



MASARYKOVA 1059, 698 01 VESELÍ NAD MORAVOU

PROJEKCE, DODAVATELSKÁ ČINNOST

IČO: 42293456

DIČ: CZ42293456

TELEFON: 518 324 188

FAX: 518 326 684

MAIL: trendis@mybox.cz

D.13.01. Technická zpráva:

Vypracoval : Petr
Koordinoval : Ing. Minařík
Firma : Trendis, spol. s r.o., Masarykova 1059, Veselí n/Mor.
Investor : **JK MONT s.r.o. , Lhota pod Přeloučí**

Stavba : **REKONSTRUKCE BÝVALÉHO KRAVÍNA NA VÝROBNÍ
PROSTORY FIRMY JK MONT S.R.O.
D.13. TECHNOLOGIE LAKOVNY**

Datum : 11/2014
Zak. čís. : 1214 019
Arch. čís. : TZ 3040
Obsah : D.13.01. Technická zpráva

O B S A H :

1. Úvod, charakteristika
2. Výrobní program, kapacita
3. Popis technologie výroby
4. Látková bilance surovin, materiálů a odpadních látek
5. Potřeba energií, paliv a vody
6. Pracovní síly a směnnost
7. Skladování materiálu a skladové plochy
8. Určení prostředí
9. Péče o životní prostředí
10. Péče o bezpečnost práce

1. Úvod, charakteristika projektu

Předmětem projektu “**REKONSTRUKCE BÝVALÉHO KRAVÍNA NA VÝROBNÍ PROSTORY FIRMY JK MONT - D.2.1.** je vytvoření nového pracoviště nanášení nátěrových hmot – lakování mokрыmi NH v lakovací kabině ve výrobním areálu firmy **JK MONT s.r.o. Lhota pod Přeloučí** .

Projekt řeší změnu umístění pracoviště v prostoru stávající výrobní haly . Dále řeší odvod vzduchu z prostoru lakování a záchyt tuhých látek NH na textilních filtrech, přívod čerstvého vzduchu a jeho ohřev v termoventilační jednotce s hořákem na zemní plyn, místa napojení energií a odtahy spalin od plynového hořáku termoventilační jednotky .

Technologie zařízení lakovny bude zajišťovat nástřik základního a vrchního nátěru na výrobky a konstrukce vyráběné v areálu závodu, jejich vytékání a dosoušení v prostoru nového pracoviště nanášení nátěrových hmot o půdorysných rozměrech kabiny 10,5 m x 6,0 m x 6,7 m, viz výkres Technologická dispozice .

Napojení strojů a zařízení pro lakování a sušení na rozvody energií a pomocné zařízení lakovny nejsou součástí tohoto projektu.

PS 01 řeší zejména :

Pracoviště nanášení mokрых NH :

- * technologii vlastního nanášení NH a jejich vytékání přímo v prostoru nanášení barev – vysokotlaké stříkací zařízení Airless
- * vysoušení NH v kabině
- * odsávání a odlučování přestřiků nátěrových hmot a VOC látek z nátěrových hmot z odsávané vzdušiny z kabiny
- * ovládací skříňku stříkací kabiny, včetně silového napojení motorů odsávacích ventilátorů a napojení osvětlení uvnitř boxu
- * bezpečnostní opatření na zamezení vzniku nebezpečné koncentrace par rozpouštědel v lakovně

Vlastní technologie lakování je umístěna ve vyhrazeném prostoru výrobní části objektu . Vzduchotechnické zařízení pro odsávání vzduchu je umístěno u boční podélné stěny lakovny uvnitř haly s přívody a odtahy vzduchu přes obvodovou stěnu a strop objektu.

2. Výrobní program, kapacita

Dle záměru investora je stavba nutná pro zlepšení kvality povrchových ochranných vrstev vyráběných dílů a konstrukcí a ke zlepšení pracovních podmínek na pracovišti povrchových ochranných vrstev, jakož i k snížení negativního vlivu lakovny na životní prostředí v závodě a blízkém okolí.

Po dokončení stavby se budou veškeré díly určené k lakování povrchově upravovat v uvedené lakovně.

kapacita výroby	5 400 ks dílů různého sortimentu
plocha jednoho dílu	1,5 m ²
roční nastříkaná plocha	8 100 m ²
směnnost	jednosměnný provoz
počet nástřiků	průměr 1 x základ a 1 x vrchní nátěr
kapacita pracoviště	
tloušťka jedné vrstvy barvy	120 – 200 mikrometrů

Používané barvy :

Firma JK MONT s.r.o., Lhota pod Přeloučí bude používat pro mokrou lakovnu tyto nátěrové hmoty :

Z toho VOC

Nátěrový systém :

- Hempadur Mastic 45880	II	30°C	1,50 kg/l	220 g/l
- Hemplathane Topcoat 55210	II	33°C	1,20 kg/l	455 g/l
- Ředidlo Hempel 08860 – 5 %	I	3°C		
- Ředidlo na čištění	I	9°C	100 kg/rok	100 kg/rok

- Hempadur Mastic 45880	650 kg/rok	96kg/rok
- Hemplathane Topcoat 55210	450 kg/rok	170kg/rok
- Ředidlo Hempel 08860 – 5%	250 kg/rok	250kg/rok
- Ředidlo na čištění	vrací se	100 kg/rok

Spotřeba barev	1 350 kg/rok	516 kg/rok
-----------------------	---------------------	-------------------

Nátěrové hmoty – 2 krát nástřik naředěné popř. natužené nátěrové hmoty

	roční	1 350 kg
z toho VOC	ročně	516 kg

Spotřeba barvy za hodinu (maximální)	1,2 kg/hod
počet hodin nanášení za týden	30 hod/týden

Maximální rozměry stříkaných dílů :	délka	6,8 m
	šířka	4,8 m
	výška	4,8 m

3. Popis technologie výroby

PS 01 – Technologická část

Pracoviště lakování je umístěno ve stávající výrobní hale uvnitř výrobního objektu. Půdorysné rozměry pracoviště jsou 11 x 9,8 m . (lakovací box včetně jednotky a uložení barev). Výrobky určené k povrchové úpravě lakováním jsou do prostoru lakovacího boxu dopraveny pomocí ručního převážecího vozíku . Spustí

se přívodní a odsávací vzduchotechnika a připraví se aplikační technika. Lakovna bude pracovat ve dvou samostatných režimech – lakování a sušení v celém prostoru. V podlahových kanálech v lakovací kabině jsou instalovány filtrační kazety pro odvod znečištěného vzduchu. Odsávací jednotka je umístěna u podélné boční stěny kabiny.

Provedení :

Kabina je provedena jako zděná uzavřená s třístupňovým filtračním systémem v podlahových kazetách . V kabině bude s dílci manipulováno ručně s ručními zavážecími vozíky či jinými manipulačními prostředky. V bočních stěnách lakovny bude instalováno standardní osvětlení zářivkovými tělesy ve dvou řadách nad sebou.

Rozměry jedné kabiny :(vnitřní) - délka	10.800 mm
šířka	6.000 mm
výška	6.030 mm

Lakovna se skládá z :

Provedení kabiny – kabinu tvoří stávající zděný prostor s rovnou betonovou podlahou .

V podlaze je devět odsávaných kanálů (hloubky 1000 mm) osazené zinkovanými rošty o únosnosti 1650 kg (otisk kola) a pod nimi jsou uloženy PRVNÍ filtry pro zachyt přestříků barev – vysoce účinné paint-stop filtry.

Čelní stěnu kabiny tvoří rolovací vrata o rozměru 5000 x 5000 (v) mm. (kabina je průjezdná).

Kabina má horní a boční osvětlení, JEDEN plynový hořák RIELLO GULLIVER BS 4, JEDEN vstupní agregáty typu SM2, JEDEN výstupní agregáty typu EE2 HRS. Agregát je umístěn na podlaze vedle kabiny. Filtraci tvoří suché filtry bez filtrů s aktivním uhlím .

Kabina má svůj vlastní rozvaděč a ovládací panel.

Vzduchotechnický agregát zaručuje stříkání nátěrových hmot a sušení v celém prostoru kabiny na dvou místech kabiny. Tyto funkce umožňují přepínací pneumaticky ovládané klapky 1000 x 1000 mm umístěné v odsávacích podlahových kanálech. Přepínání klapky je pomocí tlačítek uvnitř pracovního prostoru kabiny .

Zavážení výrobků do kabiny bude prováděno pomocí nepoháněných ručních vozů nebo pomocí vysoko zdvižného vozíku .

Vnitřní stěny – jsou bílé

Čelní stěna – tvoří ji částečně rolovací vrata. Vrata mají rozměr 5000 x 5000 (v) m. Vrata jsou tepelně i hlukově izolovaná. V boční stěně kabiny jsou servisní dveře pro obsluhu (800/1970 mm).

Filtrační plenum pro vrat vzduchu zpět do lakovny – velkoplošné rukávcové tkaninové výustky potřebné délky, které zajišťují rovnoměrné rozmístění a vyčištění vstupního vzduchu, který je nasáván z vnější atmosféry od nejmenších nečistot (sekundární filtrace přiváděného vzduchu).

Plenum současně rovnoměrně rozděluje filtrovaný a ohřátý vzduch do vnitřního prostoru kabiny.

Osvětlení – DVA pásy světél po stěnách lakovny po dvou neonových trubicích o výkonu á 36 W tj. celkem 28 ks zářivkových těles a o celkové intenzitě osvětlení uvnitř kabiny 750 luxů.

Kombinací horního osvětlení a bočního osvětlení je dosaženo špičkové úrovně osvětlení vnitřního prostoru kabiny.

Podlaha – devět řad zinkovaných roštů o únosnosti 3700 kg (otisk kola).

Rošty mají i pod rošty prouložení paint-stopfiltrů ,zachycujících přestříky barev uvnitř kabiny.

Rozměry jednotlivých roštů jsou 670 x 1000 mm.

Rošty se uloží na vybudované kanály podle dokumentace výrobce.

Tepelný zdroj – JEDEN plynový hořák RIELLO GULLIVER BS 4 (o výkonu 270 kW).

Hořák je vsazený do tepelného výměníku, který je ve vstupnímagregátu SM2. Výměník je vyrobený z vysoce kvalitní nerezové oceli je konstruován tak, aby s min. ztrátami přenesl teplo z výměníku na proudící vzduch, který je vháněn pomocí ventilátorů do vnitřního prostoru kabiny. Vysoký výkon hořáku a přitom úsporný topný systém zaručuje rychlé vysoušení nátěrů a tím i vysokou produktivitu práce.

Vstupní agregát typu SM2 (1 ks) – obsahuje dva přívodní ventilátory o celkovém výkonu 34000 m³/hod se dvěma elektromotory o výkonu 5,5 kW (každý). Každý agregát má rozměr 2820 x 984 x 6665 mm (šxhxv). Uvnitř jsou pod tepelným výměníkem uloženy 4 ks kazet s předfiltry (primární filtrace přiváděného vzduchu) o rozměru 675 x 730 x 100 mm. Předfiltry zachycují nečistoty obsažené ve vzduchu, které se dostávají do kabiny při nasávání vzduchu z venkovního prostoru. Agregát je tepelně a akusticky izolovaný a je osazený lehce odnímatelnými kryty pro snadný přístup obsluhy kvůli výměně filtrů nebo pro potřebu opravy.

Výstupní agregát typ EE2 HRS (1 ks) a výstupní filtrace – obsahuje dva ventilátory o celkovém výkonu do 34000 m³/hod a dva elektromotory o výkonu 5,5 kW (každý). Rozměr agregátu je 2820 x 984 x 3260 mm (šxhxv) a je uvnitř vybavený filtry paint-stop, které jsou uloženy v 8 ks vyjímatelných kazet o rozměru 1200 x 675 x 48 mm. Tyto filtry zachycují přestříky barev, které se nezachytily na filtrech paint-stop uložených v odsávaných kanálech pod podlahovými rošty (3 podélné kanály). Přístup ke kazetám je zabezpečen přes lehce odnímatelné kryty.

Kabina je vybavena výkonnou vstupní i výstupní vzduchotechnikou zajišťující rovnováhu mezi ekonomikou lakování a požadavky ČSN EN na celkovou výměnu vzduchu v tomto zařízení.

Celková automatika provozu maximálně zjednodušuje obsluhu zařízení. Všechny technologické fáze jsou řízeny automaticky. Recirkulace teplého vzduchu ve fázi sušení, kdy 90% ohřátého vzduchu je přes výkonný filtrační systém vraceno zpět do kabiny a 10% přísávaného čerstvého vzduchu požadují protipožární normy. Úsporný energetický systém, řízený automatikou, kdy ve fázi sušení dochází k odpojení výstupních agregátů a tím k výrazné úspoře elektrické energie.

Kabina má všechny zabezpečovací prvky, které požadují příslušné normy a předpisy, včetně solenoidového ventilu na přívodu tlakového vzduchu do lakovací a vysoušecí kabiny, který odstaví přívod tlakového vzduchu do kabiny v případě jakékoliv poruchy odsávání.

Funkce kabiny je plně automatizovaná

1. fáze lakování (vždy v jedné polovině pracovního prostoru kabiny – přepínání pracovních prostorů provádí obsluha tlačítka uvnitř pracovního prostoru kabiny – pneumaticky ovládané klapky umístěné v odsávaných kanálech) – automatické udržování nastavené teploty při lakování, automatické ovládání klapek řídících přívod vzduchu, maximální výměna vzduchu v kabině
2. fáze sušení (vždy v celém pracovním prostoru kabiny) – celý proces je ovládán automaticky, doba odvětrání, sušení a ochlazení je nastavitelná, s automatickou regulací zvolených teplot
 - odvětrání – maximální výměna vzduchu
 - sušení – dochází k 90% recirkulaci teplého vzduchu uvnitř kabiny (požadavek STN EN 10% přísávání čerstvého vzduchu z důvodu protipožární ochrany), automaticky se vypne výstupní agregát a tím dochází k 50% úspoře elektrické energie a 80% úspoře topného média
 - ochlazení – maximální výměna vzduchu.

Součástí je kompletní vzduchotechnické potrubí:

- přívod vzduchu do vstupního agregátu z „fasady“ (4hr potrubí pozink 1200 x 1000 mm zakončené mřížkou 1000 x 1400)
- odvod vzduchu z výstupního agregátu na úroveň cca +15,5 m (4hr potrubí pozink 1200 x 1000 mm zakončené kolenem s mřížkou)
- potrubí odtahu spalín od hořáku průměru 250/330 mm (3-vrství nerezový komín s tepelnou izolací) na úroveň cca +15 m.

Elektroinstalace, elektrický rozvaděč s ovládacím panelem

Technologie je vybavena rozvaděčem s automatickým ovládacím panelem. Celková automatika provozu maximálně zjednodušuje obsluhu zařízení. Všechny technologické fáze jsou řízeny automaticky.

Elektrický rozvaděč s ovládacím panelem je určen pro síť 3 + N + PE stř. 50Hz, 400/230V/TN-C (ovládací napětí – 1 + N + PE stř. 50Hz, 24V).

Požadavky na vstupní energie

Elektrická energie – 3 + N + PE stř. 50Hz, 400/230V/TN-C - přívod 30 kW
(ovládací napětí – 1 + N + PE stř. 50Hz, 24V).

Zemní plyn – nízkotlak – 2,2 až 5 kPa.

Stlačený vzduch v závislosti na použitém stříkacím zařízení.

Hlučnost zařízení

Konstrukce nabízeného zařízení zaručuje nízkou hladinu hlučnosti. Celé nabízené zařízení je navrženo tak, že při provozu nepřesáhne hlučnost 85 dB(A) ve vzdálenosti 1 m od zdroje hluku. Tento údaj předpokládá volný terén, nepočítá s hlučností okolí.

Rekuperace (zpětné získávání tepla – ZZT)

Systémy ZZT umožňují 50 až 80 % - ní úspory (v závislosti na venkovní teplotě).

Zařízení pro ZZT tvoří deskový regenerační výměník typ SM2HRS2. Výměník zajišťuje přenos tepla z odsávaného teplého vzduchu do přiváděného chladného vzduchu, který je dopravován do pracovního prostoru. Takto předehřátý přiváděný vzduch je na požadovanou teplotu dohříván již vlastním výměníkem přívodního agregátu.

Každá sestava agregátů (přívodní a odsávací) je vybaven jedním deskovým regeneračním výměníkem, který je v provozu pouze v období, kdy teplota vnější atmosféry je nižší než požadovaná pracovní teplota uvnitř kabiny při stříkání (tzn. hlavně v zimních měsících).

Fugitivní emise budou činit cca do 10 %. Po sušení a při další manipulaci vytěká volně do prostoru cca 5 % zbytkových těkavých podílů barev..

Lakování a sušení :

Ocelové díly a jiné výrobky jsou z výrobní haly do prostoru nanášení nátěrových hmot dopraveny pomocí ručního převážecího vozíku . Po zavezení výrobku do prostoru nanášení a zapnutí odsávání stříkací kabiny může dojít k vlastnímu nanášení NH na ocelové díly a jiné výrobky.

Pracoviště nanášení NH je navrženo jako uzavřený prostor s vertikálním prouděním odsávaného vzduchu se suchým odlučováním přestříků nátěrových hmot v podlaze kabiny . Účinnost zachycení přestříků suchým filtrem je vysoká – cca 99 %.

Po nanesení vrstvy nátěrových hmot se výrobky ponechají na místě a nátěr se nechá za součastného chodu vzduchotechniky zavadnout , lakovna se přepne na program sušení a v prostoru lakovny dojde k zvýšení teploty a nátěr se nechá na místě vysušit.

Povrchově upravené díly se pak dopravují do montážní haly, kde se skládají a kompletují.

Lakování NH :

Nástřik dílů a konstrukcí bude provádět maximálně jeden pracovník vzduchovým stříkáním – vysokotlakým stříkacím zařízením Airless. Uvedená technologie stříkání je na požadovanou kvalitu povrchu dílů vyhovující.

Stříkací zařízení nesmí obsluha spustit a stříkání není možné, nefunguje-li odvětrání z prostoru nanášení NH. Tento pracovní postup je zajištěn solenoidovým ventilem, který uzavře přívod stlačeného vzduchu do pistolí, nejde-li odsávací vzduchotechnika. Toto je třeba dát do bezpečnostního a provozního řádu a obsluha s ním musí být srozuměna. V prostoru nanášení NH je pracovní atmosféra, znečištěný vzduch přestříky z NH je odsáván podlahovými kanály s filtrací prachových částic přestříků nátěrových hmot a s filtrací VOC látek .

V odsávacím zařízení je třístupňová filtrace prachových částic vzduchu s vysokou účinností.

Popis odlučovacího systému :

Suchý odlučovací systém prachových částic je uložen v podélných podlahových kanálech a je tvořen třemi stupni filtrace, který zajišťuje 99,6% účinnost zachycení přestříků NH.

První stupeň filtrace je proveden z klasických plechových žaluzií, které jsou schopny zachytit 70 – 90% přestříků NH. Možnost použití před žaluzie speciální průlinou látku (nízká pořizovací cena), zachytí největší nečistoty, možnost likvidace spaláním.

Druhý stupeň filtrace je tvořen speciální filtrační tkaninou “Paint stop 2“, která zachytává 10 – 25% přestříků NH. Materiál se po zanesení spaluje. Materiál této textilie netvoří při spalování zplodiny na bázi chlóru.

Třetí stupeň filtrace tvoří speciální filtrační vložka (deskový filtr) originální konstrukce, která zaručuje zachycení i jemných částic NH. Rychlá výměna filtru je jeho předností, jakož i bezzbytková likvidace.

Pracovní prostor stříkacího boxu je osvětlen vlastním osvětlením v příslušném krytí.

Lakovací kabiny jako celek musí splňovat emisní limity vyplývající z vyhlášky č. 201/2012 a vyhlášky MŽP č. 415/2012 Sb

Dle přílohy 2 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší (účinného od 1.10.2012) není technologie lakování zařazena jako vyjmenovaný stacionární zdroj (bod 9.8. Alikaci nátěrových hmot, včetně kataforetického nanášení, nespádají pod činnosti v bodech 9.9 až 9.14., s projektovanou spotřebou organických rozpouštědel od 0,6 tuny za rok. Projektovaná spotřeba VOC je 0,512 T/rok.

Pracovní prostor nanášení NH :

Délka	10.800 mm
Šířka	6.000 mm
Výška	6.030 mm

Umělé osvětlení : 750lx

Lakování a vytěkání :

pracovní teplota	20°C až 23°C
množství odváděného vzduchu	34.000 m ³ /hod (z jedné kabiny)
horizontální rychlost proudění .	
- v prostoru nanášení	0,15 m/s
výměna vzduchu v	87 x za hod.
elektrická přípojka	30 kW
zemní plyn	29 Nm ³ /h

Příprava NH :

Nátěrové hmoty se budou připravovat bezprostředně před stříkáním.

Na pracovišti se bude provádět i míchání barev. Pracovník si ze skladu vyzvedne stříkací zařízení a danou barvu. Na pracovišti barvu rozmíchá (natuží) pomocí ruční míchačky. Po rozmíchání barvy si ji dá do zásobníkové nádržky a může začít s nanášením barvy.

Manipulace s barvami bude probíhat v záchytné nepropustné plechové vaně o objemu maximální velikosti balení barvy.

Barvy se zde dodávají maximálně v 10 a 20 kg plechovkách.

Kapacita pracoviště nanášení NH

Ročně se předpokládá 2000 pracovních hodin.

základní a vrchní nátěr : aplikovaná plocha : 16.200 m²/rok

Maximální roční spotřeba rozpouštědlových NH :cca. 1100 kg/rok (68% sušiny)

Maximální roční spotřeba ředidel : cca. 250 kg/rok do barev

Maximální spotřeba rozpouštědlové barvy za hodinu : 1,2 kg barvy (68 % sušiny) +
+ 0,3 kg ředidla

Průměrná hodinová spotřeba rozpouštědlových nátěrových hmot včetně ředidel :

0,9 kg/hod z toho VOC látek 0,34 kg/hod

Spotřebě cca **516 kg VOC látek** za rok odpovídá **úniku do ovzduší min. 0,34 kg** za hodinu (bez použití ekologických filtrů)

Max. hodinová koncentrace rozpouštědel :
$$\frac{0,34 \times 1.000.000}{34.000 \text{ m}^3/\text{h}} = 10,1 \text{ mg/m}^3$$

(bez použití ekologických filtrů)

Při maximální spotřebě barev :

Maximální spotřebě barev cca **5 kg barvy** za hodinu odpovídá **úniku do ovzduší max. 1,875 kg** za hodinu (bez použití ekologických filtrů)

Max. hodinová koncentrace rozpouštědel
$$\frac{1,875 \times 1.000.000}{34.000 \text{ m}^3/\text{h}} = 55,15 \text{ mg/m}^3$$

(bez použití ekologických filtrů)

Max. koncentrace těkavých podílů ve vyfukované vzdušnině :

- bez ekologie (z boxu 42% rozpouštědel) cca 55,152 mg/m³
- po přepočtu na org. uhlík cca 46,9 mg/m³

Ročně se předpokládá 250 pracovních dní. Meze výbušnosti u těchto barev je 1% - 12% objemových, což je 14 g/m³ – 168 g/m³ odsávaného vzduchu.

Stříkací zařízení nesmí obsluha spustit a stříkání není možné, nefunguje-li odvětrání z prostoru nanášení NH. Tento pracovní postup je zajištěn solenoidovým ventilem, který uzavře přívod stlačeného vzduchu do pistolí, nejde-li odsávací vzduchotechnika. Toto je třeba dát do bezpečnostního a provozního řádu a obsluha s ním musí být srozuměna. V prostoru nanášení NH je pracovní atmosféra, znečištěný vzduch přestřiky z NH je odsáván přes kanál v podlaze s filtrací prachových částic přestřiků NH.

4. Látková bilance surovin, materiálu a odpadních látek

Název	Jednotka	Množství
nátěrové hmoty	kg	1 100
ředidla	kg	250

Odpadní látky

opotřebené suché filtry s přestříky NH	kg	160
filtrační materiál	kg	120

Při zasychání nanesené vrstvy barvy na konstrukce dochází k odpařování rozpouštědel z nátěrové hmoty. Ta je s odsávanou vzdušinou odvedena do venkovního prostoru

těkavé složky NH	kg	516 VOC
------------------	----	---------

5. Potřeba energií, paliv a vody

Pro provoz strojů a zařízení jsou potřebné tyto energie :

a) elektrická energie

Instalovaný příkon	Pi = 30 kW
Soudobost	0,85
Skutečný příkon	Pp = 25,5 kW
Roční potřeba el. energie	Wa = 49 MWh/rok

b) stlačený vzduch

Instalovaná spotřeba	0,5 m3/hod
Roční spotřeba	750 m3/rok

c) zemní plyn

Instalovaná spotřeba	29 Nm3/h
Roční spotřeba	36 500 Nm3/h

6. Pracovní síly a směnnost

Provoz v lakovně bude občasný, jednosměnný. Na pracovišti bude pracovat max. jeden lakýrník.

pracoviště	profese	I. směna	II. směna	celkem
pracov. Nanášení NH	lakýrník	1	0	1
příprava a manipulace	dělník	1	0	1

7. Skladování materiálu a skladové plochy

Při zajištění plynulého toku mezi pracovišti výroby a pracovištěm povrchových ochranných nevyhnutelně zvýšené požadavky na sklad.

Doprava bude zajišťována stávajícími kapacitami.

8. Určení prostředí

Podle protokolu o určení prostředí je v PS 01 následující prostředí pro elektrická zařízení :

S ohledem na výše uvedené normy a použité technologie nanášení, druhy NH bylo stanoveno v stříkacím boxu následující prostředí :

- a) v prostoru pracoviště lakování a sušení :

PROSTOR NEBEZPEČNÝ

Kategorie A (vnější činitelé) :

AA4, AB4, AC1, AD1, AE5, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1

Kategorie B (využití) :

BA1, BC4, BD1, BE3N2 (jen při stříkání NH)

Kategorie C (konstrukce budov) :

CA1, CB1

Uvnitř kabiny kolem stříkací pistole: **BE3N2 – Zona 2**

- b) ostatní prostory haly (příprava a manipulace):

PROSTOR NORMÁLNÍ

Kategorie A (vnější činitelé prostředí) :

AA4, AB4, AC1, AD1, AE4, AF2, AG2, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1

Kategorie B (využití) :

BA4, BC3, BD1, BE1

Kategorie C (konstrukce budov) :

CA1, CB1

9. Péče o životní prostředí

Lakovna :

- a) **plynné odpady :**

Těkavé podíly z nátěrových hmot se budou vypouštět do ovzduší v koncentraci, která nepřekročí povolené emise.

Lakovna jako celek musí splňovat emisní limity vyplývající ze zákona .

b) tuhé odpady :

Opotřebené pomůcky, obaly, režijní materiál bude shromažďován v kontejnerech a spolu s ostatním komunálním odpadem z podniku bude likvidován tak, aby nebyl v rozporu se zákonem .

c) nátěrové hmoty zachycené filtračním systémem :

Při nanášení NH vznikají přestříky, které je nutno zachytit. Proto jsou kabiny vybaveny třístupňovým filtračním systémem, který tyto přestříky zachycuje s 99% účinností. Po zanesení jednotlivých filtračních stupňů je třeba provést jejich vyčištění popřípadě výměnu 2. a 3. stupeň filtrace se likviduje spalováním včetně usazených nátěrových hmot.

d) škodliviny v pracovním prostředí :

Vznik škodlivin se předpokládá při stříkání na pracovišti stříkání. V kabině je zajištěno intenzivní odsávání, které zajišťuje dodržení všech hygienických norem.

Vznik škodlivin se předpokládá při stříkání barev pomocí stříkacího zařízení na pracovišti nanášení NH. V prostoru kabiny je zajištěn přívod vzduchu a odsávání, které zajišťuje ventilaci uvedeného pracovního prostoru a snižování koncentrace par rozpouštědel, aby nebyla překročena mezní hodnota PEL pro jednotlivé páry rozpouštědel.

V prostorech mimo stříkací kabinu, vzhledem k intenzivní odsávání se nepředpokládá únik škodlivin do okolního prostoru. Jiné druhy škodlivin uvedené zařízení nevytváří. V lakovně nebudou skladovány výbušné, jedovaté či jinak nebezpečné látky.

Veškeré odpady vzniklé v lakovně budou evidovány a jejich způsob likvidace bude schválen příslušným odborem životního prostředí na pověřeném úřadě státní správy.

Odpady vznikající v lakovacím boxu podle zatřídění

Odpad vzniká při provozu a čištění v prostoru lakovny. Jeho likvidace bude prováděna odbornou firmou. V prostoru vzniku odpadu, tedy přímo v prostoru, kde je umístěna lakovna budou odpady shromažďovány ve skladovacích prostředcích, které splňují podmínky vyhlášky Ministerstva životního prostředí, o podrobnostech nakládání s odpady. Shromažďované a skladované odpady budou zabezpečeny před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením, smícháním s jinými druhy odpadů, nebo únikem ohrožujícím zdraví lidí nebo životního prostředí.

Jiná rozpouštědla a směsi rozpouštědel	14 06 03 *
Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla, nebo jiné nebezpečné látky	08 01 11 *
Jiné odpadní látky laky neuvedené pod číslem 08 01 11	08 01 12
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek, nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10 *
Absorpční činidla, filtrační materiály	15 02 02 *
Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	20 01 21 *

Vznikající množství nebezpečných odpadů při nanášení NH za rok nepřevyšuje 100 tun.

Péče o pracující :

Na pracovišti nanášení NH bude pracovat jeden lakýrník a dva pomocní pracovníci, kteří budou zabezpečovat i dopravu a manipulaci materiálu. Sociální zařízení WC, umývárny, šatny a sprchy budou využívat stávající.

10. Péče o bezpečnost práce

BEZPEČNOST PROVOZU – Při provozu na pracovišti je nutno dodržet následující ustanovení. Jednotlivé pokyny zde uvedené zahrne investor do jím vypracovaného provozně – bezpečnostního řádu pro celé pracoviště povrchových úprav :

- a) Obsluhu a údržbu mohou provádět pouze osoby pro tyto práce určené a zaškolené. Údržbu elektroinstalace smí provádět pouze pracovníci s kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb.
- b) Na pracovištích provozu povrch. úprav je zakázáno skladovat nátěrové hmoty, ředidla, chemikálie a jiné hořlaviny. V těchto prostorech nesmí být umístěn žádný zdroj nebezpečného prostředí, viz ČSN 65 0201.
- c) U zařízení provozu PÚ a elektroinstalace se musí dodržet příslušné stupně ochrany podle ČSN 33 2000-4.41ed2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2030.

Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4.41ed.2 **NULOVÁNÍM** a zvýšena proudovým chráničem a pospojováním.

- d) Další opatření se provádí podle ustanovení ČSN 33 2320, norem a předpisů souvisejících případně podle pokynů orgánů pro ochranu bezpečnosti a hygieny práce.

e) Jednotlivá pracoviště provozu povrchových úprav musí označena tabulkami zakazujícími vstup nepovolaným osobám a manipulace se zařízením, zákaz požívání potravin a nápojů, zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm, pozor-elektrická zařízení. Odpovídající zákazy musí být viditelně označeny v prostoru a na každém vstupu značkami podle ČSN ISO 3864 (01 8012).

- f) Základní předpisy platné pro práci v provozu PÚ :

Nařízení vlády č. 192 o jedech a některých jiných látkách škodlivých zdraví.

ČSN 34 3108 – Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickými zařízeními osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

ČSN 34 3085 – Předpisy o zacházení s elektrickými zařízeními při požáru a záplavách

- g) **Jelikož na pracovišti nanášení nátěrových hmot se může za výjimečných podmínek vytvořit výbušná směs, je provozovatel povinen respektovat a naplnit požadavky vyplývající z nařízení EU : ATEX 100 + ATEX 137 (např. nařízení vlády č. 23/2003 Sb. a 406/2004 Sb. ČSN EN 1127-1, ČSN 33 2000-3 ...)**

vypracovat písemnou dokumentaci podle nařízení vl. č. 406/2004 Sb.

dále provozovatel povinen vypracovat pro provoz zařízení místní provozní řád, který musí obsahovat :

charakteristiku používaných látek, které představují zvýšené riziko

pokyny pro obsluhu zařízení

bezpečnostní a protipožární opatření při uvádění zařízení do provozu

způsob provádění čistících prací (např. je doporučeno kontrolovat a čistit vzduchotechnické kanály od

prachu nejméně 2 x ročně).

rozsah a lhůty kontrol

lhůty provádění revizí a zkoušek

lhůty, rozsah a způsob zjišťování výskytu hořlavých plynů a par v prostorech

opatření při vzniku výbušné směsi nebo nebezpečí výbuchu včetně způsobu opuštění pracoviště

Dodávaná strojní zařízení

Dodavatel strojního zařízení musí prokázat, že toto zařízení splňuje podmínky :

zákona č. 22/1997 Sb. ze dne 24. ledna 1997 o technických požadavcích na výrobky, zejména § 2 písmeno b, §

8 o povinnostech výrobců, dovozců a distributorů při uvádění výrobku na trh a § 13 prohlášení o shodě

nařízení č. 168/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení

nařízení č. 170/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení

nařízení č. 176/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

zákona č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č. 396/1992 Sb.

Pracovníci pracující na těchto strojích a zařízeních musí projít vstupní lékařskou prohlídkou.

Údržbu a opravy elektrických zařízení smějí provádět pouze osoby s odbornou kvalifikací. Pro opravy elektrických zařízení musí splňovat podmínky vyhlášky č. 50/1978 Sb., a pro opravy plynových zařízení podmínky vyhlášky č. 85/1978 Sb.

Současně musí být na opravovaném zařízení umístěna bezpečnostní tabulka s nápisem “POZOR – ZAŘÍZENÍ SE OPRAVUJE”.

Ochranné pospojování

Základní ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí je nulováním. Se žlutozeleným vodičem se spojí neživé části zařízení. Zvýšená ochrana je zajištěna vzájemným pospojováním. Musí se vodivě spojit všechny neživé části zařízení, které se mají chránit, se všemi vodivými částmi okolí. Na pospojení lze použít pásek pozinkovaný v ohni FeZn 8 mm a měděný vodič Cu 6 mm². Zhotovenou síť vzájemného pospojení označit na viditelných místech samolepkou nebo barvou zeleným a žlutými pruhy dle ČSN 34 0165. Ochrana nulováním a vzájemným pospojováním musí být komplexně řešena v celém objektu.

Ochrana před nebezpečnými účinky stat. elektřiny

Všechny vodivé části zařízení, které se mohou jakýmkoliv způsobem nabít, je nutno uzemnit. Pokud některé části zařízení nemohou být z funkčních nebo jiných důvodů uzemněny přímo, musí být uzemněny vysokoohmově tak, aby byl splněn požadavek ČSN 302030 čl. 2.2.2. (108ohmů). Podlaha se musí udržovat v čistotě, provádět pravidelné měření vodivosti, aby byl zachován vodivý styk mezi podrážkou obuvi a podlahou a zabránilo se tak vzniku nebezpečného elektrostatického náboje na oděvu osob.

Všechna zařízení použitá v dokumentaci musí mít v průvodní dokumentaci uveden způsob ochrany proti nebezpečnému dotyku.

Způsob omezení rizikových vlivů

Při řešení péče o bezpečnost práce a technických zařízení byly respektovány základní požadavky vyhlášky ČÚBP č. 48/82 Sb. a dalších norem a předpisů souvisejících.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím u nových elektrických zařízení je řešena dle ČSN 34 1010. Umístění a provedení elektrických zařízení respektuje stanovené prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 a ČSN EN 1127-1.

Povinnosti provozovatele

- zajistit, aby kontroly a provozní revize byly vykonávány podle zvláštních předpisů, popřípadě návodů a pokynů výrobce a dodavatele
- zajistit, aby montáž a opravy zařízení vykonávala jen oprávněná organizace a obsluhu zařízení jen odborně způsobilí pracovníci
- vypracovat do jednoho měsíce od zahájení provozu místní provozní řád dle podkladů v projektové a dodavatelské dokumentaci, návodů výrobce a na základě zkušeností z provozu
- vést předepsanou technickou dokumentaci, evidenci zařízení a uschovat doklady stanovené právními předpisy nebo technickými normami

Bezpečnostní opatření při provádění stavby

Při provádění stavby je nutno postupovat v souladu s ustanoveními vyhlášky č. 324/1990 Sb., přičemž je nutné dbát na to, aby staveniště bylo řádně zajištěno, pracovníci prováděj stavbu včetně pomocných pracovníků investora a jiných dodavatelů stavebních a montážních prací byli řádně proškoleni a prokazatelně prozkoušeni ze zásad bezpečnosti práce na staveništi. Dále je nutno zajistit součinnost mezi investorem a dodavatelem stavebních a technických prací z hlediska provádění výstavby a souběžného provozu investora na stavbě a v jejím okolí.

Zásady k zajištění provozní údržby objektu následným uživatelem

Provozovatel je povinen **stavbu – objekt** udržovat v dobrém **technickém stavu** tak, aby nevznikala nebezpečí ohrožující uživatele, jeho zaměstnance či návštěvníky, jakož i jiná nebezpečí, např. požárního nebo hygienického charakteru

Stavba – objekt musí být během provozu udržován tak, aby :

nedocházelo k nadměrnému opotřebení vlivem působení škodlivých vlivů prostředí, např. klimatickými podmínkami, jenž působí na vnější konstrukce – vykonávat pravidelnou obnovu venkovních nátěrů, jakož i očištění nánosů na střešním plášt

komunikace pro pěší (vnitřní či vnější) nebo na jiná zařízení technického vybavení **nesmí** být poškozena, provozovatel je musí pravidelně, alespoň **1 x ročně** kontrolovat, je povinen udržovat podlahy, schodiště, ochranná zábradlí v bezpečném stavu.

pravidelně udržovat bezzávadný stav vnitřní elektroinstalace – zabezpečovat **denní vizuální** prohlídky (dle četnosti provozu), což je důležité zejména v prostorách mokrých a vlhkých – např. kuchyně restauračního provozu

technická zařízení v objektu je nutno min. **1 x ročně** odborně kontrolovat, provádět revizní prohlídky (např. elektrického zařízení – osvětlení, vytápění aj.) – nejpozději **1 x za 5 let**

kontrolovat s pomocí pevných přístupů (žebříků) střešní konstrukce (obnova nátěru – dle potřeby, min.

1 x za 5 let), jakož i stav ocelových nosníků – konstrukci (viz ČSN **73 2601** – min. **1 x za 5 až 10 let** – dle skupiny OK)

pro přístup k **osvětlení** uvnitř objektu a k jeho čištění či údržbě používat vhodné pracovní prostředky (např.

žebříky, žebříkové schůdky) – čištění těles osvětlení vykonávat min. **1 x za rok** nebo podle potřeby pro výstup – přístup k venkovnímu technickému vybavení objektu **používat**, zejména při krátkodobých zásazích, např. při čištění nebo kontrole žlabů (provádět min. **1 x za rok**, popř. dle potřeby), při údržbě či drobných opravách svislých stavebních konstrukcí, jsou-li konány ve výškách, **pojízdne pracovní plošiny** s kvalifikovanou obsluhou atd.

Platí totiž, že provozní budovy musí být **udržovány** ve stavu, který neohrožuje bezpečnost osob – viz ustanovení § 10 vyhl. č. **48/1982 Sb.**

Lakovací a sušicí kabina bude dodána včetně montáže, zaškolení obsluhy a kompletní sada filtrů, revizní zpráva elektro, protokoly o uvedení hořáků do provozu. Dále následující dokumentace: prohlášení o shodě od výrobce dle norem – **2006/42/CE, 2004/108/CE, 2006/95/CE, 94/9/CE, 2009/142/CE, UNI EN 12215 a UNI EN 13355,** návod k obsluze a použití v ČJ +AJ, záruční list.