

**„VÝROBNÝ AREÁL MEVIS SLOVAKIA s.r.o., ŠAMORÍN“**

**( 14oe00024 RS)**

Rozptylová štúdia

**12.3.2014**

**Schválil: Ing. Jaroslav Hruškovič**

## OBSAH

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE .....	3
2. POPIS A PARAMETRE NAVRHOVANÉHO PROJEKTU.....	5
3. ŠPECIFIKÁCIA A KVANTIFIKÁCIA ZDROJOV ZNEČISTENIA .....	15
4. METEOROLOGICKÉ PODMIENKY .....	25
5. METODIKA SPRACOVANIA ROZPTYLOVÝCH MÁP – IMISIE Z DOPRAVY .....	26
6. VÝSLEDOK HODNOTENIA.....	28
7. ZÁVER .....	29
8. PRÍLOHY .....	30

## 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

**Investor:** **MEVIS Slovakia spol. s r.o.**

Senecká cesta 25  
931 01 Šamorín

**Zadávatel':** **ARCHITEKTI BOBEK JÁVORKA, s.r.o.**

Bratislavská 80  
931 01 Šamorín1

**Riešiteľ:** **VALERON Enviro Consulting , s r.o.**

Bosákova 7,  
851 04 Bratislava

### Názov a miesto:

Predmetom rozptylovej projektovej štúdie je posúdenie vplyvu z prevádzky stavby „ Výrobný areál MEVIS Slovakia s.r.o., Šamorín“, lokalizovanej v severovýchodnej (priemyselnej) časti katastrálneho územia mesta Šamorín.

### Účel a zdôvodnenie:

Štúdia je vypracovaná na základe požiadavky objednávateľa v súvislosti s legislatívnou prípravou výstavby a z dôvodov zistenia predpokladaného vplyvu zdrojov znečistenia ovzdušia navrhovaného projektu.

### Normatíva:

- Zákon č.318/2012 Z.z. , ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.137/2010 Z.z. o ovzduší
- Vyhláška MPŽPaRR č.410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
- Vyhláška MPŽPaRR č.360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia
- VESTNÍK MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5

### Pracovný postup:

Štúdium projektovej dokumentácie, špecifikácia zdrojov znečistenia, teoretické výpočty imisnej záťaže s ohľadom na umiestnenie zdrojov znečistenia ovzdušia, posúdenie vypočítaných hodnôt na základe stanovených imisných limitov.

**Východiskové podklady:**

- 1 Objednávka 14oe00024
- 2 Projektová dokumentácia – pôdorysy I. etapa, II. etapa (02/2014)
- 3 Technická dokumentácia k jednotlivým technológiám:
  - Hlásenie o vzniku MEVIS I.etapa
  - Odpoveď Valter k veľkostiam nádrží\_10.2.2014
  - Otázky a odpovede na jednotlivé technologické prevádzky\_14.2.2014
  - Výpočet množstva emisií zo ZP Mevis (Ing. Marián Hurinský, 9.2.2014)
  - Zariadenia kataforézy
  - Zariadenia kontinuálnej linky na tepelné spracovanie drobných materiálov voľne sypaných
  - Zariadenia na nanášanie plátkového zinku
  - Zariadenia na práškové lakovanie
  - Zdroje emisií a ich umiestnenie \_1.etapa 15.02.2014
  - Linka na zváranie nerezových trubiek\_2.2.2014-Model
- 4 Material and Safety Data Sheets, Karty bezpečnostných údajov
- 5 Údaje o plánovanej výrobe MEVIS Slovakia s.r.o. a jej technologickom vybavení, Ing. Ján Seduch 21.2.2014

## 2. POPIS A PARAMETRE NAVRHOVANÉHO PROJEKTU

### 2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Názov stavby:	Výrobný areál MEVIS Slovakia s.r.o., Šamorín
Investor:	MEVIS Slovakia, s r.o., Senecká cesta 25, 931 01 Šamorín
Miesto stavby:	Šamorín
Parcely:	p.č. 973/8, 973/9, 3496/1, 3496/5, 3496/8, 3496/10, 3496/13, 3496/14, 3496/15, 3496/18, 3496/19, 3496/20, 3496/21
Katastrálne územie:	Šamorín
Okres:	Dunajská Streda

Mevis Slovakia, s. r. o., je dcérskou spoločnosťou talianskej firmy Mevis S.p.A. a Fondamenta Sapa, ktorá sa zaoberá vývojom technológií a výrobou pružín a malých kovových dielov. Produkcia slovenského závodu je určená najmä pre automobilový, spotrebný a elektrotechnický priemysel. V súčasnom období už v existujúcom závode na Seneckej ceste v Šamoríne už ďalšia expanzia výroby nie je možná. Preto je naplánované existujúcu výrobu presťahovať do novouvažovaného výrobného závodu a doplniť ju o nové technologické pracoviská povrchových úprav vybraných výrobkov. Tieto operácie boli doteraz vykonávané formou subdodávok u zmluvných organizácií.

### 2.2 POPIS EXISTUJÚCICH TECHNOLOGIÍ

Jedná sa o operácie, ktoré budú presunuté z existujúceho závodu do novouvažovaného výrobného areálu.

#### 2.2.1 Lisovanie – tvárnenie za studena

Je to technologický proces, pri ktorom sa použitím mechanických výstredníkových lisov pretvára návin pásu plechu na jednotlivé výrobky v postupových združených nástrojoch. Pásky materiálu sú primazávané olejom alebo emulziou.

#### 2.2.2 Ohýbanie drôtov a rúrok – tvárnenie za studena

Pri týchto výrobných operáciách sa použitím mechanických alebo hydraulických strojov pretvára návin drôtu, rúrok na jednotlivé výrobky v jednoúčelových nástrojoch. Drôty sú primazávané v prípade valcovania závitov a takéto diely sú následne prané vo vode so saponátom.

#### 2.2.3 Zváranie

Zváracie operácie spadajú v podstate do montážnych operácií. V Mevise sú používané nasledovné technológie zvárania:

- Tavné oblúkové - netaviacou elektródou v ochrannej atmosfére plynov (TIG, WIG) pre TUBE MILL, alebo odvíjanou elektródou (MAG) v ochrannej atmosfére zmesi CO<sub>2</sub> s argónom (Metal Active Gas) prípadne zmesi Ar s vodíkom.
- Odporové zváranie

Zvárané sú najmä ocelové pozinkované diely. V novouvažovanom závode sa uvažuje i so zváraním nerezových materiálov. Pri zváraní vznikajú plynné exhaláty, ktoré sú z pracovného

priestoru odsávané a následne pred vypustením do životného prostredia alebo späť do haly (v zimnom období cca 70 % odsatej vzdušniny) filtrované.

#### **2.2.4 Výroba pružín – tvárnenie za studena**

Je v podstate ohýbanie drôtu to špecifického tvaru pružiny. Výroba sa vykonáva zo zvitku drôtu. Operácia je doplnená o tepelné spracovanie na uvoľnenie vnútorných pnutí (spaľujú sa tvárniace oleje na povrchu) a o následnú úpravu olejovaním (technológia obsahuje odsávanie prebytočných pár komínom) a prípadnú automatickú montáž spojenú s balením do krabíc.

#### **2.2.5 Montážne operácie**

Jedná sa o jednoduché technologické úkony, pri ktorých sa s využitím ľudskej, pneumatickej, elektrickej sily zostavujú viaceré komponenty do funkčných celkov. Na sústave ručných pracovísk sa predovšetkým nasadzujú nakupované plastové dielce na vyrobené kovové súčiastky.

### **2.3 NOVOUVAŽOVANÉ VÝROBNÉ TECHNOLOGIE**

Do navrhovaného závodu v Šamoríne je uvažované s osadením nových technológií z oblasti povrchových úprav. Tie boli doteraz zabezpečované subdodávateľsky u zmluvných organizácií. Jedná sa o nasledovné technológie:

- linka na povrchové úpravy dielcov náterovými hmotami
- kontinuálna linka na tepelné spracovanie drobných materiálov voľne sypaných v kontrolovanej atmosfére, s elektrickým ohrevom
- linka pre nanášanie plátkového zinku

#### **2.3.1 Linka na povrchové úpravy dielcov náterovými hmotami**

Pred finálnou montážou sa niektoré diely a montážne podskupiny budú povrchovo upravovať náterovými hmotami. Tieto operácie sú v súčasnom období zabezpečované u zmluvných externých dodávateľov.

V novouvažovanom závode bude v samostane stavebne oddelenom priestore výrobnnej haly pre tieto účely nainštalovaná automatizovaná linka povrchových úprav (ďalej iba LPÚ). Použitá bude najmodernejšia technológia v oblasti povrchových úprav. Vyžaduje si ju nasadenie finálneho výrobku do ťažkých podmienok automobilovej dopravy. Zariadenia LPÚ budú spĺňať požiadavky stavu najlepšej dostupnej techniky na našom trhu ( Best Available Technology – BAT ).

Zariadenia na povrchovú úpravu budú zoskupené v technologickom slede do linky s kontinuálnou dopravou upravovaných komponentov na závesnom dvojdráhovom reťazovom dopravníku. Ten je riešený tak, že ručné navesovanie komponentov na závesy a ich ručné zvesovanie zo závesov dopravníka bude zasituované v rovnakom manipulačnom mieste. Závesný reťazový dopravník je vedený tak, že po navesení výrobky prechádzajú jednotlivými technologickými zariadeniami automaticky.

Závesný dopravník bude postupne prechádzať nasledovnými technologickými zariadeniami:

- 1, Linka predúpravy pred kataforetickým lakovaním (tunel predúpravy)
- 2, Linka kataforetického lakovania (ďalej iba KTL)
- 4, Sušiacia pec po KTL lakovaní
- 5, Striekacia kabína pre ručné nanášanie práškovej náterovej farby (ďalej iba PNH)
- 7, Vypaľovacia pec na vypaľovanie PNH

Základné parametre technologického postupu v linke povrchových úprav sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

#### Technologický postup v LPÚ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Číslo operácie	Operácia	Využitelný bjem chemickej vane (m <sup>3</sup> )	Využitelný bjem nechemickej vane (m <sup>3</sup> )	Technologický kúpeľ vo vane linky predúpravy	Alkalický kúpeľ (A) /kyslý kúpeľ (K) v predúprave	Koncentrácia chemického prípravku vo vode (%)	Technologický čas v min	Teplota kúpeľa (operácie) °C
1	Naloženie na závesy			ručne			-	-

#### Linka predúpravy pred KTL lakovaním

2	Alkalické odmastenie postrekom	*	6,0	Voda+Ridoline 1563-1	A	3÷5	180	55±5
3	Kaskádový oplach 1	-	6,0	Voda z vodovodu (studne)	A	-	45	okolía
4	Kaskádový oplach 2	-	6,0	Voda z vodovodu (studne)	A	-	45	okolía
5	Kaskádový oplach 3	-	6,0	DEMI voda	A	-	45	okolía
6	Zinkofosfátovanie	6,0	-	Voda+Granodine 952 A	K	3÷4	90	48÷55
7	Oplach 4	-	6,0	Voda z vodovodu (studne)	K	-	45	okolía
8	Oplach 5	-	6,0	DEMI voda	K	-	45	okolía
9	Aktivácia	6,0	-	Voda + Fixodine 50 CF	K	2,0	45	okolía

#### Linka KTL lakovania

10	KTL lakovanie ponorom	-	16,0	PPG–Powercron 6000 HE	-	receptúra	3	32
11	Oplach UF filtrátom 1	-	6,0	Ultrafiltrát z KTL laku	-	-	1	20
12	Oplach UF filtrátom 2	-	6,0	Ultrafiltrát z KTL laku	-	-	1	20
11	Vypaľovanie KTL laku v peci	Nepriame vykurovanie pece zemným plynom – 300 kW					20	175
12	Ochladenie	Prirodzené chladnutie na dopravníku					10	okolía

#### Linka lakovania práškovými farbami

13	Nánášanie práškovej farby	Ručne striekacou pištoľou v striekacej kabíne - PPG						okolía
14	Vypaľovanie práškovej farby	Nepriame vykurovanie pece zemným plynom – 300 kW					130	220÷250
15	Ochladenie	Prirodzené chladnutie na dopravníku					10	okolía
16	Zvesovanie zo závesov	ručne						

## Sumarizácia základných údajov

<b>Využitelný objem všetkých kúpeľov linky predúpravy pred lakovaním:</b> Z toho: <ul style="list-style-type: none"> <li>- objem aktívnych chemických kúpeľov (operácie 6; 9)</li> <li>- objem oplachov (operácie 3; 4; 5; 7; 8)</li> <li>- objem odmastenia (operácia 1)*</li> </ul>	<b>48,0 m<sup>3</sup></b>  12,0 m <sup>3</sup> 30,0 m <sup>3</sup> 6,0 m <sup>3</sup>	
<b>Využitelný objem všetkých vaní linky KTL:</b> Z toho: <ul style="list-style-type: none"> <li>- objem vane KTL (operácia 17)</li> <li>- objem oplachov (operácie 18; 19)</li> </ul>	<b>28,0 m<sup>3</sup></b>  16,0 m <sup>3</sup> 16,0 m <sup>3</sup>	

\*pri odmasťovaní neprebíha na povrchu odmasťovaných predmetov žiadna chemická alebo elektrochemická reakcia, uplatňujú sa iba fyzikálne zákonitosti – vaňa nie je preto započítaná do objemu chemických kúpeľov (podľa usmernenia SIŽP Bratislava v r.2012 pod značkou 3132-2329/27/2012/Bur).

### 2.3.2 Linka predúpravy pred KTL lakovaním (tunel predúpravy)

Účelom operácií v tuneli predúpravy bude zaistenie zodpovedajúceho povrchu pre nanášanie základného laku katarézou. Povrchová úprava dielcov so zinkofosfátom zaručuje vysokú antikoroziu odolnosť. V uzatvorenom tuneli predúpravy sú zoradené jednotlivé nádrže, v ktorých sú vykonávané v postupnom slede príslušné operácie uvedené v predchádzajúcej tabuľke.

Dielec zavesený na závese dopravníka prechádza uzatvoreným tunelom ponad jednotlivé nádrže. Nanášanie média nad každou nádržou je vykonávané postrekom postrekovými tryskami, do ktorých ho dodáva čerpadlo umiestnené v spodnej časti nádrže. Oplachy budú riešené kaskádovitým spôsobom, tj. médium z druhého oplachu môže byť použité prečerpávaním pre oplach prvý alebo sa voda z posledného oplachu použije pre prípravu zinkofosfátového kúpeľa, prípadne na dopĺňovanie strát v ňom. Týmto systémom sa šetrí voda. Pre prípravu demineralizovanej vody (ďalej iba DEMI vody) bude pri linke osadené zariadenie. Vyrobená DEMI voda je priebežne dopĺňovaná do zásobnej nádrže.

Celý tunel bude osadený do betónovej nepriepustnej havarijnej nádrže vytvorenej stavebnou úpravou. V havarijnej nádrži budú vedľa tunela osadené i všetky periférne nádrže a zariadenia súvisiace s tunelom predúpravy, vrátane zariadení na čistenie odpadových vôd vznikajúcich v tuneli predúpravy. Povrch havarijnej nádrže bude vybavený náterom odolným voči používaným chemikáliám. Jej kapacita umožní zachytiť objem maximálnej nádrže v linke pre prípad nepredvídanej havárie. Podlaha havarijnej nádrže bude vyspádovaná do šachtičky pre umiestnenie ponorného čerpadla, umožňujúceho vyčerpanie nádrže bez zvyškov v prípade takejto havárie.

Technologické kúpele vo dvoch vaniach linky predúpravy budú ohrievané cez výmenníky, do ktorých bude dodávaná teplá voda pripravovaná kotlom na zemný plyn umiestneným vedľa linky. Bude mať príkon 500 kW. Spaliny plynu budú z horáka kotla odvádzané nad strechu objektu (komín K1). Teplota kúpeľa bude vo vyhrievaných vaniach automaticky sledovaná a regulovaná snímačom teploty. V prípade zníženia teploty kúpeľa pod nastavenú hranicu sa spustí horák kotla a čerpadlo okruhu teplej vody. Horákom ohriata voda vo výmenníku spaliny zemného plynu-voda bude čerpadlom dodávaná do výmenníka v procesnej vani (výmenník voda-voda). Chod horáka a čerpadla sa preruší v momente zaregistrovania správnej teploty kúpeľa.

Z vyhrievaných pracovných vaní budú odsávané vodné pary. Odvádzané budú jedným spoločným



vzduchotechnickým potrubím mimo objektu (výdych V1) bez filtrácie, pretože limity znečisťujúcich látok stanovené legislatívou na ochranu ovzdušia budú s dostatočnou rezervou dodržané. Výkon odsávania linky bude 12 000 m<sup>3</sup>/hod.

### 2.3.3 Alkalické odmastenie

Cieľom operácie je očistenie dielcov ostrekovaním od zaolejovania chladiacimi reznými kvapalinami pri operáciách trieskového obrábania kovov a od kovových i prachových častíc prostredníctvom alkalického odmasťovacieho prípravku. Roztok prípravku bude ohrievaný na teplotu 55±5°C. Vaňa bude odsávaná.

Pre prípravu pracieho kúpeľa bude najčastejšie používaný prípravok Ridoline 1563-1.

Použitie : Čistiaca látka pre kovy - silný alkalický čistič

Spôsob aplikácie : postrek tryskami

Vhodný pre : oceľ, hliník, nerezová oceľ

Chemická charakteristika : vodný roztok alkalických solí a neiónových detergentov. Koncentrát obsahuje nasledovné nebezpečné látky:

Nebezpečné látky	koncentrácia
Hydroxid draselný	1,00 – 5,00 %
Ortofosfát draselný	5,00 – 10,00 %
Uhličitan draselný	10,00 – 25,00 %

Pre prípravu odmasťovacieho kúpeľa sa bude používať vodný roztok uvedeného koncentráту. Roztok obsahuje 3 až 5 % koncentráту Ridoline. Na 1000 l kúpeľa je potrebných 50 l prípravku a 950 l vody. Obsah nebezpečných látok je teda v takomto roztoku značne znížený.

Aby sa zvýšila životnosť kúpeľa, vedľa vane bude osadená jednotka na odlučovanie oleja (BAT technológia). Do zariadenia bude kúpeľ kontinuálne cirkulovaný. V odlučovacej nádrži bude prúdiť zaolejovaný kúpeľ cez lamely, čím sa olej z neho odlúči a vyplaví sa na povrch. Ponorením otáčacieho kotúča sa olejový film ľahko oddelí od tekutiny do zbernej nádoby. Oddelený olej je nebezpečným odpadom. Čistota kúpeľa bude pravidelne kontrolovaná. Pri silnom znečistení bude médium kompletne vymenené.

### 2.3.4 Oplachy po odmastení

Po odmastení prejde dielec cez dva stupne oplachov vykonávaných vodou z vodovodu (vlastnej studne) a cez tretí stupeň vykonávaný s DEMI vodou. Oplachová voda bude na dielec nanášaná postrekovými tryskami, do ktorých je dodávaná čerpadlami umiestnenými v spodnej časti oplachových nádrží. Voda z tretieho stupňa oplachu bude využívaná na prípravu a dopĺňovanie zinkofosfátového kúpeľa (BAT technológia).

### 2.3.5 Zinkofosfátovanie

Úlohou operácie je naniesť na dielec zinkofosfátovací kúpeľ pred elektroforetickým nanášaním farieb. Operácia bude vykonávaná postrekom, rovnakým postupom ako u predchádzajúcich operácií povrchových predúprav. Pri operácii sa vytvára na dielcoch jemný kryštalický povlak ako vynikajúci základ pre následný KTL lak. Zinkofosfátovací prípravok Granodine 952 A poskytuje vynikajúcu adhéziu a odolnosť voči korózii.

Koncentrát Granodine 952 A obsahuje nasledovné nebezpečné látky:

Nebezpečné látky	koncentrácia
bis (dihydrogenfosforečnan)	10,00 – 25,00 %
Kyselina fosforečná	5,00 – 10,00 %
Nikel bis (dihydrogenfosforečnan)	5,00 – 10,00 %
Hydrogen fluoride	0,10 – 1,00 %

Pre prípravu kúpeľa sa bude používať vodný roztok uvedeného koncentráту. Roztok obsahuje 3 až 4 % koncentrátu Granodine 952 A. Na 1000 l kúpeľa je potrebných 40 l prípravku a 960 l vody. Obsah nebezpečných látok je teda v takomto roztoku značne znížený.

Kúpeľ vo vani bude ohrievaný, vaňa bude odsávaná. Kúpeľ sa vo vani postupne znečisťuje. Straty kúpeľa (odparom, vynášaním na dielcoch do oplachových vaní a pod.) budú do vane doplňované automaticky.

### 2.3.6 Oplachy po zinkofosfátovaní

Po zinkofosfátovaní prechádza dielec cez jeden stupeň oplachu vodou z vodovodu (studne) a jedným stupňom oplachu DEMI vodou. Oplachová voda je na dielec v každom stupni nanášaná postrekovými tryskami, do ktorých je dodávaná čerpadlami umiestnenými v spodnej časti oplachových nádrží.

### 2.3.7 Aktivácia

Úlohou operácie je udržať dosiahnuté parametre predchádzajúcich operácií. Použitý bude spravidla aktivačný prípravok Fixodine 50 CF (ako príklad). Koncentrát obsahuje nasledovné nebezpečné látky:

Nebezpečné látky	koncentrácia
Tetranátrium (1 - hydroxyethyliden) bisfosfonáty	10,00 – 20,00 %
Sulfát, oxid titaničitý	< 3,00 %

Pre prípravu kúpeľa sa bude používať vodný roztok uvedeného koncentrátu. Roztok obsahuje 2 % koncentrátu. Na 1000 l kúpeľa je potrebných 20 l prípravku a 980 l DEMI vody. Obsah nebezpečných látok je teda v takomto roztoku značne znížený. Kúpeľ nie je ohrievaný. Vo vani sa nevymieňa, iba sa dopĺňajú jeho straty vzniknuté odparovaním a vynášaním na dielcoch.

## **2.4 ELEKTROFORÉZNE LAKOVANIE**

### **2.4.1 Základný popis**

Kataforetické lakovanie je moderná lakovacia technológia. Jej podstatou je, že pod vplyvom jednosmerného prúdu negatívne náboje na povrchu pracovných predmetov (katóda) tvoria súvislú tenkú vrstvu laku zloženú z pozitívnych nábojov jeho čiastočiek (anóda).

Po lakovaní bude nasledovať oplach s ultrafiltrátom (ďalej iba UF). Oplachom sa odstraňujú mechanické častky laku, ktoré sú iba prilepené na povrchu. Oplachové vane UF 1 a UF 2 budú spojitou umiestnené za KTL vaňou. V prípade ultrafiltrátového oplachu bude používaná BAT technológia, pretože je aplikovaný systém prúdového oplachu – kaskáda.

Jednotlivé časti technologického pracoviska kataforézy budú v stručnosti nasledovné:

### **2.4.2 Máčacia vaňa s príslušenstvom**

Bude mať nasledovné funkcie:

- Lakovanie výrobku
- Cirkulácia kúpeľa (365 dní, 24 hod denne - proces nesmie byť prerušený, pretože by došlo k znehodnoteniu kúpeľa a poškodeniu technologickej vane)
- Filtrácia
- Regulácia prevádzkových parametrov (teplota, pH)
- Výroba oplachovacieho média – ultrafiltrátu

Vaňa bude odsávaná výkonom 20 000 m<sup>3</sup>/hod. Vzdušnina bude odvedená vzduchotechnickým potrubím nad strechu objektu do výšky min. 1500 mm (výdych V2) bez filtrovania, pretože limity znečisťujúcich látok stanovené legislatívou na ochranu ovzdušia budú s dostatočnou rezervou dodržané. Odsávaná vzdušnina obsahuje prchavé zložky kataforézneho kúpeľa a vodnú paru. Kataforetický kúpeľ bude ohrievaný výmenníkom, do ktorého bude dodávaná teplá voda pripravovaná rovnakým kotlom ako u vaní linky predúpravy.

Časti cirkulácie KTL farby budú:

- kataforézna vaňa s prepádovou kapsou a miešacími rámami
- cirkulačné čerpadlo
- filtračné zariadenie (rukávcové filtre)
- tepelný výmenník

Systém oplachov bude pozostávať z:

- Oplachu výrobkov ultrafiltrátom
- Recyklácie KTL farby späť do máčacej vane

Časti oplachového systému budú zložené z:

- vane oplachu s príslušenstvom
- cirkulačných čerpadiel
- filtračného zariadenia (rukávcové filtre)
- postrekových rámov

### 2.4.3 Ultrafiltrácia (UF)

Bude mať nasledovné funkcie:

- Získanie oplachového média z KTL farby pre UF oplachy
- Možnosť regulácie obsahu rozpúšťadiel
- Redukcia znečistenia kúpeľa organickými a minerálnymi soľami z predúpravy

Princíp ultrafiltrácie:

Membránový proces, pri ktorom je KTL farba cirkulovaná pod tlakom pozdĺž mikroporéznych membrán ( $0,01 \div 0,02 \mu\text{m}$ ). Iba najmenšie častice (menšie než póry) prejdú cez membránu a takto získaný roztok sa nazýva permeát (ultrafiltrát - UF)

Časti ultrafiltrácie:

- Čerpadlo ultrafiltrátu
- Filter mechanických nečistôt
- UF moduly
- Zásobná nádrž UF permeátu

### 2.4.4 Elektroinštalácia, ss zdroj

Časti elektroinštalácie:

- ss zdroj 0 – 400 V, doporučené zvlnenie do 1 %
- Silový rozvadzač
- Rozvadzač MaR, riadiaci systém linky
- Náhradný zdroj pre prípad výpadku el.energie – aby nedošlo v dôsledku výpadku el.energie k znehodnoteniu kúpeľa

### 2.4.5 Protinádrž farby

Určená bude pre prečerpanie KTL laku do nej počas prípadnej opravy hlavnej vane KTL lakovania. Umiestnená bude vedľa linky KTL lakovania. Pre takýto prípad bude mať tiež zabezpečený ohrev a trvalú cirkuláciu.

### 2.4.6 Chladiaci agregát pre KTL– lakovanie

Bude ním zabezpečené chladenie KTL laku v lakovacej vani, ak jeho teplota stúpne nad nastavenú hodnotu v dôsledku vyššieho toku el.prúdu, sledovanú elektronickým teplomerom vo vani.

### 2.4.7 Okruh anolitu

Počas lakovania vzniká kyselina, ktorá mení hodnotu PH vo vani. Na kompenzovanie kyseliny budú vo vani zabudované dialyzačné komory, ktoré sú zvnútra neustále preplachované s DEMI vodou. Membránové filtre dialyzačnej komory sú konštruované tak, aby medzi médiom vane a vnútorným kruhom demivody mohla prebiehať výmena kyseliny bez toho, aby sa dostali do vnútorného okruhu pevné častice.

## 2.4.8 Zariadenia na dávkovanie farby

Dávkovacie zariadenie pre KTL prísady bude vybavené s dvomi dávkovacími čerpadlami osadenými na nádrži (BULK kontajneri).

## 2.4.9 Komponenty kataforézneho kúpeľa

Používaný bude kataforézny kúpeľ PPG POWERCRON. Jeho základné komponenty sú:

- Hlavné pojivo (katodický epoxidový polymer) plniace funkciu korozívnej odolnosti
- Pigmentová pasta – pigment + minerálne prísady. Pasta plní funkciu farebného prevedenia náteru, funkciu korozívnej odolnosti na hranách dielcov a funkciu mechanickej ochrany dielcov
- DEMI voda – plní funkciu hlavného rozpúšťadla.

Prísady do kataforézneho kúpeľa sú:

- Rozpúšťadlá – plnia funkciu regulácie hrúbky vrstvy a kvality povrchu
- pH regulátor - kyselina octová – plní funkciu úpravy pH a zabezpečuje stabilitu kúpeľa

Laky (EC) POWERCRON sú laky na báze epoxidovej živice používané ako základ (primer), zaisťujúce výbornú antikorozívnu odolnosť i na veľmi zle prístupných miestach (rohy, ohyby, hrany, dutiny...). Ich vlastnosti sú nasledovné:

Vlastnosti POWERCRON 6000 HE :

Aplikačné údaje :

- Vypaľovanie : 20 minút pri 155°C – teplota kovu
- Strata hmotnosti : 10 % pri nasledovných vypaľovacích podmienkach - 20 minút pri 155°C – teplota kovu
- VOC : menej než 50g/l (údaj bez odparovanej vody) podľa európskej legislatívy

## 2.4.10 Zariadenie na výrobu DEMI vody

Súčasťou dodávky linky bude i zariadenie na výrobu demineralizovanej vody. Pre technológiu bude potrebná voda s kvalitou < 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Bude vyrábaná pomocou zariadenia na zmäkčovanie vody – reverznou osmózou. Pri prevádzke zariadenia bude vznikať priemerne ~ 180 l/h odpadovej vody, ktorá neobsahuje žiadne znečisťujúce látky. Odvádzaná bude cez pripojenie do vnútroareálovej kanalizácie (voda s obsahom odlúčených minerálov <1500 mg/l).

Technické údaje zariadenia reverznej osmózy

Typ zariadenia	HF – RO – 1000
Rozmery	1 200 x 800 x 1 700 mm
Hmotnosť zariadenia	280 kg
výkon	1 000 l/hod
spotreba vody	max. 1 400 l/hod
rozmery filtračných otvorov	5 $\mu\text{m}$
Kvalita permeátu:	
- vodivosť	< 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- zostatková tvrdosť	< 0,05 nk°
- pH	5,5 ÷ 6,5

Koncentrát:	
- obsah soli	~ 1500 mg/l
- množstvo	max. 400 l/hod
Nádrž na skladovanie:	
- objem	10 m <sup>3</sup>
- materiál	PP

#### 2.4.11 Pec pre vypaľovanie KTL laku

Za pracoviskom kataforézneho lakovania bude osadená vypaľovacia pec, v ktorej sa bude vykonávať polymerizácia elektricky nanesej vrstvy farby pre získanie požadovaných vlastností pri teplote kovu 165°C (v peci cca 175°C). Pec bude vybavená nepriamym ohrevom – vykurovaná bude zemným plynom. Spaliny zemného plynu budú odvádzané nad strechu objektu (komín K2). K horáku bude pre zabezpečenie jeho chodu z vonkajšieho prostredia privádzaný čerstvý vzduch. Vnútri pece bude namontovaný snímač teploty vzduchu, pričom bude zaznamenávaná jej aktuálna hodnota. Keď sa dosiahne nadstavená hodnota teploty vzduchu, automaticky sa ohrievanie vypne, pri poklese teploty sa opätovne zapne. Zariadenie bude vybavené s automatickými pneumatickými dverami. Dvere sa otvárajú a zatvárajú podľa potreby pracovných taktov. Pri otváraní dverí určité množstvo vzduchu prúdi von z pece. Aby sa obmedzilo uvoľnenie tohto tepla do haly, tak bude na vstupe i výstupe pece nainštalovaný vzduchotechnický zákryt (digestor). Pripojený bude vyduchotechnickým potrubím na odsávací ventilátor. Ventilátor nepracuje nepretržite, ale iba podľa taktov otvárania dverí. Pec bude odsávaná nielen na vstupe a výstupe, ale aj v strede, pretože časť cirkulovaného vzduchu v peci treba obmeniť za vzduch čerstvý. Čerstvý vzduch je prisávaný z haly pri otváraní dverí na peci. Vzdušina z odsávania bude odvedená jedným spoločným rovným vzduchotechnickým potrubím kolmo nad strechu objektu do výšky min. 1500 mm (výdych V3). Odsávaná vzdušina bude obsahovať prchavé zložky kataforézneho kúpeľa a vodnú paru. Vzdušina na výstupe zo vzduchotechnického potrubia nebude filtrovaná, pretože limity znečisťujúcich látok stanovené legislatívou na ochranu ovzdušia budú s dostatočnou rezervou dodržané. Výkon odsávania bude 5000 m<sup>3</sup>/hod.

#### 2.5 NANÁŠANIE PRÁŠKOVÝCH FARIEB

Ako vrchný náter budú použité práškové farby. Pre vykonávanie tejto operácie bude v linke osadená jedna striekacia kabína pre ručné nanášanie práškovej náterovej hmoty (PNH) obsluhou na dielce v elektrostatickom poli. Kabína slúži i na odlúčenie prestrekov PNH zo vzdušného prúdu vznikajúceho pri odsávaní vnútorného priestoru kabíny. V kabíne bude obsluha používať zariadenie na ručné striekanie PNH. Na prístrojovom vozíku bude umiestnený ovládací prístroj. Súčasťou systému bude i striekacia pištoľ s max. teoretickým výkonom 15 kg PNH/hod, zariadenie na prívod prášku a vstrekovací injektor prášku. Zariadenie na prívod prášku bude zavedené priamo do zásobníka farby. Vstrekovacím injektorom sa prášok dopraví do striekacej pištole. Množstvo a elektrostatické nabíjanie práškovej farby sa reguluje ovládacím prístrojom. Projektovaná spotreba PNH = 15 kg (max.výkon pištole)\*4 000 hod/rok (ročný časový fond pri 2.smennej prevádzke)\*0,3 (čistý využiteľný čas na striekanie) = 18 t/rok.

Kabína bude vybavená účinným vzduchotechnickým systémom pre odsávanie farby nezachytenej na povrchu dielca (prestrek). Bude mať výkon 10 000 m<sup>3</sup>/hod. Používaný bude iba jeden odtieň PNH. Preto bude PNH odsatá v kabíne recyklovaná. K odlúčeniu práškovej farby od vzdušiny bude dochádzať v monocyklóne a v následnom finálnom filtri s veľmi vysokou účinnosťou

(99,99 %). Pod cyklónom bude zberná rekuperačná nádoba s rekuperačným čerpadlom dodávajúcim odlúčený prášok späť do striekacieho cyklu. Jedná sa teda o uzatvorený okruh obehu prášku. Po odlúčení prášku bude prefiltrovaná vzdušnina z koncového filtra vypustená späť do haly. Zo striekacej kabíny nebude žiadny vývod vzduchotechnických potrubí mimo výrobného objektu. Nebudú z nej do ovzdušia vypúšťané žiadne emisie znečisťujúcich látok.

### 2.5.1 Pec pre vypaľovanie práškových farieb

Za striekacou kabínou bude v technologickom slede umiestnená vypaľovacia pec pre vypálenie nastriekaných dielcov. Pri vypaľovaní dochádza k polymerizácii farby na povrchu výrobku. Pec bude odsávaná výkonom 5 000 m<sup>3</sup>/hod. Vzdušnina bude odvedená rovným vzduchotechnickým potrubím kolmo nad strechu objektu do výšky min. 1 500 mm (výdych V4). Vzdušnina na výstupe zo vzduchotechnického potrubia nebude filtrovaná, pretože limity znečisťujúcich látok stanovené legislatívou na ochranu ovzdušia budú s dostatočnou rezervou dodržané. Hlavnou zložkou vzdušiny bude vodná para. Maximálna teplota v peci bude 250°C. Pec bude mať nepriamy ohrev horákom na zemný plyn –Spaliny z horáku budú odvedené nad strechu objektu (K3). Ku horáku bude privedený potrubím čerstvý vzduch zabezpečujúci jeho spoľahlivú funkciu.

## 2.6 NEUTRALIZAČNÁ STANICA NA ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD

V havarijnej nádrži vyrobenej stavebnou úpravou podľa popisu linky v úvode bude vedľa linky osadený i súbor technologických zariadení na predčistene odpadových vôd z linky pred ich vypustením do vnútroareálovej kanalizácie.

## 2.7 LINKA PRE NANÁŠANIE PRÁŠKOVÉHO ZINKU

Pracovný proces:

- Naloženie materiálu na vibrátor
- Aplikácia – jedna vrstva
- Vysušenie
- Vypaľovanie prvý raz
- Ochladenie
- Vybratie

Odstredivá linka na impregnáciu:

Technický popis

- 1 prepravný vozík zo zváraného železa a natretý žltou epoxidovou farbou Ral 1007, prevodovky Sew-Eurodrive, kolesá a držiaky, elektrické káble, pneumatické kliešte, vzduchové rozvody (2 prevodovky nadvíhanie a jedna na presun).
- 1 obracač, zo zváraného železa natretého epoxidovou farbou, prevodovkou Sew Eurodrive, elektrické pripojenia.
- 1 násypník zo zváraného železa s elektrickým vibrátorom pre distribúciu materiálu.
- 1 dopravník zo zváraného železa natretého epoxidovou farbou, prevodovkou Sew-Eurodrive na otočenie pri vyložení, prevodovka Sew-Eurodrive pre presun, elektrické pripojenia, 4 boxy na váženie.
- 1 odstredivka zo zdvihom 100 mm

## 2.8 LINKA NA TEPELNÉ SPRACOVANIE DROBNÝCH MATERIÁLOV

Linka na tepelné spracovanie drobných materiálov voľne sypaných v kontrolovanej atmosfére, s elektrickým ohrevom

Základné charakteristiky:

Výrobná kapacita	do 80-100 kg/h (pre súčiastky so zdanlivou hustotou 3 kg/dm <sup>3</sup> ) do 60-80 kg/h (pre súčiastky so zdanlivou hustotou 2 kg/dm <sup>3</sup> ) do 50-60 kg/h (pre súčiastky so zdanlivou hustotou 1kg/dm <sup>3</sup> )
Predpokladané použitie	austenizácia + kalenie v oleji + umývanie + popúšťanie
Typy súčiastok	svorky a drobný kovový materiál
Referenčná surovina	ocel' C60-C70
Inštalovaný elektrický výkon	cca 115 kW

Linka martenzitického spracovania sa skladá z nasledovných medzi sebou pospájaných častí:

- PEC na austenitizáciu v kontrolovanej atmosfére
- Olejová nádrž na hasenie kalenia v oleji
- Priebežná práca na umývanie drobných premetov po kalení
- Popúšťacia pec



### 3. ŠPECIFIKÁCIA A KVANTIFIKÁCIA ZDROJOV ZNEČISTENIA

#### Kategorizácia projektovaných zdrojov znečistenia

##### a) Predúpravné operácie pred KTL lakovaním

Predúpravné operácie pred KTL lakovaním technikou odmasťovania a povrchovými úpravami chemickými postupmi (zinkofosfátovanie, aktivácia) bez použitia organických rozpúšťadiel je možné zakategorizovať nasledovne:

- 2 Výroba a spracovanie kovov
- 2.9 Povrchové úpravy kovov, nanášanie povlakov a súvisiace činnosti okrem úprav s použitím organických rozpúšťadiel a práškoveho lakovania  
Povrchové úpravy:
  - b) pri použití chemických postupov s objemom kúpeľov  $\geq 3 < 30 \text{ m}^3$Súvisiace činnosti:
  - j) odmasťovanie s projektovanou kapacitou  $\geq 20 \text{ dm}^2$  za hodinu.
- 2.9.2 Stredný zdroj: b) objem chemických kúpeľov  $12 \text{ m}^3$ .
  - j) odmasťovanie - projektovaná kapacita je  $7\,000 \text{ dm}^2 \cdot \text{h}$

##### b) KTL lakovanie

- 6 Ostatný priemysel a zariadenia
- 6.3 Nanášanie náterov na povrchy, lakovanie s projektovanou spotrebou organických rozpúšťadiel v t/rok
  - a) kovov  $\geq 0,6$  a  $< 5$  t/rok

##### c) Operácie práškoveho lakovania

- 6. Ostatný priemysel a zariadenia
- 6.8 Nanášanie povlakov s použitím práškových hmôt bez použitia organických rozpúšťadiel s projektovanou spotrebou práškovej hmoty v t/rok  $\geq 1$  a  $\leq 200$  t za rok
- 6.8.2 Stredný zdroj znečisťovania - projektovaná spotreba práškových hmôt je 18 t za rok.

##### d) Palivovo energetické zariadenia v LPÚ

- 1. Palivovo-energetický priemysel
- 1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom  $\geq 0,3 \text{ MW} \geq 50 \text{ MW}$

Stredný zdroj znečisťovania – súhrnný tepelný príkon  $0,5 + 0,3 + 0,3 = 1,1 \text{ MW}$ .

### 3.1 DOPRAVA

Pre modeláciu znečistenia ovzdušia z pozemnej dopravy boli použité dáta z celoštátneho sčítania dopravy, vykonaného v roku 2010 Slovenskou správou ciest.

Z údajov o rozložení intenzity dopravy bol následne vyhodnotený súčasný stav imisného zaťaženia v riešenom území ako aj príspevok dopravy, súvisiacej s navrhovaným projektom.

#### 3.1.1 Údaje z celoštátneho sčítania dopravy ( SSC, rok 2010)

Sčítací úsek	T	O	M	S
81 597	947	6575	34	7556

T – nákladné automobily a prívesy

O – osobné a dodávkové automobily

M – motocykle

S – súčet všetkých automobilov a prívesov

### 3.2 TECHNOLOGIE

#### **Projektované VZT výduchy z technologických zariadení a komíny na odvod spalín zemného plynu:**

**1-** Odvod TZL a splodín zvarovania od technologického odsávania zvaracích automatov špeciálnych pracovísk a údržby. Hodinová produkcia

TZL= 0,002 kg/hod, Zvaračský dym, z plynov oxid uhoľnatý CO a oxidy dusíka NO<sub>x</sub> ,  
DN 630,

M=12 000 m<sup>3</sup>/hod,

**2-** Technologické odsávanie od lisovania a ohýbania, TZL, hodinová produkcia

TZL= 0,002 kg/hod

DN 630

M=12 000 m<sup>3</sup>/hod

**3-** Odsávanie olejovej hmly

DN200

M=2000 m<sup>3</sup>/hod

**4-** Odvod TZL a splodín zvarovania od technologického odsávania zvaracích pracovísk, výroby pružín, manuálnych pracovísk. Emisie TZL, hodinová produkcia

TZL=0,002 kg/hod

Zvaračský dym, z plynov oxid uhoľnatý CO a oxidy dusíka NO<sub>x</sub>

DN 630

M=12 000 m<sup>3</sup>/h,

**5-** Odvod TZL a zvaracích plynov zo zvarovania potrubia od indukčnej pece

DN150

M=1 500m<sup>3</sup>/h

**6-** Priestor pre technologickú čistiareň zaolejovaných vôd z prevádzky kalenia a popúšťania . Nie je zahrnutý v rámci technologickej zostavy kalenia a popúšťania

**7-** Priebežná popúšťacia pec po kalení TURBOMAX CF,AN/L 4S

Prevádzková teplota 450-500°C

Tepelný výkon 30 kW

Zdroj tepla je tekutý plyn metanol

Spotreba max 6,5 l/hod

DN 150

M= 1 500m<sup>3</sup>/hod

**8-** Odvod splodín z olejovej pračky - vodná para s olejovou hmlou.

objem nádrže na umývanie 0,5m<sup>3</sup>,

objem nádrže na oplach 400l

unášanie oleja 50% z dopĺňovaného olej= 5 kg/deň=0,313 l/hod

Osušenie teplým vzduchom , inštalovaný elektrický príkon 32 kW

DN 150

M= 1 000 m<sup>3</sup>/hod

K=0,032% olejovej hmly

**9-** Odvod splodín z olejového kúpeľa v olejovej vani - olejová hmla, teplota max 80-100°C .

Množstvo oleja vo vani 1,2 m<sup>3</sup>

Dopĺňovanie oleja 5 kg/deň=0,625l/hod

DN 150

M = 1500 m<sup>3</sup>/hod

K=0,063% olejovej hmly

Druh použitého oleja "TEMET 32"

**10-** Odvod splodín z elektricky ohrievanej pece TEMPREMATI C FAE - 4, použitej na austenitický ohrev výrobkov, max. teplota v peci 950°C, Ochranná atmosféra v objeme v kaliacej peci je tvorená kombináciou dusíka a metanolu , resp. dusík a zemný plyn, výkon dodávanej ochrannej atmosféry je 4m<sup>3</sup>/hod

Tepelný výkon elektrickej pece

41,4 kW,

Priemer odvodu do ovzdušia DN 150

M=1 500 m<sup>3</sup>/hod

**11-** Palivové hospodárstvo pre motorgenerátor

**12-** Palivové hospodárstvo pre motorgenerátor

**13-** Strojovňa chladenia mimo priestor kotolne.

**14-** Priestor pre strojovňu vzduchotechniky na vetranie haly povrchových úprav mimo úrovne kotolne a kompresorovne

**15-** Strojovňa chladenia mimo priestor kotolne. Na streche umiestniť kondenzačné jednotky

**16-** Priestor pre strojovňu vzduchotechniky na vetranie haly povrchových úprav mimo úrovne kotolne a kompresorovne

**17-** Odvod spalín zemného plynu z ohrevu sušiacej komory linky pre nanášanie plátkového zinku pri tepelnom výkone cca 200 kW,

B=23 m<sup>3</sup>/hod

DN 150

M= 1 500 m<sup>3</sup>/hod**18-** Odvod splodín zo sušenia plátkového zinku kovových výrobkov

DN 200

M=2 500 m<sup>3</sup>/hod**19-** Priestor pre zariadenia pre reguláciu vlhkosti vzduchu haly na povrchové úpravy kovov**20-** Priestor pre výrobu demineralizovanej vody - demi vody pre všetky potreby odmasťovania, oplachovania, umývania technológií :

- kataforéza

- Nanášanie plátkového zinku

- iné technológie

Prevádzkované chemikálie na regeneráciu NaOH 32% + HCl33%

**21-** Priestor pre technologickú čistiareň odpadových vôd z prevádzky kataforézy . Nie je zahrnutý v rámci technologickej zostavy Kataforézy**22-** Odvod vzduchu z filtračnej skupiny práškoveho nanášania farieb

množstvo spotrebovaných farieb =1kg/hod,

materiál práškových farieb:

polyester, alebo epoxy-polyester

Druh používanej farby:

ENVIROCRON P821N005R

Odsávané množstvo z kabíny nanášania práškovej farby 0,08-0,1kg/hod

Svetlosť odvodného potrubia

DN 630

M=10 000m<sup>3</sup>/hod

Kabína bude vybavená účinným vzduchotechnickým systémom pre odsávanie farby nezachytenej na povrchu dielca (prestrek). Bude mať výkon 10 000 m<sup>3</sup>/hod. Používaný bude iba jeden odtieň PNH. Preto bude PNH odsatá v kabíne recyklovaná. K odlúčeniu práškovej farby od vzdušiny bude dochádzať v monocyklóne a v následnom finálnom filtri s veľmi vysokou účinnosťou (99,99 %). Zo striekacej kabíny nebude žiadny vývod vzduchotechnických potrubí mimo výrobného objektu. Nebudú z nej do ovzdušia vypúšťané žiadne emisie znečisťujúcich látok.

**23-** Odvod spalín zemného plynu z ohrevu sušiacej komory pri tepelnom výkone cca 200 kW,B=23 m<sup>3</sup>/hod ( **komín K3**)

DN 250

M= 2 500 m<sup>3</sup>/hod**24-** Odvod splodín zo sušenia práškových náterov netoxické (**V4**)

DN 315

M=4 000m<sup>3</sup>/hod

Pec bude odsávaná výkonom 5 000 m<sup>3</sup>/hod. Vzdušina bude odvedená rovným vzduchotechnickým potrubím kolmo nad strechu objektu do výšky min. 1 500 mm (výdych V4). Vzdušina na výstupe zo vzduchotechnického potrubia nebude filtrovaná, pretože limity

znečisťujúcich látok stanovené legislatívou na ochranu ovzdušia budú s dostatočnou rezervou dodržané. Hlavnou zložkou vzdušniny bude vodná para.

**25-** Odsávanie č.2 od tunela predúpravy kataforézy , fosfátovanie , koncentrácia používaného roztoku 3-4% = 240 kg v 6m<sup>3</sup> nádrži. Použitý materiál : KBÚ GRANODINE 952, fa HENKEL . Fosfátovanie vyžaduje stupeň úpravy - aktivácia. Aktivácia sa realizuje KBÚ "FIXODINE" (**V1**) DN 315  
M= 4 000m<sup>3</sup>/hod  
K=stopy fosfátového roztoku a vodnej pary.

**26-** Odsávanie od kataforetickej vane (**V2**)  
Používaná náterová hmota: KBÚ RESINCR691A a pigment Paste CP504 Planétová, ktorá patrí do série P6000  
Množstvo náterovej hmoty vo vani pre kataforézu 16 m<sup>3</sup> , z toho 13,6m<sup>3</sup> je demi voda , kataforéza farba 2,4 m<sup>3</sup>, z toho 0,04 riedidlo , pri frekvencii 6kg/hod pri každom prevádzkovom stave, druh používaného riedidla :butilcellosolve , alebo podobné kyseline octovej, pozri KBÚ PPG DN 700  
M= 20 000 m<sup>3</sup>/hod

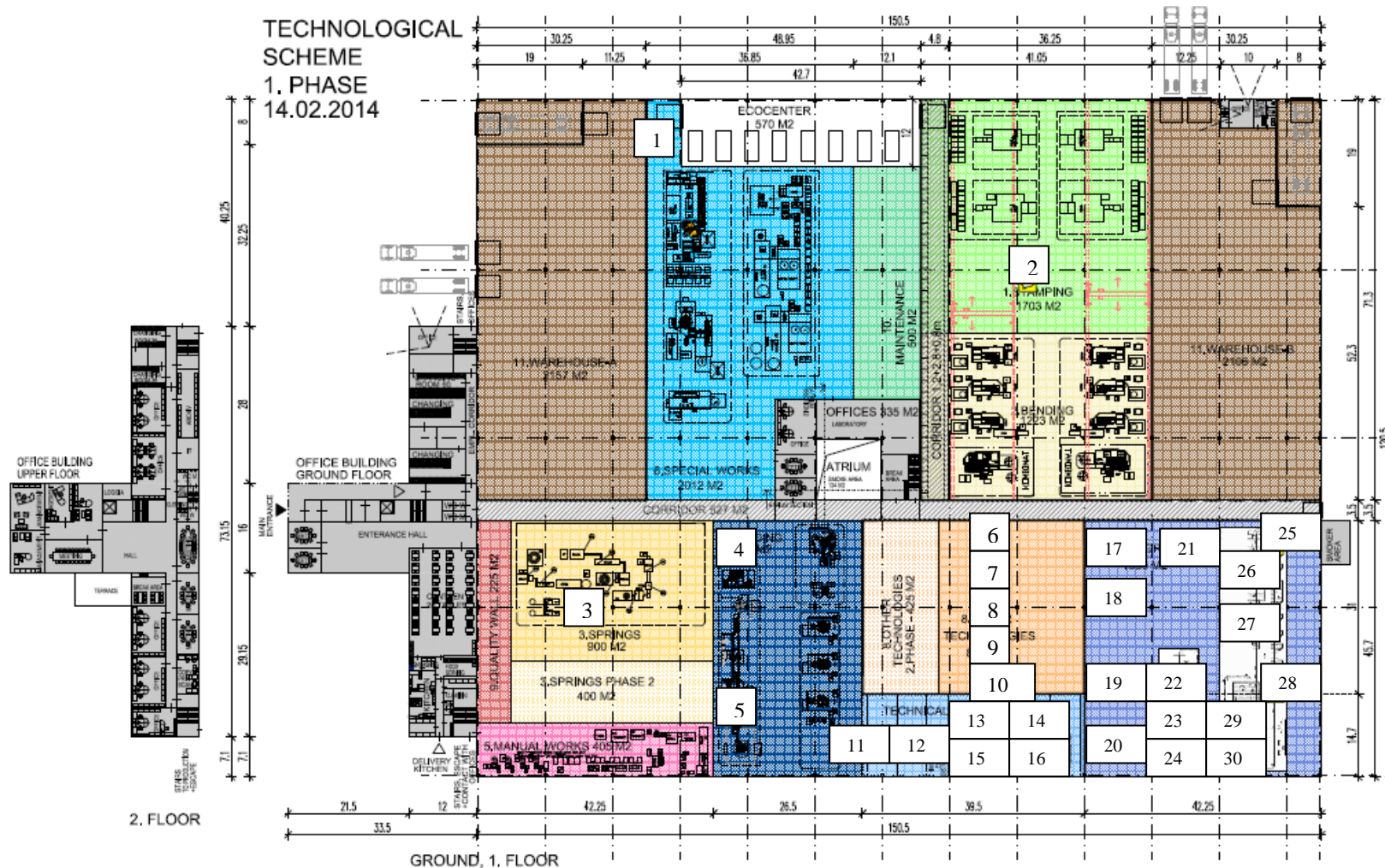
**27-** Odsávanie od oplachu po kataforéze  
DN 315  
M= 4 000 m<sup>3</sup>/hod

**28-** Odsávanie č.1 od tunela predúpravy-kataforézy -odmastenie (**V1**)  
Použitý alkalický roztok o koncentrácii 3-5%, druh použitého roztoku " KBÚ: RIDOLIN, GLOBEX Plus " , vid' KBÚ fa HENKEL  
DN 315,  
M=4 000 m<sup>3</sup>/hod

**29-** Odvod spalín zemného plynu u ohrevu sušiacej komory pri tepelnom výkone cca 400 kW,  
B=45 m<sup>3</sup>/hod, (**K2**)  
teplota spalín 180 °C  
DN 315  
M= 4 500 m<sup>3</sup>/hod

**30-** Odvod splodín zo sušenia kataforetických náterov , materiál vid' vaňa kataforetických náterov, teplota 180°C, (**V3**)  
DN 500  
M=5 000m<sup>3</sup>/hod

**31-** Odvod spalín zemného – kotol v linke predúpravy, výkon cca 500 kW, (**K1**)  
DN 500  
M=6 000m<sup>3</sup>/hod



Tab.1 Vstupy pre modeláciu – hmotnostný tok znečisťujúcich látok

Označenie výduchu	Popis	Množstvo vzdušnin (m <sup>3</sup> /hod)	Znečisťujúca látka	Q (g/s)
1	Odvod splodín zvarania	12000	CO	0,0020
			NO <sub>x</sub>	0,0020
			TZL	0,0020
			FexO <sub>y</sub>	0,0020
			ZL s osobitým charakterom (Cr +VI)	0,0020
2	Odsávanie od lisovania a ohýbania	12000	TZL	-
3	Odsávanie olejovej hmly	2000	olejová hmla vodná para	olejový filter
4	Odsávanie zo zvaracích pracovísk, výroby pružín a manuálnych pracovísk	12000	CO	0,0020
			NO <sub>x</sub>	0,0020
			TZL	0,0020
			FexO <sub>y</sub>	0,0020
			ZL s osobitým charakterom (Cr +VI)	0,0020
5	Odsávanie zvaracích plynov zo zvarania potrubia od indukčnej pece	1500	CO	0,0020
			NO <sub>x</sub>	0,0020
			TZL	0,0020
			FexO <sub>y</sub>	0,0020
			ZL s osobitým charakterom (Cr +VI)	0,0020
7	Odsávanie priebežná popúšťacia pec po kalení - TURBOMAX (palivo metanol, výkon 30kW)	1500	CO	0,0002
			NO <sub>x</sub>	0,0003
			TZL	0,0003
8	Odvod splodín z olejovej práčky	1000	olejová hmla vodná para	olejový filter
9	Odvod splodín z olejového kúpeľa	1500	olejová hmla vodná para	

Označenie výduchu	Popis	Množstvo vzdušiny (m3/hod)	Znečisťujúca látka	Q (g/s)
10	odvod splodín z el. pece Tempromatic (41,4 kW)	1500	CO	0,0003
			NOx	0,0004
			TZL	0,0003
17	Odvod spalín zemného plynu z ohrevu sušiackej komory linky pre nanášanie plátkového Zn (200kW)	1500	CO	0,0013
			NOx	0,0022
			TZL	0,0022
18	Odvod splodín zo sušenia plátkového Zn	2500	TZL	0,0100
			kovy 2 skupiny a 3.podskupiny	0,0001
22	Odvod vzduchu z filtračnej skupiny práškoveho nanášania farieb (cyklón 99.99 účinnosť)	10000	TZL	0,0013
23 (K3)	Odvod spalín zemného plynu z ohrevu sušiackej komory	2500	CO	0,0069
			NOx	0,0111
24 (V4)	Odvod splodín zo sušenia práškových náterov	4000	TZL	0,0013
25,28 (V1)	Odsávanie č.2 z tunela predúpravy	12000	TZL	0,0050
			kovy 2 a 3.podskupiny	0,00003
			ZL s osobitým charakterom (Ni a jeho zlúčeniny)	0,00002
26 (V2)	Odsávanie od kataforetickej vane	20000	VOC	0,0383
29 (K2)	Odvod spalín zemného plynu z ohrevu sušiackej komory (400kW)	4500	CO	0,0069
			NOx	0,0194
30 (V3)	Odvod splodín zo sušenia kataforetických náterov	5000	VOC	0,0575
31 (K1)	Odvod splodín zemného plynu - kotol v linke predúpravy a KTL lakovania (500kW)	6000	CO	0,0097
			NOx	0,0167

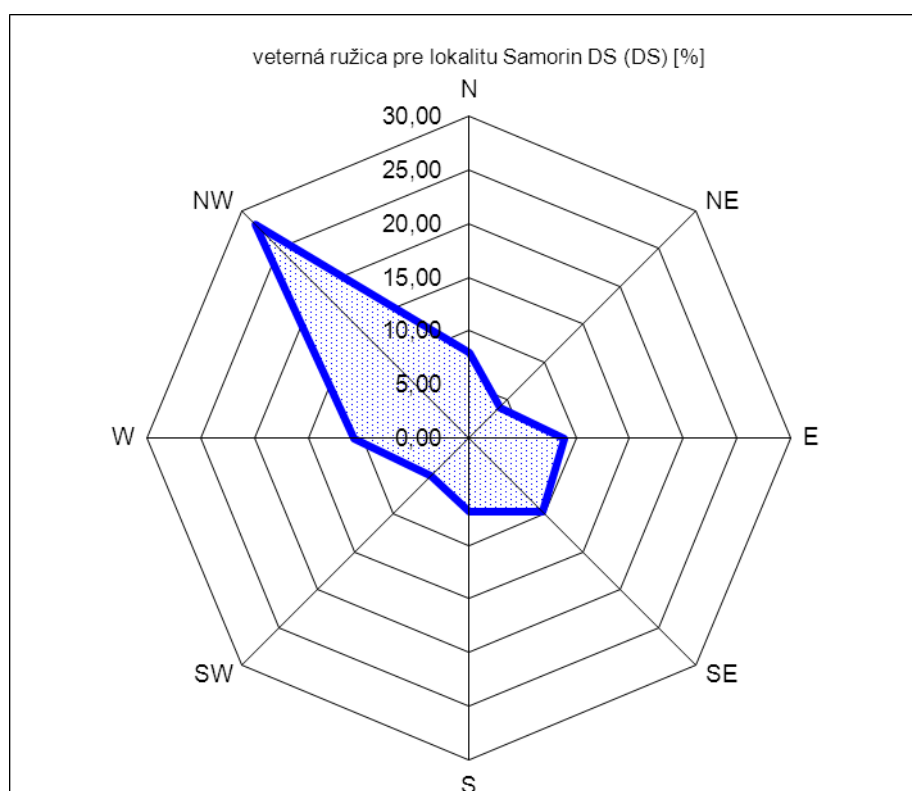
\*Vzhľadom na absenciu údajov o konkrétnych spaľovacích zariadeniach použitých pre ohrevy sme vychádzali z údajov obdobných zariadení, kde emisie CO a NO<sub>2</sub> sú dané ako CO=23mg/kWh a NO<sub>2</sub>=39mg/kWh (zdroj 7,10,17)



## 4. METEOROLOGICKÉ PODMIENKY

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
relatívna početnosť [%]	8,02	4,03	8,87	9,77	6,75	5,01	10,76	28,21	18,59

priemerná rýchlosť vetra [m/s]
2,85



Priaznivé klimatické pomery sú predpokladom dobrého prevetrávania krajiny a účinného rozptylu emitovaných ZL.

## 5. METODIKA SPRACOVANIA ROZPTYLOVÝCH MÁP – IMISIE Z DOPRAVY

Pri spracovaní rozptylových máp šírenia imisií z pozemnej dopravy bola využitá metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia z mobilných zdrojov. Situáciu imisných pomerov v predmetnej lokalite sme modelovali softvérom MODIM. Cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu.

Pri určovaní emisných faktorov mobilných zdrojov, modelovaných následne v softvéri MODIM, sme vychádzali z tabuľky „Špecifických emisných faktorov, publikovanej v odbornej literatúre.<sup>1</sup>

Špecifické emisné faktory

Tab. 5.5

Rok	v [km.h <sup>-1</sup> ]	Emisný faktor vozidiel [g.km <sup>-1</sup> ]					
		CO		NO <sub>x</sub>		PM	
		osobné	nákladné	osobné	nákladné	osobné	nákladné
2000	50	17,0	13,0	1,5	9,0		
	80	8,0	7,0	1,8	8,0		
2005	50	9,2	10,1	1,6	7,3	0,16	0,59
	80	5,6	4,4	2,1	6,8	0,13	0,52
	100	5,7	2,9	2,5	5,6	0,16	0,40
2010	50	5,7	8,3	1,0	7,3	0,14	0,35
	80	3,5	3,6	1,3	6,8	0,11	0,31
	100	3,6	2,4	1,6	5,6	0,14	0,24
2015	50	3,7	6,6	0,7	7,3	0,13	0,29
	80	2,2	2,8	0,9	6,8	0,10	0,25
	100	2,3	1,9	1,1	5,6	0,13	0,20
2020	50	2,8	5,5	0,5	7,2	0,13	0,24
	80	1,7	2,3	0,6	6,7	0,10	0,21
	100	1,8	1,6	0,7	5,5	0,13	0,17

V tabuľke „Špecifických emisných faktorov“ sa uvažuje s hodnotou emisie NO<sub>x</sub>, avšak z hľadiska ochrany ovzdušia je posudzovaná emisia NO<sub>2</sub>, a preto sme pri výpočtoch predpokladali, že vzhľadom na rozmery výpočtovej plochy a rýchlosť oxidácie, je možné uvažovať s obsahom 20% NO<sub>2</sub> v produkovaných NO<sub>x</sub>.

<sup>1</sup> Zdroj: Daniela Ďurčanská a kol.: Posudzovanie vplyvov ciest a diaľnic - hluk a imisie z cestnej dopravy, Žilinská univerzita, 2002

Cieľom štúdie je vyhodnotenie znečistenia ovzdušia blízkeho okolia objektu. K tomu postačuje výpočtová oblasť do vzdialenosti 520m x 364m od posudzovaného objektu. Hodnotil sa vplyv základných znečisťujúcich látok :

- CO – oxid uhoľnatý,
- NO<sub>x</sub> – suma oxidov dusíka, ako NO<sub>2</sub>, oxid dusičitý
- TZL
- ZL s osobitým charakterom (5.skupina – karcinogénne látky – zlúčeniny Cr +VI, Ni a jeho zlúčeniny)
- kovy 2 skupiny a 3.podskupiny ( Zn a jeho zlúčeniny)
- VOC (1-metoxý – 2 – propanol)

Pre jednotlivé látky sa vykresľuje distribúcia:

- CO – maximálne 8-hodinové koncentrácie
- NO<sub>2</sub> – maximálne hodinové koncentrácie a priemerné ročné koncentrácie
- TZL – maximálne 24-hodinové koncentrácie a priemerné ročné koncentrácie
- ZL s osobitým charakterom (5.skupina – karcinogénne látky) - maximálne hodinové koncentrácie
- kovy 2 skupiny a 3.podskupiny ( Zn a jeho zlúčeniny) - maximálne hodinové koncentrácie
- VOC (1-metoxý – 2 – propanol) – maximálne hodinové koncentrácie

Maximálne možná krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok sa počíta pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenia ovzdušia najvyšší. Počet áut na ceste v špičkovej hodine sa rovná 10 % celodenného počtu áut.

---

<sup>2</sup> Účelom štúdie nie je zisťovanie priamo hodnoty VOC, ale zisťovanie hodnoty benzénu, ktorá je vypočítaná z údaju VOC a následne porovnávaná s imisnými limitmi pre benzen, stanovenými legislatívou.

## 6. VÝSLEDOK HODNOTENIA

Distribúcia najvyšších krátkodobých resp. priemerných ročných hodnôt koncentrácie CO, NO<sub>2</sub>, TZL (PM10), ZL s osobitým charakterom, ZL kovov 2 skupiny a 3.podskupiny v okolí objektu je uvedená v prílohe. Na mapách sú zobrazené hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok po uvedení objektu v projekte do prevádzky, t.j. z týchto výsledkov je možné vychádzať pri posúdení vplyvu projektu.

Tab.4 Maximálne hodnoty koncentrácie ZL v predmetnom území

Posudzovaná hodnota	Imisný limit v zmysle Vyhl.360/2010 Z.z. [µg/m <sup>3</sup> ]	Max. hodnota v predmetnom území [µg/m <sup>3</sup> ]
CO - maximálny 8 hod. priemer	10000	700
NO <sub>2</sub> - maximálna krátkodobá (1hod) koncentrácia	200	80
NO <sub>2</sub> - priemerná ročná koncentrácia	40	2,6
TZL(PM10)- maximálne 24-hodinové koncentrácie	50	35
TZL(PM10)- priemerné ročné koncentrácie	40	20
ZL s osobitým charakterom (5.skupina – karcinogénne látky) - maximálne hodinové koncentrácie	10 <sup>1)</sup>	0,003
kovy 2 skupiny a 3.podskupiny ( Zn a jeho zlúčeniny) - maximálne hodinové koncentrácie	125 <sup>2)</sup>	0,1
VOC (1-metoxý – 2 – propanol) – maximálne hodinové koncentrácie	100 <sup>3)</sup>	50

<sup>1)</sup> Imisný limit určený podľa parametra S pre skupinu č.1 (látky s karcinogénnym účinkom) v zmysle Prílohy č.2 čiastka 5 VESTNÍK MŽP SR ročník IV 1996

<sup>2)</sup> Imisný limit určený podľa parametra S pre skupinu č.2 (tuhé znečisťujúce anorganické látky) v zmysle Prílohy č.2 čiastka 5 VESTNÍK MŽP SR ročník IV 1996

<sup>3)</sup> Imisný limit určený podľa parametra S pre skupinu č.4 (org. plyny a pary) v zmysle Prílohy č.2 čiastka 5 VESTNÍK MŽP SR ročník IV 1996

## 7. ZÁVER

**Koncentrácia CO – maximálny 8hod. priemer** – limitná hodnota koncentrácie tejto znečisťujúcej látky nie je v predmetnom území prekročená.

**Koncentrácia NO<sub>2</sub> – maximálna krátkodobá (1hod) koncentrácia** nad úrovňou terénu – limitná hodnota koncentrácie tejto znečisťujúcej látky nie je v predmetnom území prekročená.

**Koncentrácia NO<sub>2</sub> – priemerná ročná koncentrácia** – limitná hodnota koncentrácie tejto znečisťujúcej látky nie je v predmetnom území prekročená.

**Koncentrácia TZL (PM10) – maximálna 24hod. koncentrácia** – limitná hodnota koncentrácie tejto znečisťujúcej látky nie je v predmetnom území prekročená.

**Koncentrácia TZL (PM10) – priemerná ročná koncentrácia** – limitná hodnota koncentrácie tejto znečisťujúcej látky nie je v predmetnom území prekročená.

**Koncentrácia ZL s osobitým charakterom (5.skupina) – maximálna krátkodobá (1hod) koncentrácia** – limitná hodnota koncentrácie tejto znečisťujúcej látky nie je v predmetnom území prekročená.

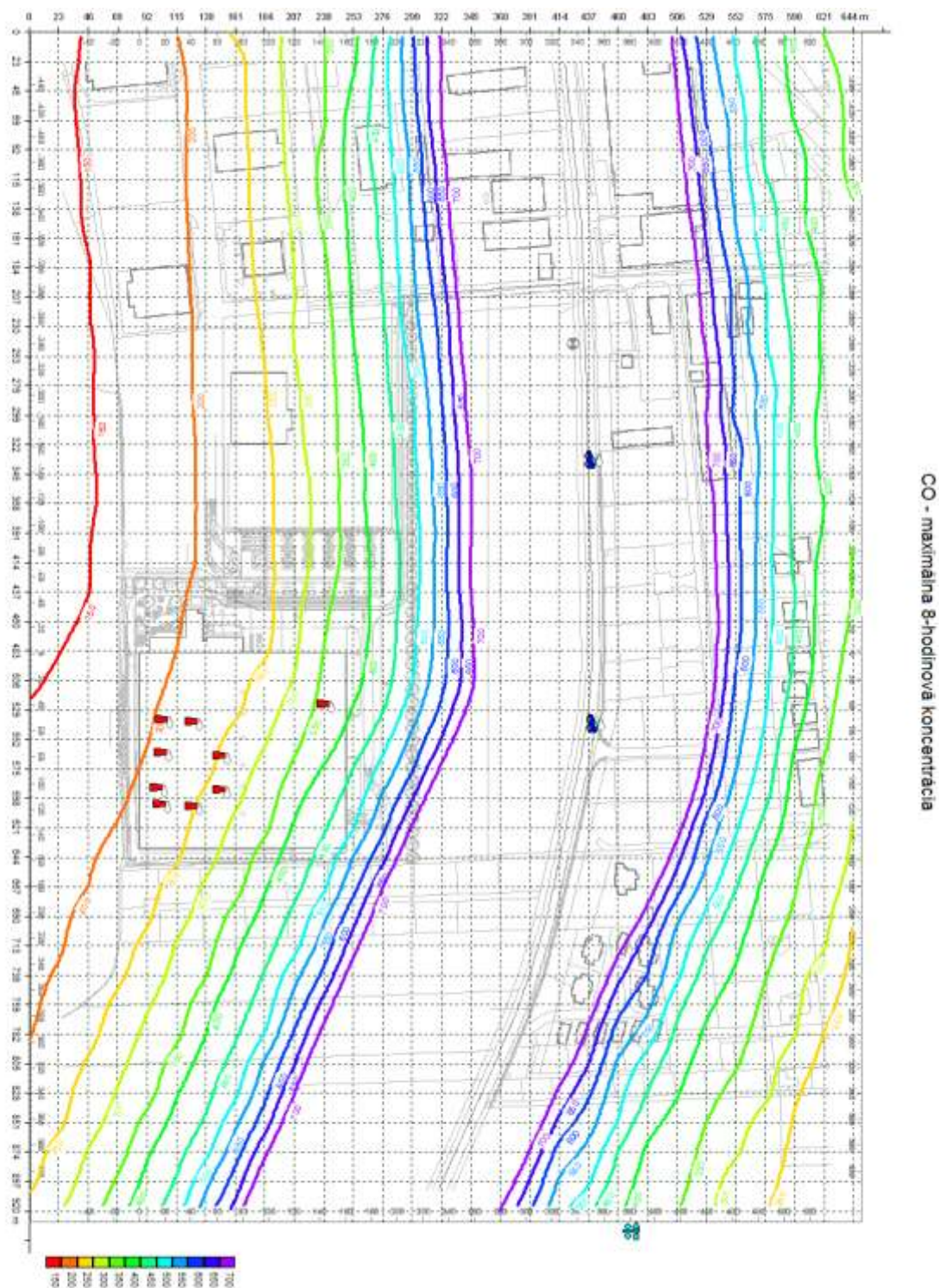
**Koncentrácia kovy 2 skupiny a 3.podskupiny ( Zn a jeho zlúčeniny) – maximálna krátkodobá (1hod) koncentrácia** – limitná hodnota koncentrácie tejto znečisťujúcej látky nie je v predmetnom území prekročená.

**Koncentrácia VOC (1-metoxý-2-propanol) – maximálna krátkodobá (1hod) koncentrácia** nad úrovňou terénu – limitná hodnota koncentrácie tejto znečisťujúcej látky nie je v predmetnom území prekročená.

Pre TZL je potrebné použiť odlučovač pre Odsávanie z tunela predúpravy tak, aby hmotnostný tok TZL neprekročil 0,005 g/s a Odvod splodín zo sušenia plátkového Zn tak, aby hmotnostný tok TZL neprekročil 0,01 g/s. Ide o odlučovač s cca 99% účinnosťou, upresnenie parametrov môže byť na základe realizovaných meraní.

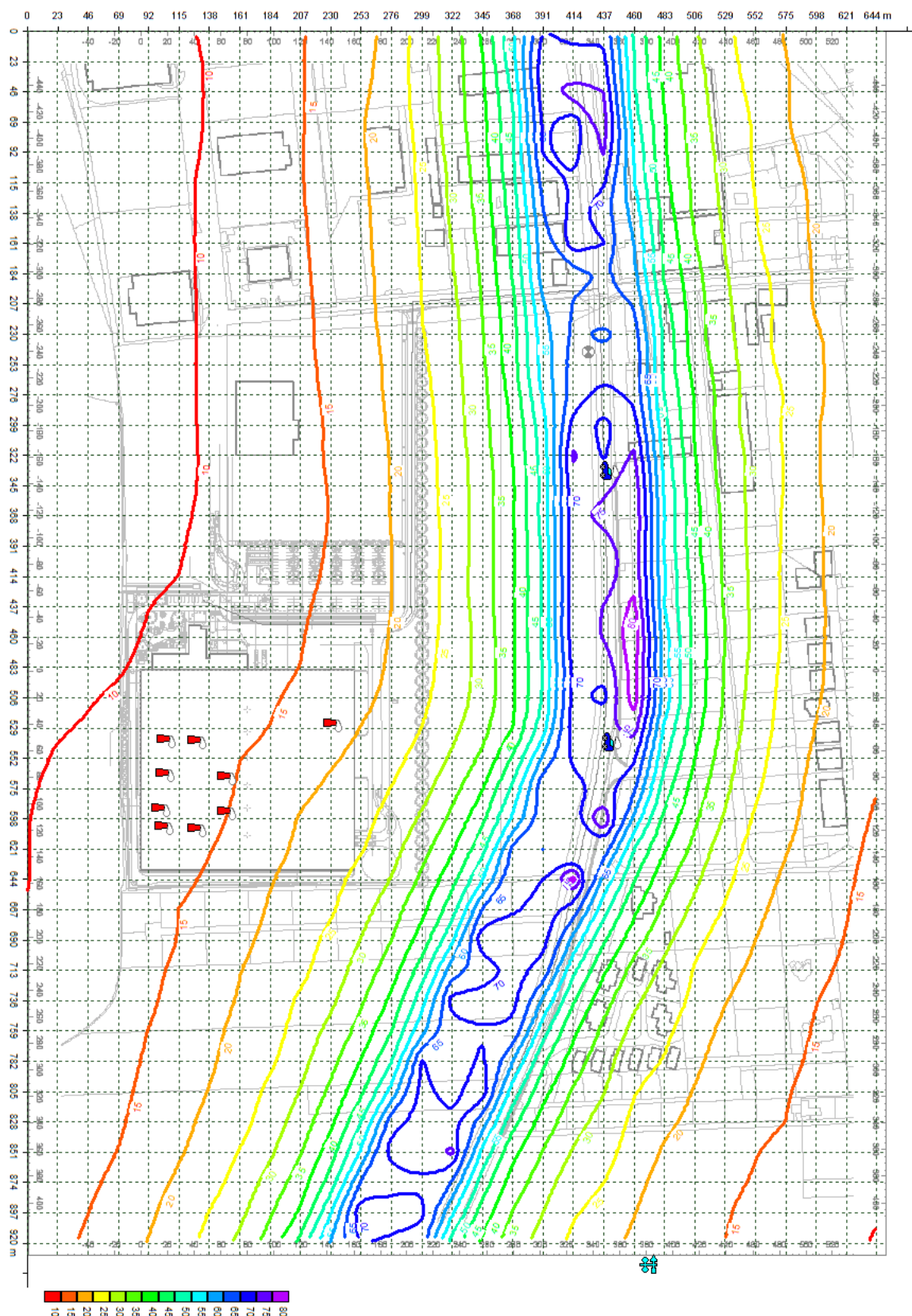
## 8. PRÍLOHY

### 8.1 CO – maximálna 8-hodinová koncentrácia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

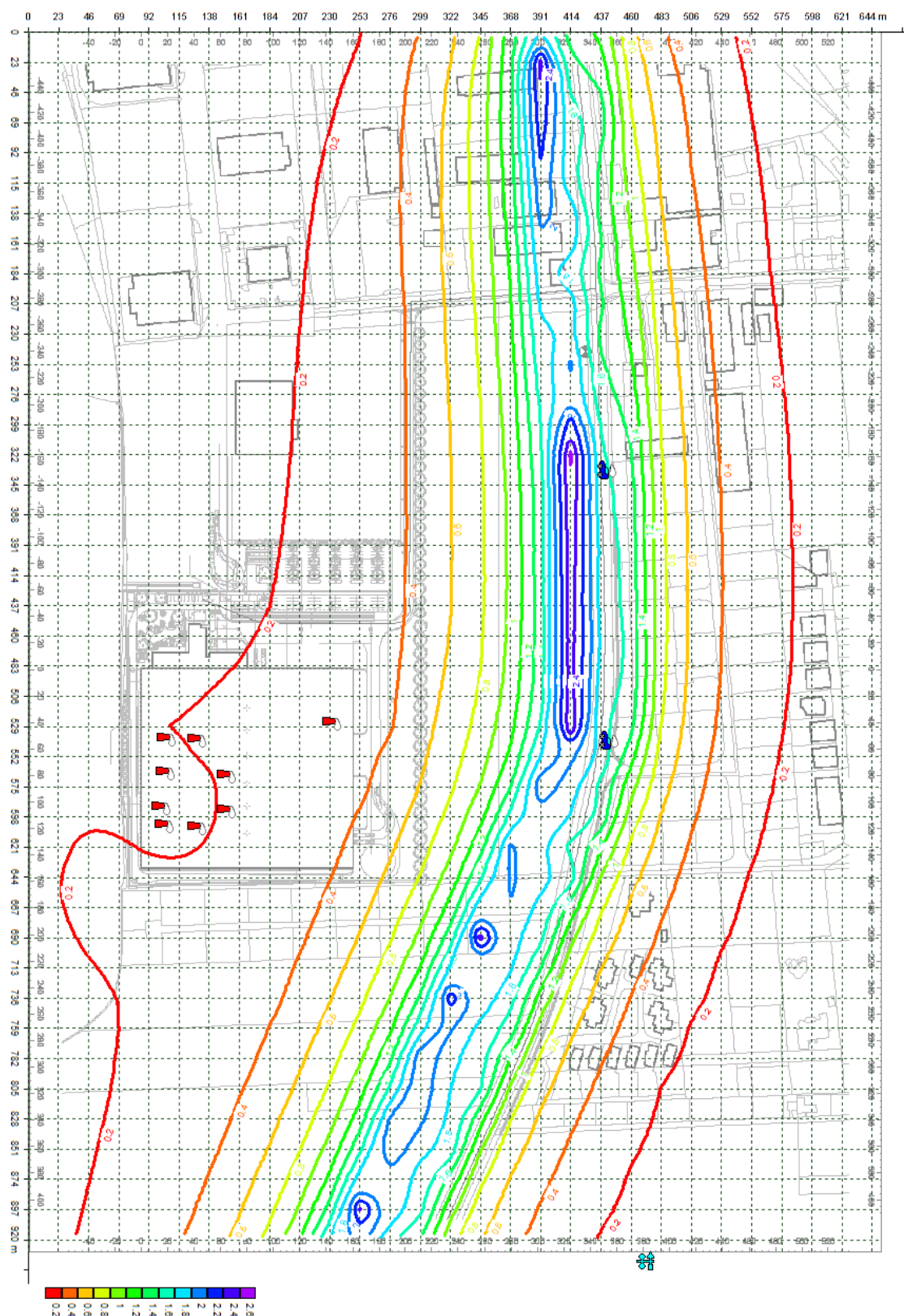




## 8.2 NO<sub>2</sub> – maximálna hodinová koncentrácia (µg/m<sup>3</sup>)

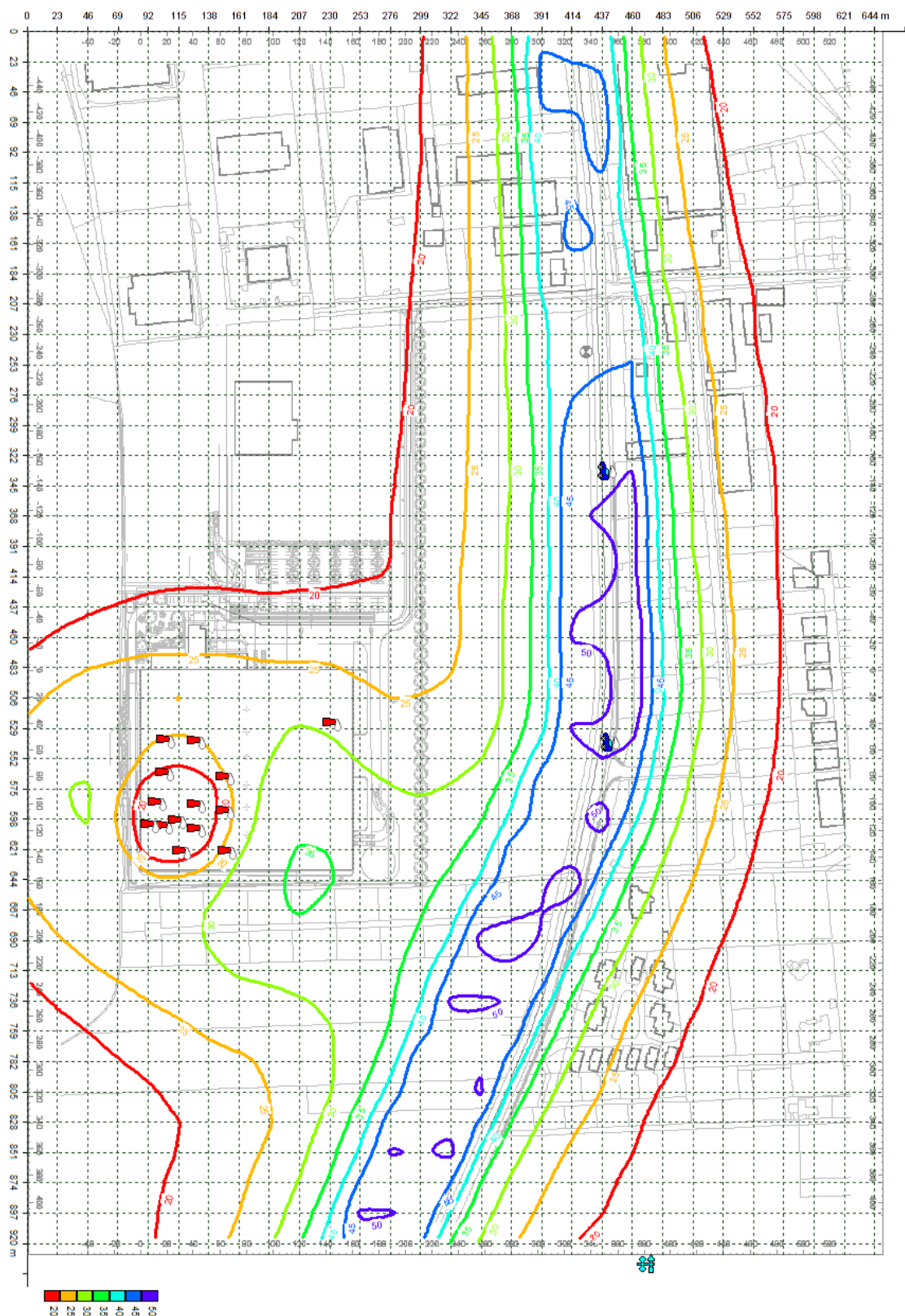


### 8.3 NO<sub>2</sub> – priemerná ročná koncentrácia (µg/m<sup>3</sup>)



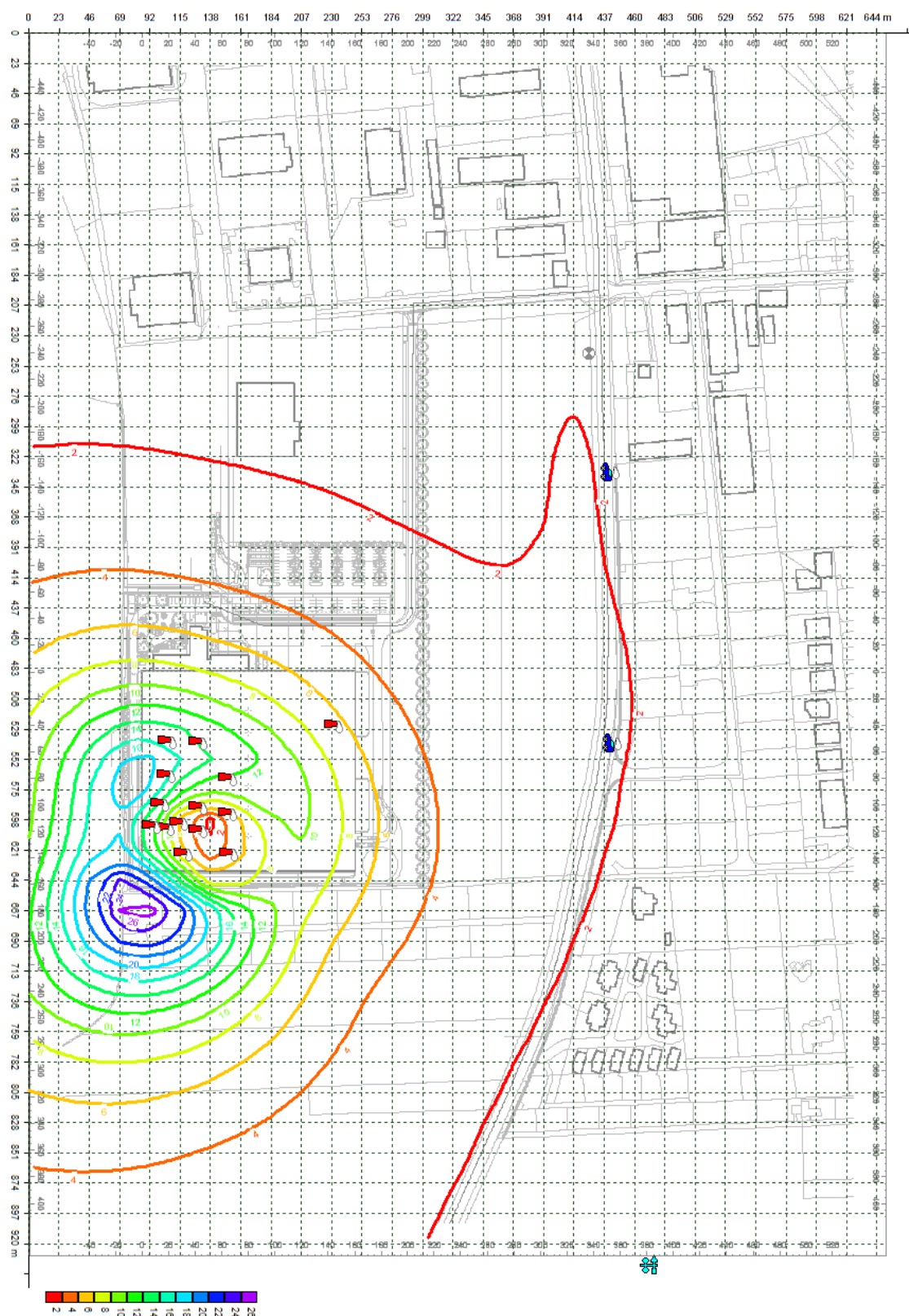


## 8.4 TZL (PM10) – maximálna 24-hodinová koncentrácia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



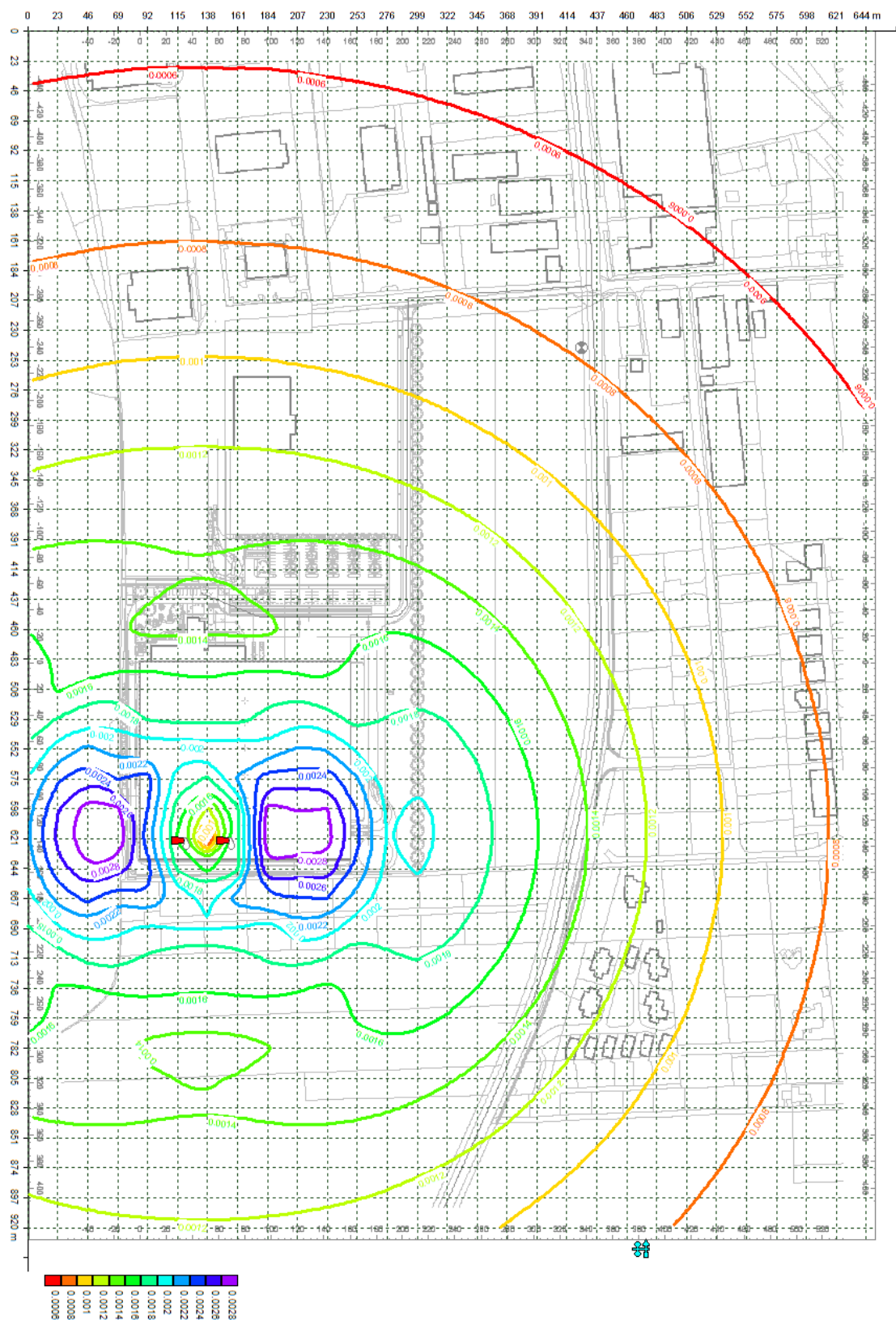
TZL - maximálna 24-hodinová koncentrácia

## 8.5 TZL (PM10) – priemerná ročná koncentrácia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



TZL - priemerná ročná koncentrácia

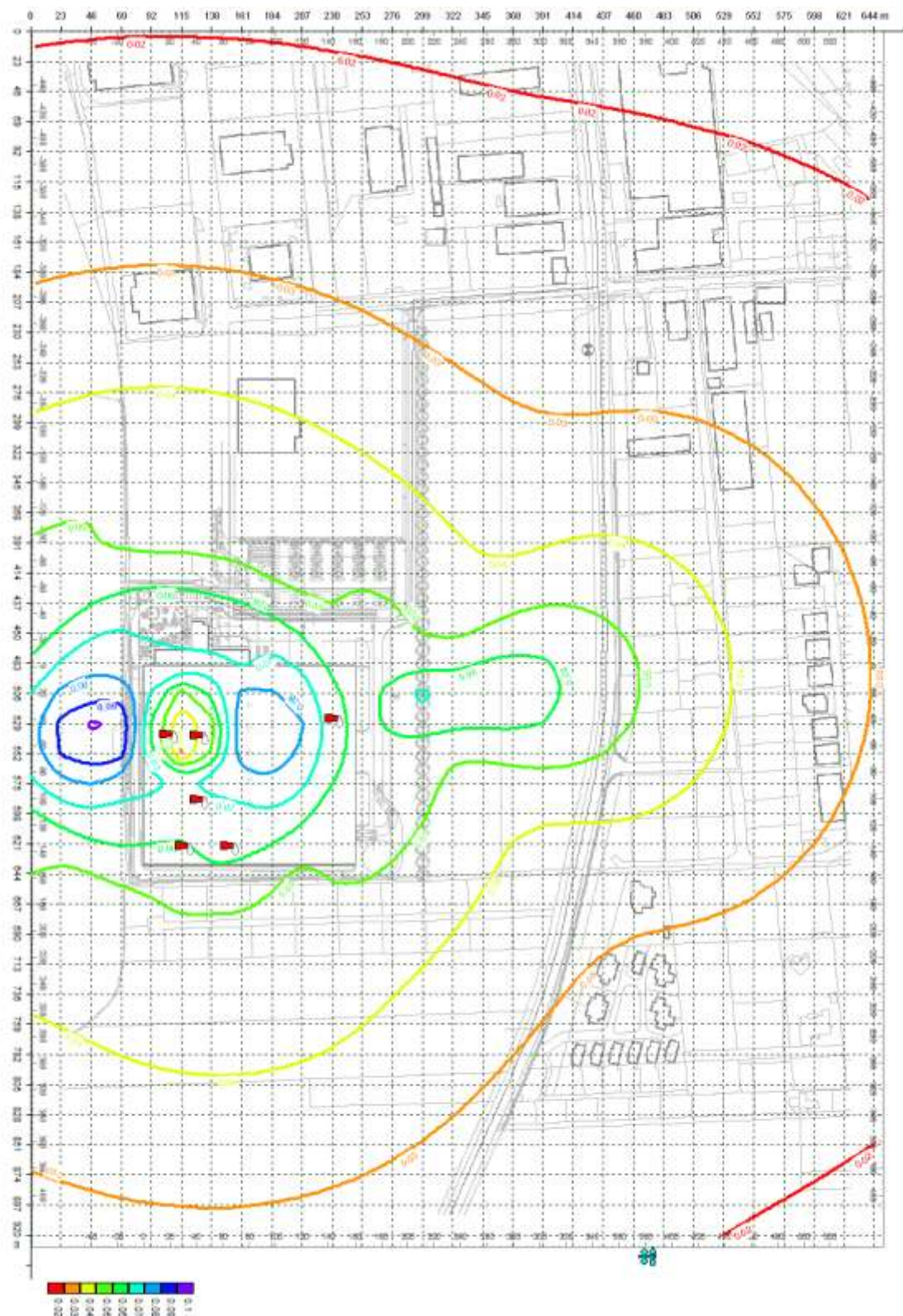
**8.6 ZL s osobitým charakterom (5.skupina – karcinogénne látky – zlúčeniny Cr +VI, Ni a jeho zlúčeniny) – maximálna hodinová koncentrácia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**



ZL 5. skupiny max. hodinová koncentrácia

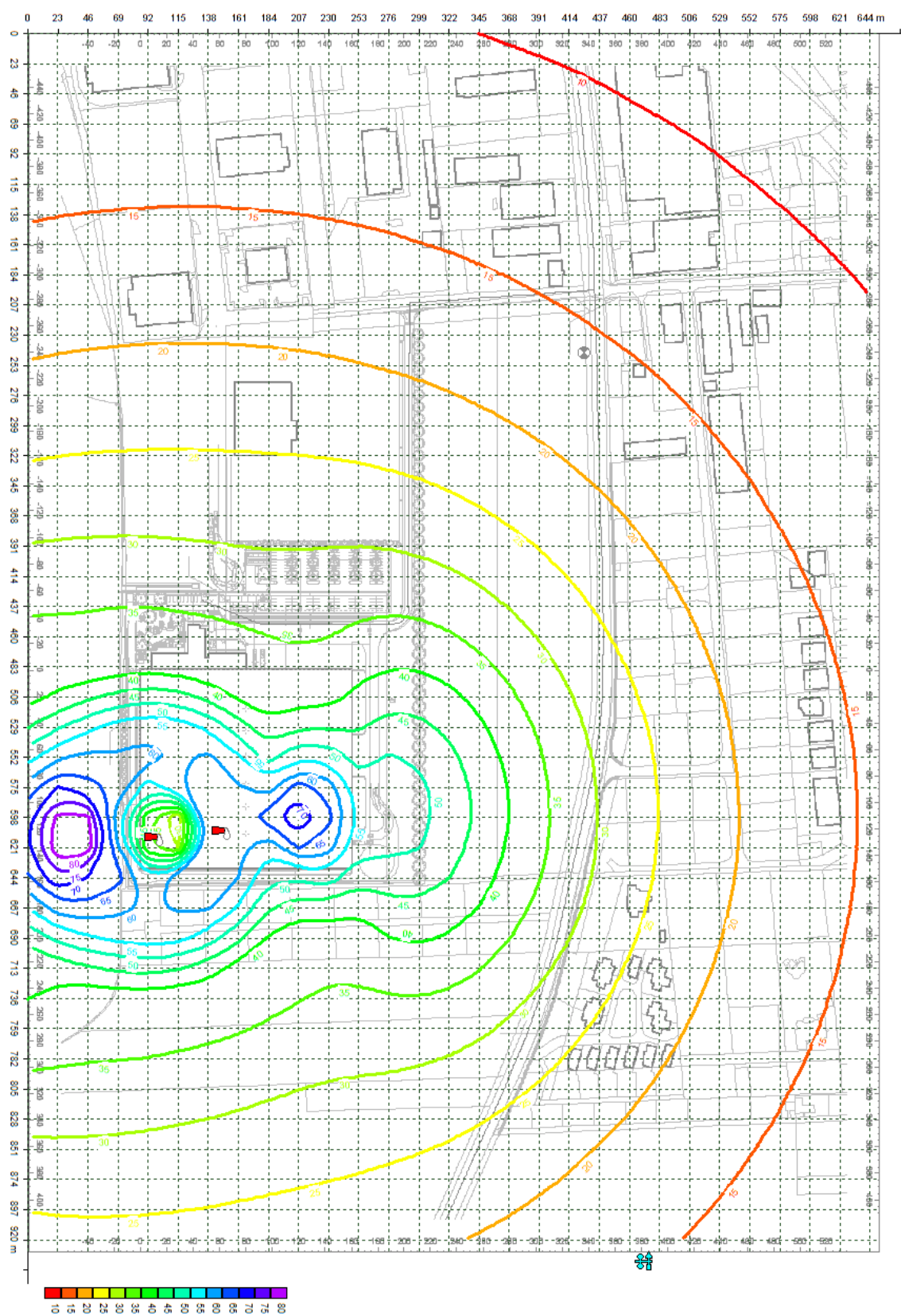


## 8.7 Kovy 2 skupiny a 3.podskupiny ( Zn a jeho zlúčeniny) – maximálna hodinová koncentrácia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



kovy 2 a 3.podskupiny, max. koncentrácia

## 8.8 VOC (1-metoxý – 2 – propanol) – maximálna hodinová koncentrácia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



VOC - maximálna hodinová koncentrácia

## 8.9 Doklad o odbornej spôsobilosti

**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

ako príslušný orgán štátnej správy ochrany ovzdušia podľa § 29 písm. m) prvého bodu zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší)

v y d á v a

**OSVEDČENIE č. 86/28102/2010-3.1**

Pán Ing. Jaroslav Hruškovič, nar. 19. 10. 1972

**je odborne spôsobilý**

vyhotovovať odborné posudky vo veciach ochrany ovzdušia podľa zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) na účely vybraných konaní pred orgánmi štátnej správy ochrany ovzdušia v rozsahu:

**A. Odbor imisno-prenosové posudzovanie**

Predmety posudzovania podľa § 2 ods. 4 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 202/2003 Z. z. písmeno:

- a) Rozptyl znečisťujúcich látok z bodových miest odvádzania odpadových plynov so vzdialenosťou referenčného bodu viac ako 100 m.
- c) Rozptyl znečisťujúcich látok z plošných zdrojov a z líniových zdrojov.

**B. Účel konania**

Súhlasy orgánu ochrany ovzdušia podľa § 22 ods. 1 písm. a), d), h) a § 23 ods. 7, 9 a 10 zákona č. 478/2002 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

**C. Čas platnosti osvedčenia:** 12. mája 2010 až 11. mája 2015



*Katarína Jankovičová*  
**Ing. Katarína Jankovičová**  
riaditeľka odboru ochrany ovzdušia  
a ozónovej vrstvy Zeme

V Bratislave 12. mája 2010

