Jednotka vypouštění par	1 jednotka
Odtah vzduchu	6.000 m <sup>3</sup> /h
Průtok	40 mm H <sub>2</sub> O
Výkon	1,1 kW

## KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY

Tunel s vanami fáze I	INOX AISI 304
Tunel s vanami oplachů	INOX AISI 304
Trysky	Polypropylen
Čerpadla	INOX AISI 316 L
Izolace horkých van	Minerální vlna

## INSTALOVANÉ VÝKONY

Elektrický	13,5 kW
------------	---------

## PONOŘENÝ VÝMĚNÍK TEPLA

Výměník tepla pro ohřev vody ve fázích zpracování před-lakování je systém, který je instalovaný uvnitř vany, je dokonale utěsněn a je zcela ponořen do roztoku.

Elektronická termoregulace je zajištěna průmyslových dálkovým teploměrem se sondou, který působí přímo na hořák.



Tento systém je tvořen následujícím:

Hořák připojený k jednomu konci nádrže ohřívá vzduch uvnitř nerezového výměníku. Nerezový výměník je nainstalovaný uvnitř vany a umožňuje ohřev první vany tunelu předúpravy.

Generátor tepla	Nerez INOX AISI 304
Hořák	Dle CE norem
Instalovaný elektrický výkon	0,50 kW
Provozní teplota	50 °C
Instalovaný tepelný výkon	180 kW
Regulace teploty	Automatická elektronická

## IZOLACE PŘEDÚPRAVY

Panely EcoFusion jsou panely, které pohlcují vzduch a jsou tepelně izolační, vyrobeny z recyklátu práškových barev. Odmašťovací tunel je pokryt těmito panely a tím se dosáhne garantované energetické tepelné úspory minimálně 14 %.

Tunel je zakryt v aktivní délce vyhřívané části předúpravy.

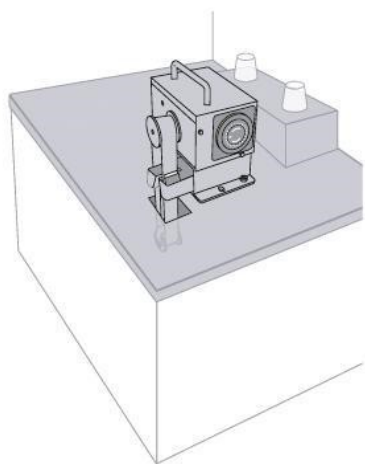




## PÁSOVÝ SEPARÁTOR OLEJE

### Popis

- princip fungování: olej ulpívá na jiných předmětech lépe než na vodě, olej je sbírán z vodní hladiny pomocí sběrného pásu
- kapacita cca 4 litry oleje za hodinu
- kapaliny do +100 °C
- umístění na první vaně předúpravy
- včetně časovače a pásu z nerezavějící oceli a polyurethanu (rychle vyměnitelné)
- hloubka ponoření 420 mm



## 2. AUTOMATICKÝ DÁVKOVAČ CHEMIE - PROMINENT

Dávkovací membránové čerpadlo solenoidové se zabudovaným pH metrem, výkon 8 l/hod při protitlaku 8 barů (na vodu).

Možnost ručního nastavení frekvence membrány a zdvihu membrány. Proporcionální dávkování dle signálu sondy pH. Materiálové provedení: Hlava a šroubení – PVDF, Membrána – teflon, Kuličky ventilů – keramika

Čerpadlo se dodává kompletní se sacím košem (s patním ventilem), vstříkovací tryskou (se zpětným ventilem) a příslušnými hadičkami (délka 2 m).

Sběr dat do systému lakovny.

### SESTAVA:

- 1x dávkovací čerpadlo, 1x Ph sonda pro první vanu
- 2x měření vodivosti ve vanách, převodník pro vzdálenou komunikaci s nadřazeným systémem, armatury na uchycení, programování



### 3. PLASTOVÁ ZÁCHYTNÁ VANA

Pod celým tunelem předúpravy je umístěna plastová záchytná vana.

Výška záchytné stěny: 100 mm

Tloušťka stěny: 10 mm

Plocha záchytné vany: cca 45 m<sup>2</sup>



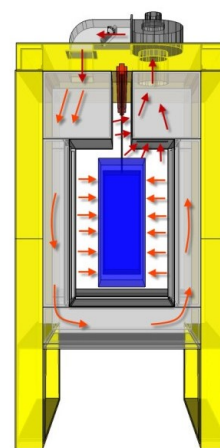
## 4. SUŠÍČÍ PEC

Pec je typu s nucenou cirkulací horkého vzduchu, tvořena dvěma vzájemně oddělenými zónami: pracovní komora, kde jsou uloženy dílce a generátor tepla s nepřímou výměnou.

Elikoidální vrtule poháněné elektromotory tvoří cirkulační jednotku horkého vzduchu a jsou umístěny po délce generátoru tepla. Horký vzduch recirkuluje uvnitř v zóně, kde jsou akumulovány dílce a je udržován při konstantní teplotě. Výměna horkého vzduchu z generátoru tepla do pracovní zóny probíhá přes sadu ústí obdélníkového řezu, používají se pro regulaci průtoku vzduchu.

Pec tvoří následující:

- Robustní základový rám z ohýbané pozinkované oceli adekvátní tloušťky.
- Boční panely z pozinkovaného plechu s vyztužovacími nalakovanými profily práškovou barvou a vhodně izolovanými minerální vlnou.
- Strop realizován stejnými panely jako boční stěny.
- Podlaha tvořena ohýbanými panely z pozinkovaného plechu izolovanými minerální vlnou.
- Vzduchové clony ve vstupní /výstupní zóně kusů pro udržení horkého vzduchu uvnitř v peci



Generátor tepla je tvořen následujícím:

- Hořák řízený tepelným regulátorem se sondou – rozmezí 0 / 140 °C.
- Nosná deska hořáku.
- Spalovací komora válcového tvaru z nerezového pozinkovaného plechu.
- Radiační svazek trubek Ø 100 x 2 mm.
- Sběrač spalin z ocelového plechu masivní tloušťky.
- Výpust spalin s dělicí klapkou s ručním ovládáním.
- Okruh horkých spalin z komory hořáku nevstupuje do kontaktu se vzduchem recirkulace a je dopravován ven přes vhodná výpustní potrubí.

Bezpečnostní zařízení chránící výměník tepla v případě případného přehřátí

### ROZMĚRY PECE

Délka	14,00 m
Maximální šířka	2,35 m
Výška	3,80 m

### TECHNICKÉ VLASTNOSTI

Provozní teplota	120 °C
Maximální teplota	140 °C
Tepelný generátor	1 jednotka
Dvoustupňový hořák	Nízko emisní – dle CE norem
Instalovaný tepelný výkon	190 kW
Termoregulace	Automatická elektronická
Elektrické rezistence	2 jednotky
Instalovaný tepelný výkon	50 kW
Ventilace	4 jednotky
Jednotkový průtok	7.200 m³/h
Jednotkový výkon	1,1 kW
Vzduchové clony	2 jednotky
Jednotkový průtok	3.600 m³/h
Jednotkový výkon	1,50 kW

## KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY

Panely	Pozinkovaný plech, lakované ocelové profily
Spalovací komora	Nerezová ocel INOX AISI 430
Komíny	Uhlíková ocel
Izolace	Minerální vata o vysoké hustotě – 80kg/m <sup>3</sup>
Izolace stěna, strop	200 mm
Izolace podlaha	50 mm
Celková šířka panelu	300 mm

## INSTALOVANÉ VÝKONY

Elektrický	8,00 kW
Tepelný výkon - plyn	190 kW
Tepelný výkon - elektrické rezistence	100 kW

**POZNÁMKA:** Dodávka elektrických rezistencí umožňuje hybridní systém pece: spuštění pece při dosažení teploty pomocí plynu a udržení teploty pomocí elektrických baterií.



## 5. VYTVRZOVACÍ PEC

Pec je typu s nucenou cirkulací horkého vzduchu, tvořena dvěma vzájemně oddělenými zónami: pracovní komora, kde jsou uloženy dílce a generátor tepla s nepřímou výměnou.

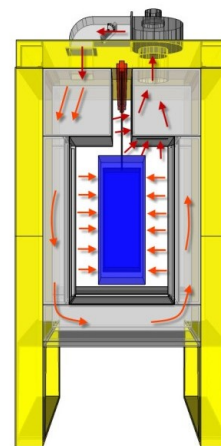
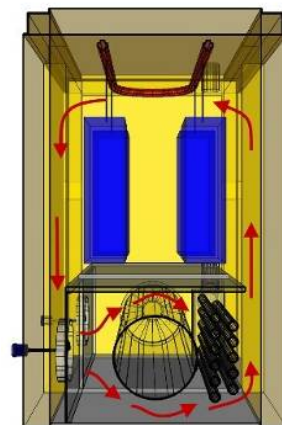
Elikoidální vrtule poháněné elektromotory tvoří cirkulační jednotku horkého vzduchu a jsou umístěny po délce generátoru tepla. Horký vzduch recirkuluje uvnitř v zóně, kde jsou akumulovány dílce a je udržován při konstantní teplotě. Výměna horkého vzduchu z generátoru tepla do pracovní zóny probíhá přes sadu ústí obdélníkového řezu, používají se pro regulaci průtoku vzduchu.

Pec tvoří následující:

- Robustní základový rám z ohýbané pozinkované oceli adekvátní tloušťky.
- Boční panely z pozinkovaného plechu s vyztužovacími nalakovanými profily práškovou barvou a vhodně izolovanými minerální vlnou.
- Strop realizován stejnými panely jako boční stěny.
- Podlaha tvořena ohýbanými panely z pozinkovaného plechu izolovanými minerální vlnou.
- Vzduchové clony ve vstupní /výstupní zóně kusů pro udržení horkého vzduchu uvnitř v peci

Generátor tepla je tvořen následujícím:

- Hořák řízený tepelným regulátorem se sondou – rozmezí 0 / 200 °C.
- Nosná deska hořáku.
- Spalovací komora válcového tvaru z nerezového pozinkovaného plechu.
- Radiační svazek trubek Ø 100 x 2 mm.
- Sběrač spalin z ocelového plechu masivní tloušťky.
- Výpusť spalin s dělicí klapkou s ručním ovládáním.
- Okruh horkých spalin z komory hořáku nevstupuje do kontaktu se vzduchem recirkulace a je dopravován ven přes vhodná výpustní potrubí.
- Bezpečnostní zařízení chránící výměník tepla v případě případného přehřátí.



### ROZMĚRY PECE

Délka	16,30 m
Maximální šířka	4,6 m
Výška	3,8 m

### TECHNICKÉ VLASTNOSTI

Provozní teplota	180 °C
Maximální teplota	200 °C
Tepelný generátor	1 jednotka
Dvoustupňový hořák	Nízko emisní – dle CE norem
Instalovaný tepelný výkon	300 kW
Elektrické rezistence	3 jednotky
Instalovaný tepelný výkon	50 kW
Ventilace	6 jednotek
Instalovaný tepelný výkon	50 kW
Jednotkový průtok	7.200 m³/h
Jednotkový výkon	1,1 kW
Vzduchové clony	4 jednotky



Jednotkový průtok	3.600 m <sup>3</sup> /h
Jednotkový výkon	1,50 kW
Ventilátory odtah vnitřní prostor pece	1 jednotka
Jednotkový výkon	1,5 kW
Jednotkový průtok	3.600 m <sup>3</sup> /h

#### KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY

Panely	Pozinkovaný plech, lakované ocelové profily
Spalovací komora	Nerezová ocel INOX AISI 430
Komíny	Uhlíková ocel
Izolace	Minerální vata o vysoké hustotě – 80kg/m <sup>3</sup>
Izolace stěna, strop	200 mm
Izolace podlaha	50 mm
Celková šířka panelu	300 mm

#### INSTALOVANÉ VÝKONY

Elektrický	15,0 kW
Tepelný výkon - plyn	300 kW
Tepelný výkon – elektrické rezistence	150 kW



## 6. JEDNOKOLEJNÝ PODVĚSNÝ DOPRAVNÍK

Dopravník obsahuje níže uvedených částí:

- Přímočará sektorová kolej z tvarovaného profilu, s vyztužením po cca 500 mm, **nerezová nad tunelem předúpravy**
- Řetěz se 4 válečky, montovanými na ložiskách, typu s pravoúhlými spojeními, vhodný pro dráhy ve více rovinách.
- Sada kolen z profilové úhlové oceli s výztužnými deskami a spojeními.
- Sada podpěrných pilířů, zapuštěných v zemi, rozmístěných podél dráhy dopravníku.

Unášecí jednotky montované na robustních rámech, každá sestává z níže uvedených částí:

- Jednotka motorové převodovky s rychlostním měničem, s elektronickým řízením.
- Vizuální kontrola rychlosti s kalibrovaným kmitoměrem v metrech za minutu na digitálním přístroji.
- Jednotka motorové převodovky.
- Pastorek unášecí jednotky s bezpečnostní spojkou.
- Pastorek ozubeného převodu montovaný na posuvných suportech.
- Řetěz se západkami.



### STANICE ČIŠTĚNÍ A MAZÁNÍ DOPRAVNÍKU

Uvedená stanice slouží k odstraňování nečistot, které se nejprve usazují a následně vnikají do řetězu, obzvláště do ložisek, kde způsobují znečištění.

Po odstranění, provedeném nylonovými kartáči, jsou prostřednictvím následné fáze ofoukání odstraněny zbytkové nečistoty, aby byl povrch dokonale čistý pro možnost provedení správného namazání.

Je tvořena níže uvedeným:

- Sada nylonových kartáčů s regulovaným přtlakem.
- Sada ofukovacích trysek s nízkým průtokem vzduchu.
- Sada mlžících trysek oleje s vestavným zpětným ventilem, s problokováním na pneumatické koncové spínače.
- Regulátor tlaku.
- Manometr k indikaci tlaku.
- Ovládací elektroventil.
- Nádržka na olej, kapacita 3 litry.



### TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA

Délka dráhy	206 m rozvinuté délky (cca)
Rozteč závěsů	100 mm
Nosnost	<b>80 kg/m</b>
Rychlost produkce	1,2 m/min
Elektronický měnič	Regulovatelný od 0 do 4 m/min
Indikátor rychlosti	Digitální
Unášecí jednotka	2 jednotky
Elektrický výkon	1,5 kW
Mazací čisticí jednotka	1 kus

## 7. HLAVNÍ ŘÍDÍCÍ ROZVÁDĚČ

Hlavní elektrický rozvaděč zahrnuje elektrické řízení pro vzájemné jištění a řízení jedlových samostatných elektrických celků na lince a bezpečnostního propojení řídicím systémem PLC Siemens.

### PLC

Ovládací a řídicí systém všech spotřebičů je řízen jednotkou PLC Siemens pomocí ProfiNet v rámci komunikace mezi jednotlivými zařízeními.

Pro všechny prvky, tvořící zařízení, je jednotlivě zajištěno propojení s dotekovou obrazovkou, která umožňuje přístup k následujícím funkcím:

### TUNEL PŘEDÚPRAVY

- Ruční ovládání pro všechny spotřebiče jednotlivě;
- Automatické zapínání a vypínání zařízení;
- Předehřev van s horkou lázní před automatickým uvedením čerpadel do chodu;
- Kontrola a regulace teploty ve vanách s horkou lázní;
- Provozní časy hořáků (s možností resetu);
- Grafické zobrazování hodnot teploty;
- Alarmy: blok tepelných ochran motorů, blokování hořáků.
- Komunikace s demi stanicí Start/Stop/Alarm
- Komunikace s odpadní nádrží
- **Automatické vypnutí předúpravy, pokud není přítomen výrobek**
- **Digitální hlídání tlaku na čerpadlech do postřikových rámu – alarm zanesení trysek**
- **Komunikace s měřáky vodivosti a pH ve vanách – sběr dat**

### SUŠÍCÍ PEC

- Ruční ovládání pro všechny spotřebiče jednotlivě;
- Automatické zapínání a vypínání zařízení, zpoždění vypnutí ventilace;
- Kontrola a regulace teploty, pokud je nezávislá na vypalovací peci;
- Provozní čas hořáku (s možností resetu);
- Grafické zobrazování hodnot teploty;
- Alarmy: blokování tepelných ochran motoru, hořáku.

### VYTVRZOVACÍ PEC

- Ruční ovládání pro všechny spotřebiče jednotlivě;
- Automatické zapínání a vypínání zařízení, zpoždění vypnutí ventilace;
- Kontrola a regulace teploty;
- Provozní čas hořáku (s možností resetu);
- Grafické zobrazování hodnot teploty;
- Alarmy: blok tepelných ochran motorů, hořáků.

### PODVĚSNÝ DOPRAVNÍK

- Ruční ovládání pro všechny spotřebiče jednotlivě;
- Souhlas ke spuštění po předehřevu peci a tunelu;
- Kontrola a regulace rychlosti prostřednictvím měniče typu "INVERTER";
- Provozní čas (s možností resetu);
- Provozní čas maznice (s možností resetu);
- Alarmy: blok tepelných ochran motoru, blok měniče, tlačítko stop unášecí jednotky.



## APLIKAČNÍ ZAŘÍZENÍ NORDSON

- Možný sběr provozních dat zařízení
- Bezpečnostní propojení se systémem
- Informace o chodu a poruchy

Součástí dodávky jsou dílčí řídicí rozvaděče pro samostatné celky (čistírna, demi stanice, kabina apod.) a jejich komunikační propojení s hlavním rozvaděčem linky, žlaby, elektrické kabely, bezpečnostní senzory, provozní senzory, čerpadla, motory, elektrické a pneumatické ventily.



## 8. MANUÁLNÍ ČISTIČKA ODPADNÍCH VOD

### NAVRHOVANÁ SESTAVA ZAŘÍZENÍ

Pro požadovanou kapacitu cca 8 m<sup>3</sup>/den navrhují instalovat ČOV DS 2, doplněnou kontrolní nádrží (občasný požadavek při schvalování vodoprávním úřadem). V ČOV DS 2 se provedením jedné čistící operace vyčistí cca 2 m<sup>3</sup> odpadní vody, takže by se běžně prováděly 2 čistící operace za směnu. Doba jedné operace předpokládám v délce 3 - 4 hodin.

Pro přečerpávání oplachových vod z čerpací šachty oplachů do retenční nádrže navrhují ponorné kalové čerpadlo, pro přečerpávání vyčerpané lázně do retenční nádrže koncentrátů navrhují z důvodu délky trasy a vyšší teploty vzduchomembránové čerpadlo.

Pro míchání nádrže koncentrátů navrhují instalovat samostatné ponorné čerpadlo v nádrži, nezávislé na chodu ČOV, které se bude spouštět a vypínat přepínačem na rozváděči ČOV. Dalo by se to řešit třicestným ventilem nebo dvěma dvoucestnými ventily, ale při použití chemických servoventilů to vyjde dražší než čerpadlo.

Navrhovaná sestava zařízení:

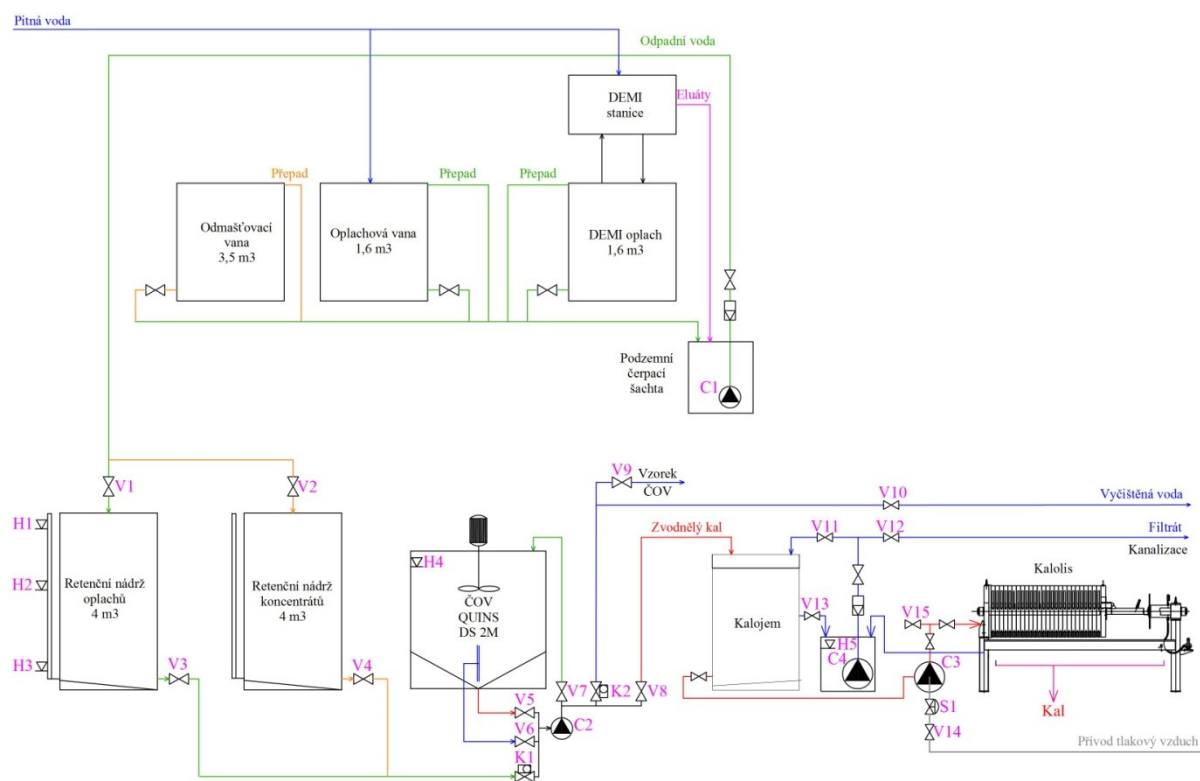
- Ponorné kalové čerpadlo oplachů pod linkou – 3,5 m<sup>3</sup>/hod
- Vzduchomembránové čerpadlo koncentrátů pod linkou – 6 m<sup>3</sup>/hod
- Retenční nádrž koncentrátů objemu 6 m<sup>3</sup>.
- Retenční nádrž oplachů objemu 5 m<sup>3</sup>.
- ČOV DS 2
- Kontrolní nádrž
- Kalojem objemu 0,8 m<sup>3</sup>
- Patnáctikomorový kalolis objemu 18 l s rozměry desek 300 x 300 x 20 mm, s otevřeným výtokem filtrátu, hydraulickým uzavíráním, ručním přesunem desek a vzduchomembránovým čerpadlem.
- Čerpací šachta filtrátu s ponorným čerpadlem

**Pokud bude v prvním kroku předúpravy alkalické odmaštění může docházet k nutnosti externí likvidace, není možné garantovat likvidaci v čističce odpadních vod.**





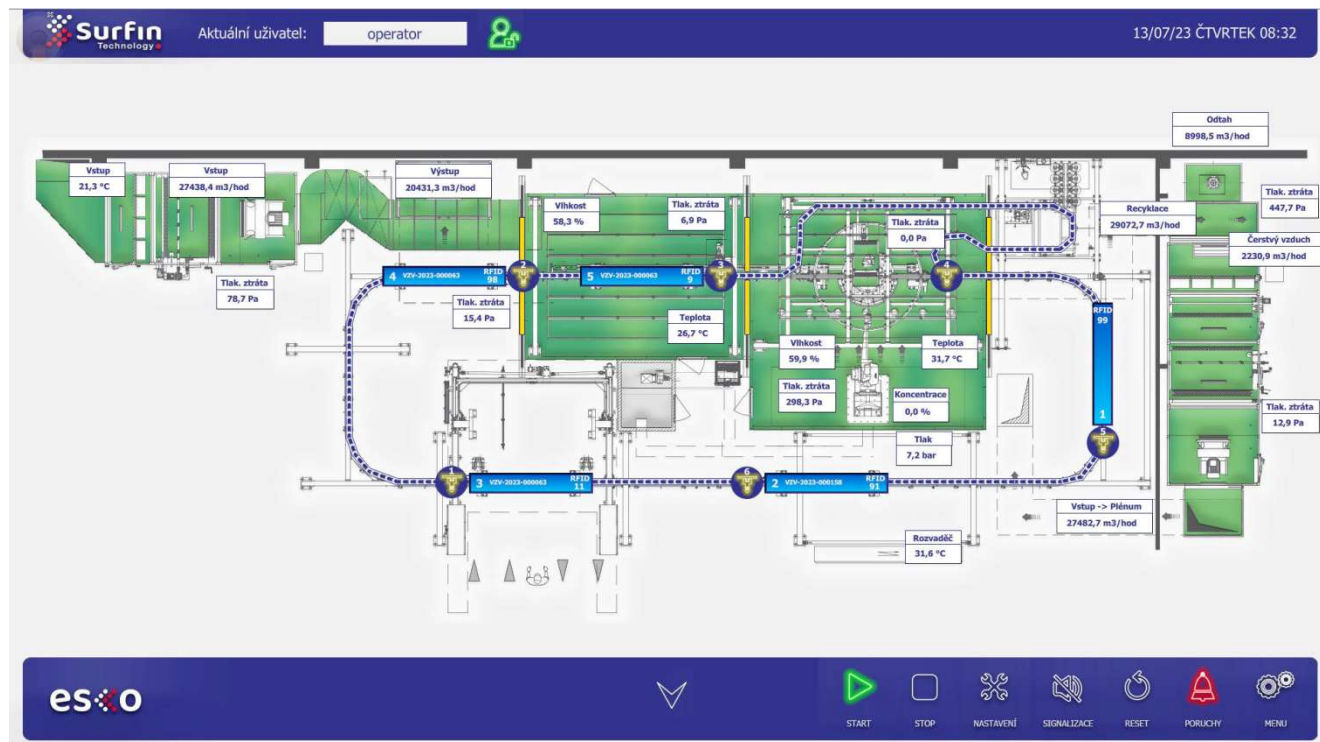
**ORIENTAČNÍ TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA (pro manuální variantu nebudou dodány automatické dávkovače a ventily, do schématu přibude samostatná jímka pro oplachy a koncentráty):**





## 9. ŘÍDICÍ A DOHLEDOVÝ SYSTÉM

**ESCO** je moderní řídicí systém vyvinutý a dále spravovaný a rozvíjený společností SURFIN Technology a slouží ke komplexnímu řízení lakovacích linek a jejich periférií i ke sběru správně dat získaných z procesu lakování. Systém se skládá z několika modulů řídících jednotlivé části lakovací linky. Systém umožňuje automatizovaný proces celé technologie a řadu úkonů umí provádět automatizovaně bez přítomnosti obsluhy zařízení. Systém umožňuje automaticky zahájit proces lakování dle předem definovaného času, automatizovaně předávat receptury uvnitř celého zařízení na základě informací z ERP systému i automatizovaně vypnout proces lakování, to vše bez přítomnosti obsluhy.



Příklad zobrazení hlavní vizualizace lakovací linky

**ESCO PLC** bude implementován v prostředí Siemens a bude na úrovni PLC programu řídit tyto součásti:

- Podvěsný dopravník
- Tunel chemické předúpravy
- Sušící a vytvrzovací pec
- Bezpečná komunikace s roboty
- Bezpečná komunikace s aplikační technikou
- ProfiSafe komunikace s bezpečnostními komponenty
- Vizualizace lakovací linky na hlavním řídicím panelu
- Uživatelská práva pro přístup do jednotlivých částí systému

**ESCO Link** – systém pro management receptur a sběr provozních dat z lakovací linky. V systému je možné zadávat receptury pro jednotlivé výrobky. ESCO link umí trackovat přesný pohyb jednotlivých výrobků při průjezdu linkou a automaticky upravovat výrobní proces pro jednotlivý typ výrobků v lakovací lince. Zároveň je v systému implementován proces sběru provozních dat a jejich vyhodnocování s automatickým odesláním dat do databáze.



Systém předpokládá obousměrnou komunikaci do databáze a její propojení s ERP systémem zákazníka. Propojení do systému zákazníka lze realizovat na většině dostupných ERP systémů na trhu a musí být zprostředkováno integrátorem ERP systému. K výměně dat slouží pomocná databáze (MySQL), která může být umístěna i na serveru zákazníka – Řídicí systém vyžaduje přímou konektivitu na tento databázový server.

Pro informaci o naloženém výrobku je při navěšení nutné identifikovat zakázku na navěšovacím panelu prostřednictvím čtečky 2D/3D kódů a získat z databáze informaci o receptuře výrobku.



Příklad pracovitě navěšení pro zadávání receptur

Surfin Technology Aktuální uživatel: operator 13/07/23 ČTVRTEK 19:29

VÝROBNÍ ZAKÁZKA

RECEPTURA

Název receptury

Výrobní zakázka Výrobek Výrobní příkaz

VZV-2021-000169/003 PSO-24-00076689+C VP-2021-0070164

Barva Pořadí č. Název dílce

2,027,05,65-000096 01. 0 SUPPORT ANTENNE ANT5

Počet ks Program Robot Material Index Čas programu Index operace

1 0 0 0 min 2

Aplikace (0 - voda, 1- rozpouštědlo) Manuální lakování

Mód rotace (0 - polohování, 1- kontinuální) Multiaplikační program

es:oo

## Příklad zobrazení receptury konkrétní zakázky

Aktuální uživatel: operator

13/07/23 ČTVRTEK 19:29

VÝROBNÍ ZAKÁZKA

Enter filter keyword here...

IdOrder	CodeOperation
VZV-2021-000169/003	ML-2021-0212045
VZV-2021-000169/004	ML-2022-0023020
VZV-2020-000202/006	ML-2022-0028694
VZV-2020-000202/006	ML-2022-0028696
VZV-2021-000169/003	ML-2022-0035234
VZV-2021-000169/004	ML-2022-0035237
VZV-2020-000202/007	ML-2022-0047744
VZV-2020-000202/007	ML-2022-0047746
VZP-2022-000002/009	ML-2022-0056193
VZP-2022-000002/009	ML-2022-0056194
VZV-2020-000219/016	ML-2022-0093649
VZV-2020-000219/016	ML-2022-0093659
VZV-2020-000219/016	ML-2022-0093669
VZV-2020-000219/016	ML-2022-0093679
VZV-2020-000219/016	ML-2022-0093691

Načtená výrobní zakázka a zakázka zavěšeného výrobku jsou rozdílné!

Zakázka	Výchozí počet ks	Traverza STOP 1	RFID Tag
VZV-2021-000169/003	10	2	15
ID výrobku	Dokončeno ks	Zakázka	Index operace
PSO-24-00076689+C	38	VZV-2023-000158	5
Barva	Počet lak. operací	ID výrobku	Počet ks
2,027,05,65-000096	2	P88-208300-41-001	1
Výrobní operace	Index operace		
ML-2022-0035234	2		
Výrobní příkaz	Počet ks na závěsu		
VP-2021-0070164	1		

Prázdná traverza

Odeslat

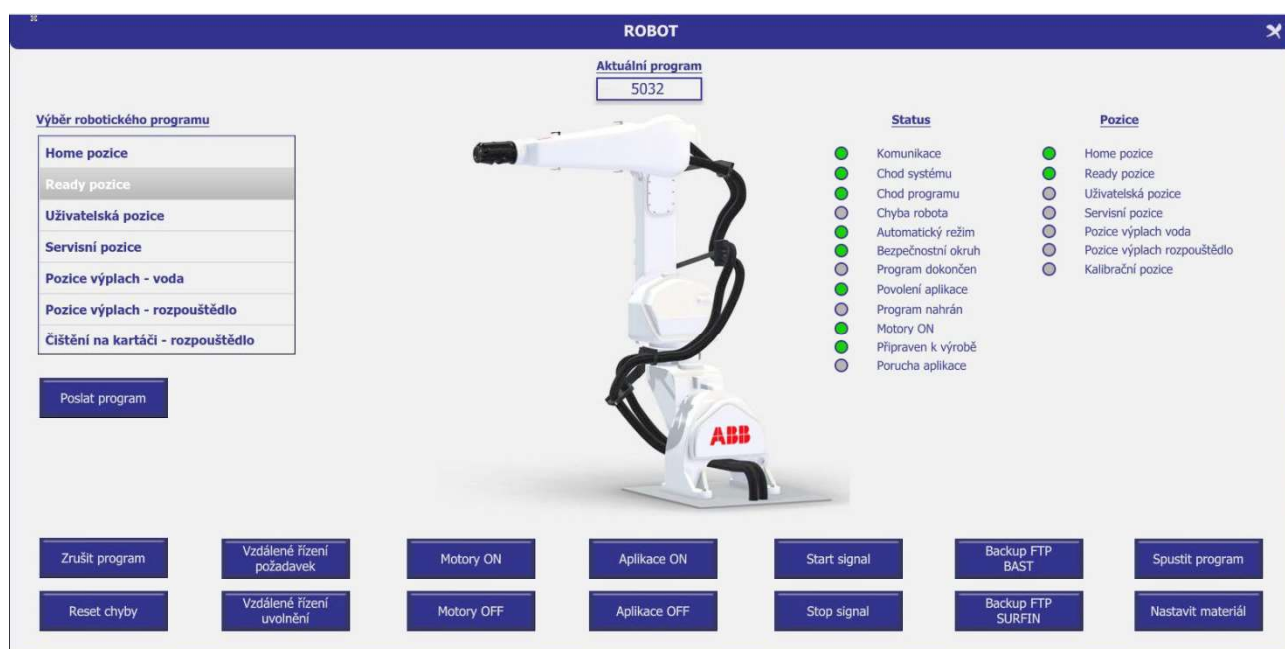
povoleno pouze v případě, že není přítomen RFID Tag

Příklad vizualizace obrazovky pracoviště navěšení

**ESCO Robot** – je systém pro komplexní řízení a integraci robotických manipulátorů. Systém zabezpečuje nadřazené řízení a komunikaci s roboty a také řízení aplikační techniky. Intuitivní ovládání a informace zobrazené na vizualizačním panelu zajišťují snadnou identifikaci stavu robota a jeho snadné ovládání bez nutnosti ovládání prostřednictvím teach pendantu robota.







Příklad zobrazení ESCO Robot



Příklad hlavní rozvaděče s vizualizací



**Rozsah dodávky pro bod 9.**

PLC SIEMENS S7-1500	1
HMI 21" DOTYKOVÝ PANEL HLAVNÍ VIZUALIZACE	1
HMI 15" DOTYKOVÝ PANEL PROCESU NAVĚŠENÍ	1
WIFI ROUTER	1
ČTEČKA 2D/3D KODŮ	1
ELEKTRICKÝ ROZVADĚČ, ELEKTROKOMPONENTY, PROJEKT	1
ESCO	1
ESCO LINK	1
ESCO ROBOT	1
UVEDENÍ DO PROVOZU	1

## 10. ROBOTICKÁ LAKOVACÍ KABINA S HDLV APLIKACÍ NORDSON Encore HD

Systém se skládá z cyklonové kabiny pro rychlou záměnu barevných odstínů, která je vyrobena z antistatického PVC materiálu a jejíž konstrukce zabezpečuje vysokou odolnost a životnost kabiny. Základový rám kabiny obsahuje centrální odtahový kanál. Kabina je vybavena automatickým ofukováním podlahy, systémem pro čištění vnějšího povrchu automatických pistolí a dále obsahuje systém pro detekci požáru s injektáží CO2 do vstupního potrubí filtrační jednotky.

Výhody:

- rychlá záměna barevných odstínů,
- efektivní automatická recyklace práškových barev a úspora energií,
- spolehlivá opakovatelnost procesu aplikace a kvalita lakování,
- vysoká účinnost procesu aplikace a minimální náklady na lakování.

Separace recyklované práškové barvy je zabezpečena pomocí cyklonu s vysokou účinností.

Odsávání kabiny je zabezpečeno filtrační jednotkou ATEX, která má systém pro bezprašné pneumatické odsávání odpadní práškové barvy.



## KABINA S-COLOR

Množství: 1

- stěny kabiny ColorMax3 vyrobené z dvoustupňových panelů z antistatického PVC, odolná konstrukce kabiny
- systém pro pneumatické automatické čištění podlahy kabiny
- základový rám kabiny s centrálním odtahovým kanálem z nerezového plechu
- ovládání systémů kabiny prostřednictvím řídicího systému ESCO

## CYKLON A FILTRAČNÍ JEDNOTKA

Množství: 1

- odsávací/filtrační jednotka s dvoustupňovou filtrací vzduchu s hlavními filtry s nanovláknem a odhlučňovací skříní pro minimalizaci hlukových emisí
- bezúdržbový pneumatický systém čištění hlavních filtrů s vlastní řídicí jednotkou, která detekuje tlakový spád na obou stupních filtrace a automaticky řídí čištění hlavních filtrů pomocí pulzů tlakového vzduchu
- sada jemných filtrů pro rovnoměrnou distribuci vratného vzduchu a bezpečnost a čistotu pracovního prostředí
- integrovaný fluidní zásobník s pneumatickým čerpadlem pro odčerpávání zbytkové práškové barvy a kontejnerem na odpadní barvu
- cyklon s vysokou účinností separace práškové barvy s inspekčními dveřmi a kompaktním sběrným zásobníkem
- spojovací potrubí s optimalizovaným prouděním odsávaného vzduchu a inspekčními dveřmi
- ofukovací pistole pro čištění sběrného zásobníku při záměnách barevných odstínů
- výkon odsávaného množství 16.000 m<sup>3</sup>/hod



## TRANSPORTNÍ ČERPADLO HDLV®

Množství: 1

- zajišťuje spolehlivou recyklaci práškové barvy od cyklonu do podávacího centra
- patentovaná konstrukce zabezpečuje transport pomocí malého množství tlakového vzduchu, zvyšuje účinnost vibračního síta a snižuje náklady na provoz zařízení
- k transportu práškové barvy je použita ohebná hadice o vnitřním průměru 12 mm
- v kombinaci s malým sběrným zásobníkem cyklonu zajišťuje rychlou a snadnou záměnu barevných odstínů
- čerpadlo je poháněno pneumaticky, nemá žádné opotřebitelné typy Venturi trysky a umožňuje snadnou instalaci v zónách s nebezpečím výbuchu hořlavých prachů
- zabezpečuje rychlou a spolehlivou automatickou záměnu barevných odstínů pomocí pulzů tlakového vzduchu



## SYSTÉM PRO DETEKCI POŽÁRU

Množství: 1

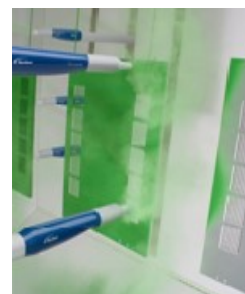
- dva detektory UV a IR s rychlou reakcí pro monitorování vnitřního prostoru kabiny
- systém pro injektáž CO<sub>2</sub> do vstupního potrubí filtrační jednotky
- konstruován speciálně pro systémy aplikace práškových barev dle EN12981, ATEX a Cat 3
- ofukování čidla pomocí tlakového vzduchu pro odstraňování prachových částic
- skříň pro uložení tlakové láhve s CO<sub>2</sub> se systémem monitorování jejího obsahu
- řídicí jednotka s vlastní diagnostikou a blokováním pro zajištění neustálé pohotovosti systému



## AUTOMATICKÁ ROBOTICKÁ PISTOLE ENCORE<sup>HD</sup>

Množství: 2 ks

- integrovaný vysokonapěťový zdroj s maximálním napětím 100 kV umožňuje dosažení vysoké účinnosti aplikace práškové barvy
- technologie čerpání práškových barev v husté směsi se vzduchem HDLV zajišťuje vysokou účinnost aplikace
- vynikající aplikace na tvarově složité výrobky a schopnost vysoké stability a opakovatelnosti aplikace práškových barev
- pistole konstruována pro rychlou záměnu barevných odstínů bez nutnosti demontáže
- použity materiály s vysokou odolností proti opotřebení a nalepování práškových barev
- hladký povrch a aerodynamicky výhodný tvar tělesa pistole usnadňuje ofukování externího povrchu pistolí při záměnách barevných odstínů



## ČERPADLO PISTOLE HDLV®

Množství: 2

- zajišťuje přesný a stabilní dodávku práškové barvy k pistolím, což umožňuje přesnou kontrolu a vysokou účinnost aplikace
- čerpání práškových barev v husté směsi s pracovním vzduchem (HDLV) umožňuje rozprášení práškové barvy s nízkou rychlostí a tím k zvýšení účinnosti aplikace
- čerpadlo umožňuje rychlé a efektivní pneumatické pulzní čištění aplikačního systému bez demontáže v čase cca 30 vteřin
- čerpadlo nemá rychle opotřebitelné součástky typu Venturi trysky
- lineární charakteristika čerpadla zajišťuje přesné nastavení výkonu pistolí
- čerpadlo zabezpečuje značné úspory tlakového vzduchu
- čerpadlo je nenáročné na provozní údržbu
- servisní interval čerpadla v řádu tisíců hodin



## CELKOVÝ OBSAH ZAŘÍZENÍ:

	Zařízení	Množství
1	Kabina S-COLOR	1
2	Cyklon a filtrační jednotka	1
3	Čerpadlo pistole HDLV	2
4	Řídicí systém	1
5	Automatická robotická pistole EncoreHD	2
6	Transportní čerpadlo HDLV	2
7	Systém pro detekci požáru s injektáží CO2	1
8	Dodání, instalační materiál, instalace, oživení	sada