

# 2E.B.3.1.k

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

±0,000 = xxx,xx m n. m.

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa východ se sídlem v Olomouci  
Nerudova 773/1, 772 58 Olomouc

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MILOŠ KRAMEŠ

Garant profese:

ING. KATEŘINA HLADKÁ, PH.D.

Středisko:

SILNIC A DÁLNIC

Vedoucí střediska:

ING. HANA STAŇKOVÁ

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. BLANKA NOVOTNÁ

Vypracoval:

ING. BLANKA NOVOTNÁ

Kontroloval:

ING. MILOŠ ŠTOLBA

Název akce:

**ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI TÝNIŠTĚ N. O. - ČASTOLOVICE - SOLNICE, 4. ČÁST  
2. ETAPA**

Číslo smlouvy:

17-185.208

Projektový stupeň:

PD

Část:

**SOUHRNNÁ ČÁST  
VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ  
HODNOCENÍ VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Datum:

09/2018

Číslo části:

B.3.1

Název přílohy:

**ROZPTYLOVÁ STUDIE**

Měřítko:

Počet formátů:

-

-

Číslo přílohy:

**k**

## Obsah

1. ÚVOD .....	3
1.1. Vztah k platné legislativě .....	3
1.2. Základní údaje o stavbě .....	3
1.3. Cíl studie .....	4
2. VSTUPNÍ ÚDAJE .....	4
2.1. Údaje o realizaci záměru a popis dotčeného území (obecná charakteristika lokality) .....	4
2.2. Klimatické poměry .....	5
Meteorologické údaje .....	6
2.4. Imisní charakteristika lokality .....	8
2.6. ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU V ZREKONSTRUOVANÉ ŽELEZNIČNÍ TRATI .....	12
2.7. ZDROJE EMISÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY – EMISNÍ CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ .....	12
2.8. MNOŽSTVÍ EMITOVANÝCH ŠKODLIVIN JEDNOTLIVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ .....	13
2.8.1 Vyjmenovaný zdroj – recyklační linka .....	13
2.8.2 Vyjmenovaný zdroj – Stroj pro sanaci železničního svršku .....	15
2.8.3 Nevyjmenovaný zdroj – Těžká nákladní doprava .....	18
2.8.4 Nevyjmenovaný zdroj – Stavební stroje .....	20
2.11. Výškopis .....	22
3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY .....	22
3.1. Metodika výpočtu RS .....	22
3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky .....	23
4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE .....	24
4.1 Referenční body .....	24
4.2 Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů .....	24
4.3 Výsledky výpočtu .....	24
5. ZÁVĚR .....	29
6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA .....	31
7. PŘÍLOHY .....	31

Zpracoval: SUDOP PRAHA a.s., odpovědný zástupce Ing. Blanka Novotná, osvědčení o autorizaci dle zákona č. 201/2012Sb., §31odst.1, písm. e) zákona o ochraně ovzduší, vydáno rozhodnutím MŽP ČR pod č.j. 21031/ENV/11



# 1. ÚVOD

Rozptylová studie byla zpracována 01/2018 jako součást dokumentace pro stavební povolení stavby „**Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část**“.

Studie se zabývá posouzením emisních zátěží v přilehlém okolí vyjmenovaných zdrojů a určuje velikost imisního příspěvku v jejich okolí. Studie vychází z dokumentace „Organizace výstavby“.

**Tato studie je shodná pro obě etapy stavby (1. Etapu a 2. Etapu)**

## 1.1. Vztah k platné legislativě

Zařazení jednotlivých zdrojů emisí stanoví zákon 201/2012Sb., o ochraně ovzduší.

V souvislosti s recyklací stavebních materiálů je povinnost zpracování rozptylové studie pro použití **recyklační linky**, která je **vyjmenovaným stacionárním zdrojem podle §11 odst.2** a je uvedena pod kódem 5.12. (recyklační linky o projektovaném výkonu větším než 25m<sup>3</sup>/den) v příloze č.2 zák. 201/2012Sb. a její pohonná jednotka pod kódem 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 do 5 MW. Do stejné kategorie spadají i drážní **stroje určené pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu**. Jedná se o mobilní stroje typu (typu SČ 600S, AHM 800-R, PM 200,...), které během provozu odtěží a zrecyklují šterkové lože o objemu až 2000m<sup>3</sup>/24hod. Vyjádření o zařazení těchto strojů poskytl MŽP ČR odbor ochrany ovzduší. **Viz příloha č. 14**

**V rámci stavby budou použity oba výše uvedené vyjmenované zdroje.**

Orgán ochrany ovzduší Krajského úřadu pak ověřuje, zda imisní příspěvek z realizace dané stavby nebude mít za následek překročení platných imisních limitů daných přílohou č.1 zák. 201/2012Sb. a vydává závazné stanovisko k umístění vyjmenovaného stacionárního zdroje.

V případě, že jsou během stavby využívány plochy na nichž dochází k nakládání s sypkými materiály, slouží jako deponie nebo jsou jiným způsobem zdrojem emisí, jedná se o stacionární zdroje neuvedené v příloze č.2 zák. 201/2012Sb. a k jejich umístění vydává v rámci územního nebo stavebního řízení závazné stanovisko obecní úřad s rozšířenou působností.

Posouzení všech typů zdrojů emisí vyplývajících z realizace stavby a jejího provozu (např. *plochy zařízení stavenišť, přístupové a příjezdové komunikace v rámci stavby, parkovací plochy, využití stavební techniky, pojezdy kolejových vozidel s dieslovou trakcí po žel. trati*) rozptylovou studií, je prováděno v rámci zpracování dokumentace EIA, kdy se stavba hodnotí komplexně, se všemi doprovodnými činnostmi podle zákona 100/2001Sb.

Jako podklad ke stavebnímu řízení jsou již rozptylovou studií hodnoceny pouze zdroje vyjmenované podle zák. 201/2012Sb., o ochraně ovzduší.

## 1.2. Základní údaje o stavbě

<b>Název stavby:</b>	Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. (1.a 2. Etapa)
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Dokumentace pro územní rozhodnutí (přípravná dokumentace)
<b>Charakteristika a účel stavby:</b>	Liniová stavba, rekonstrukce a optimalizace
<b>Kraj:</b>	Královehradecký
<b>Trat':</b>	železniční trať: Kostelec n. O. – Častolovice – Týniště n. O. železniční trať: Častolovice – Solnice

**Začátek a konec stavby:**

**1. Etapa** délka úseku **7,931 km**  
Žst. Týniště n.O.- **ZÚ km 49,782**  
Žst. Častolovice - **KÚ km 57,713 = km 0,00**

**2. Etapa** délka úseku **15,381 km**  
Žst. Častolovice - **ZÚ km 0,00**  
Žst. Solnice - **KÚ km 15,381**

**Předpokládaná realizace stavby: 1.1.2020 – 15.10.2021**

**Období recyklace štěrku** na ploše recyklační základny **K.Ú. Litohrady p. p. č.: 3179, 3177, 3175, 3185, 3195**

Celkové množství štěrku určeného k recyklaci na rec. základně: **67 080t**

Termín: nárazově v období **07/2020 – 10/2021 (cca 84dní)**

**Použití sanačního stroje:** **1. Etapa .Týniště n. O. – Častolovice: žkm 51,0 – 57,5**  
**2. Etapa Častolovice – Rychnov: žkm 2,3 – 7,6**

Celkové množství štěrku určeného k recyklaci na rec. základně: **63 720t**

Termín: **v období 12.10. - 20.11.2020 Týniště – Častolovice**

**v období 14.6. - 23.7.2020 Častolovice – Rychnov n. Kněžnou**

**Toto zařízení pracuje ve 24hod. režimu a proto bude výše uvedených termínech v provozu pouze cca 19dní.**

### **1.3. Cíl studie**

Tato studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí lokality s dočasně umístěnými vyjmenovanými zdroji.

Provoz na železniční trati v úseku **Týniště n. O. – Častolovice – Solnice**, nebude po dokončení rekonstrukce zdrojem emisí.

Úkolem rozptylové studie je posouzení vlivu této liniové stavby na okolí na základě:

- určení velikosti a emisní vydatnosti zdrojů (charakteristika zdrojů emisí)
- inventarizace emitovaných látek
- posouzení míry možného imisního znečištění ovzduší v okolí zdrojů

Tato studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí záměru **během provádění výstavby (respektive používání vyjmenovaného zdroje – mobilní zařízení pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu). A v okolí recyklační základny.**

## **2. VSTUPNÍ ÚDAJE**

### **2.1.Údaje o realizaci záměru a popis dotčeného území (obecná charakteristika lokality)**

Řešený traťový **Týniště n. O. – Častolovice – Solnice**, je součástí celostátní dráhy, konkrétně železniční tratě Častolovice – Týniště nad Orlicí na dráze celostátní a v úseku Častolovice – Solnice na dráze regionální. Jedná se o jednokolejnou železniční trať vedenou na jihozápadním úpatí Orlických hor.

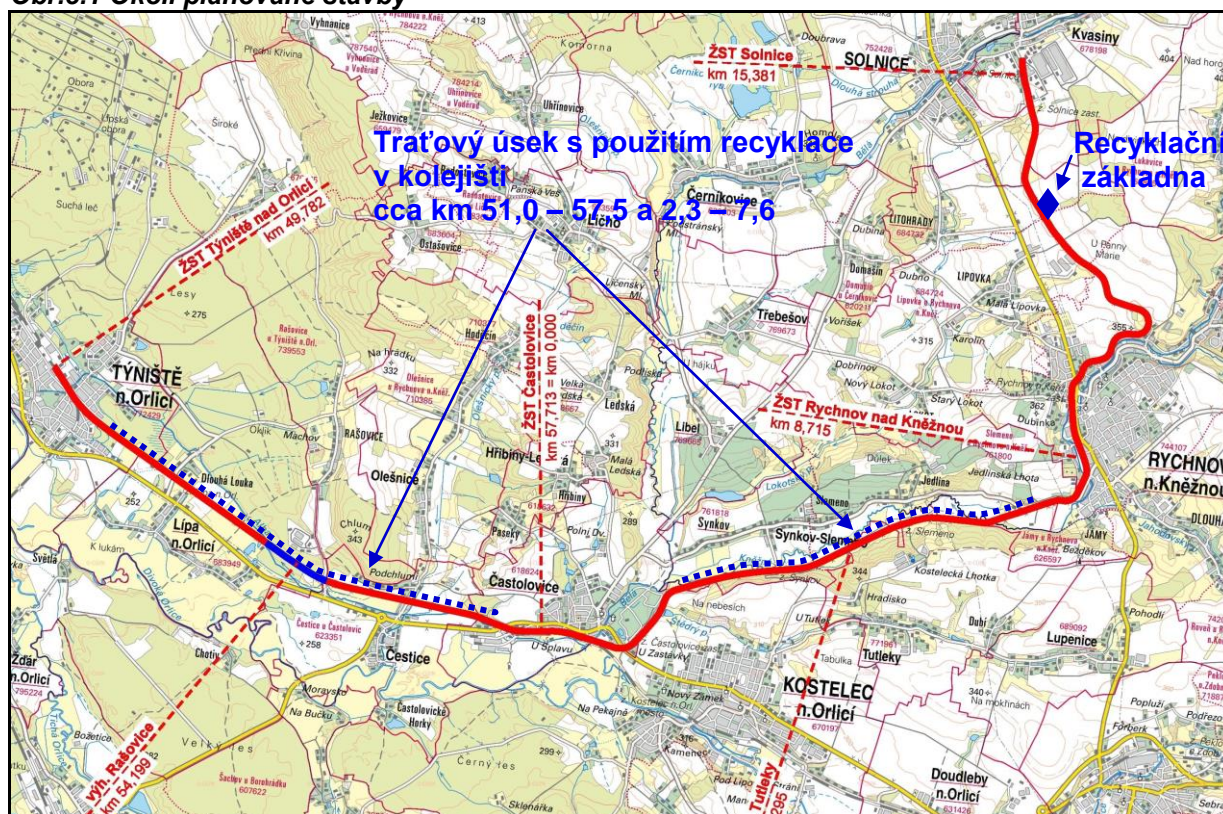
Začátek stavby je v **km 49,782 v žst. Týniště n. O.**

Konec stavby je situován do stávajícího **km 15,381 žst. Solnice**

**Délka rekonstruovaného úseku činí 23,312 km**

Stavba je dílčí etapou stavební a technologické modernizace železniční infrastruktury v úseku Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice. Cílem stavby, jako celku, je zajištění potřebné přepravní kapacity uvedeného úseku. Veškeré zřizované prvky zajišťují bezpečné a spolehlivé provozování železniční dopravy a přepravy. Aplikací moderních systémů řízení dochází k zefektivnění řízení drážní dopravy a tak zvýšení konkurenceschopnosti vůči silniční dopravě.

**Obr.č.1 Okolí plánované stavby**



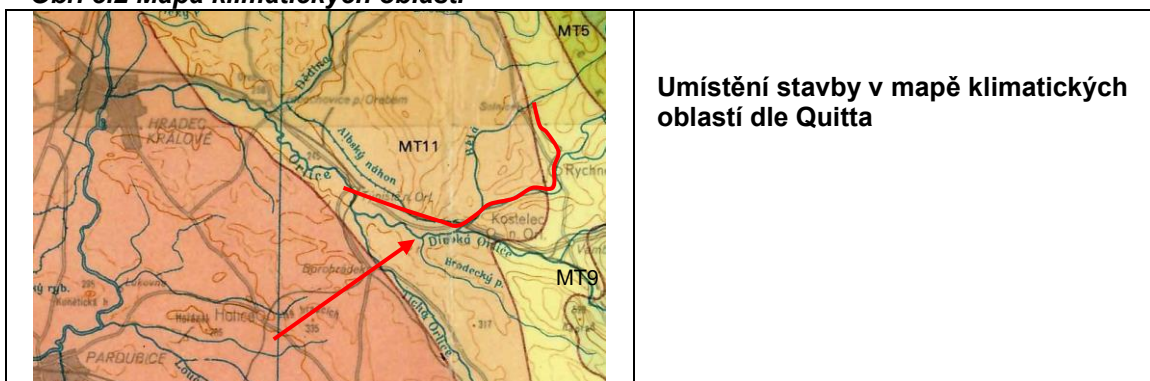
Rekonstrukce železniční trati v cca km 51,0-57,5 a 2,3-7,6 technologií bez snášení kolejového roštu byla zvolena z důvodu zhoršeného přístupu k žel. trati.

(Sanačním strojem bude provedena kompletní obnova žel. svršku i spodku)

Štěrkové lože z úseků trati bez použití recyklace v kolejišti bude odvezeno na recyklační základnu v k.ú. Litohrady. Po vytěžení žel. svršku bude materiál odvezen z části po železnici (cca 70%) z části nákladními vozidly (cca 30%) na recyklační základnu odvezen na recyklační základnu v Litohradech. Zde bude zrecyklován na mobilní rec. lince.

## 2.2. Klimatické poměry

Meteorologické a klimatické údaje potřebné pro výpočet znečištění ovzduší jsou vztaženy na období jednoho roku. Nejvýznamnější klimatické a meteorologické charakteristiky, které je zapotřebí vzít v úvahu při hodnocení území, jsou teplota vzduchu, sluneční záření, srážková činnost, vlhkost vzduchu a dále vítr, jeho směr, rychlost a výskyt bezvětrí. Vyhodnocení klimatických a meteorologických prvků lze získat z dat klimatologických stanic zveřejněných na internetové adrese [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz). Klimatické podmínky vyskytující se na řešeném území jsou určeny jeho zeměpisnou polohou, reliéfem a různorodostí krajiny a klimatickými faktory. Směr a rychlost větru jsou dominujícími meteorologickými charakteristikami, které mají rozhodující podíl na stabilitě přízemní vrstvy atmosféry a na charakteru transportu a způsobu nařezování znečišťujících látek.

**Obr. č.2 Mapa klimatických oblastí**

### Klimatické charakteristiky

Dle klimatického členění ČR (Quitt, 1971) leží zájmové území převážně v oblasti s klimatickou jednotkou MT 11. Je to jednotka s dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím, s teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou.

Průměrná roční teplota se zde pohybuje 7-8° C. Maximální roční teploty se vyskytují v průběhu července a srpna (dlouhodobý průměr kolem 17-19 °C), minimální pak v lednu (cca -2až -4°C)

V okolí Rychnova nad Kněžnou se nachází klimatická jednotka MT9, která se vyznačuje dlouhým teplým, suchým až mírně suchým létem s krátkým přechodným obdobím, krátkým mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou mírnou, suchou zimou, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná roční teplota se zde pohybuje 6-8° C. Maximální roční teploty se vyskytují v průběhu července a srpna (dlouhodobý průměr kolem 17-18 °C), minimální pak v lednu (cca -3až -4°C)

**Stavba tohoto charakteru nebude mít žádné negativní účinky na klima v dané oblasti**

### Meteorologické údaje

Z dat ČHMÚ byla převzata větrná růžice. Větrná růžice je rozpočtena do 120° větru (po 3 stupních). Označení směrů větru se provádí po směru hodinových ručiček.

0° je severní vítr

90° je východní vítr

180° je jižní vítr

270° je západní vítr

Bezvětrí (Calm) je rozpočteno do první třídy rychlosti směru větru.

Klasifikace meteorologických situací je rozdělena do pěti tříd stability a každá třída stability do jedné až tří tříd rychlosti větru. Celkem 11 kombinací.

Charakteristiky bodových, plošných a liniových zdrojů nejsou přímo ovlivňované meteorologickými podmínkami. Rychlost rozptylu znečišťujících látek v atmosféře závisí především na rychlosti větru a teplotní stabilitě atmosféry

Intenzita termické turbulence je přímo závislá na teplotní stabilitě atmosféry, je nejdůležitějším klimatickým vstupním údajem větrná růžice rozlišená podle rychlosti větru a teplotní stability atmosféry.

Větrná růžice použitá pro výpočet je uvedena v tab.č.1 a graficky v grafu č. 2. Její odborný odhad provedl ČHMÚ v 02/2018.



Z větrné růžice pro zájmovou **oblast Borohrádek** vyplývá, že převládá západní proudění s četností 22,86% a u větrů s nízkými rychlostmi proudění jihovýchodní 12,49%. Nejméně často pak vane vítr ze severu s četností 1,91%.

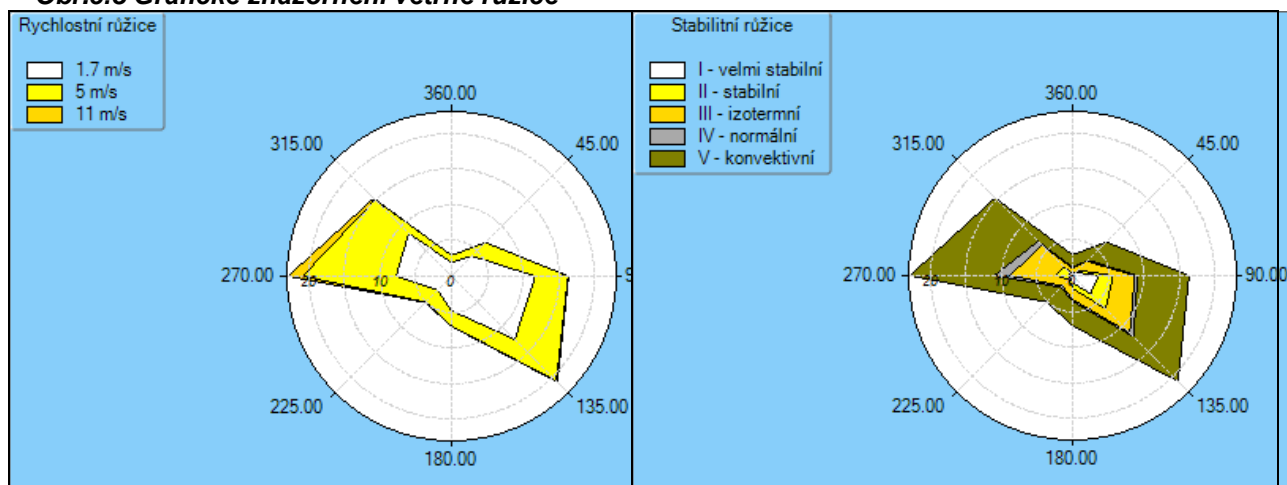
Proudění o nižších rychlostech do 2,5m/s se v dané lokalitě vyskytuje s četností 56,62% a 7,5m/s s četností 40,66%. Rychlosti větru vyšší než 7,5m.s-1 se v oblasti vyskytují pouze z 2,72%. Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější V. stability - konvektivní (49,25%).

Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětrí a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují s četností 2,73% bezvětrí, 11,43 I. tř.- velmi stabilní a II. tř. – velmi stabilní 9,96%.

**Tab.č. 1 Odborný odhad větrné růžice pro oblast Borohrádek v 10m nad zemí**

Celková růžice										
1.70 m/s	1.91	4	11.68	12.49	4.83	2.76	7.73	8.49	2.73	56.62
5.00 m/s	1	2.67	4.6	8.19	2.13	2.36	13.08	6.63	0	40.66
11.00 m/s	0	0	0.04	0.23	0.05	0.07	2.05	0.28	0	2.72
součet	2.91	6.67	16.32	20.91	7.01	5.19	22.86	15.4	2.73	100

**Obr.č.3 Grafické znázornění větrné růžice**



Z větrné růžice pro zájmovou **oblast Lipovka** vyplývá, že převládá východní proudění s četností 19,67% a to i u větrů s nízkými rychlostmi 14,13%. Nejméně často pak vane vítr z jihu s četností 5,74%.

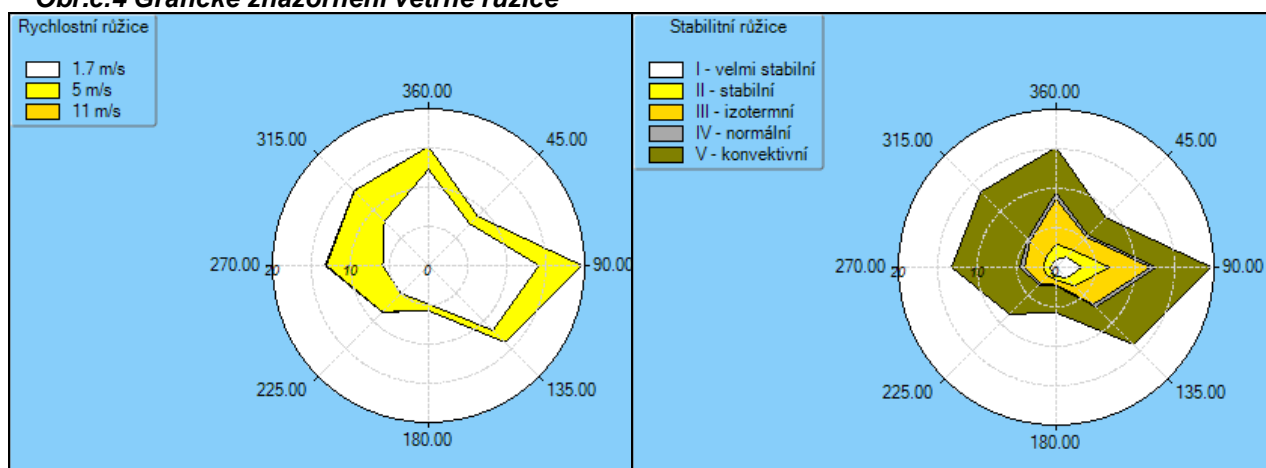
Proudění o nižších rychlostech do 2,5m/s se v dané lokalitě vyskytuje s četností 70,94% a 7,5m/s s četností 28,83%. Rychlosti větru vyšší než 7,5m.s-1 se v oblasti vyskytují pouze z 0,23%. Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější V. stability - konvektivní (48,52%).

Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětrí a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují s četností 1,56% bezvětrí, 12,06 I. tř.- velmi stabilní a II. tř. – velmi stabilní 11,48%.

**Tab.č. 2 Odborný odhad větrné růžice pro oblast Lipovka v 10m nad zemí**

Celková růžice										
1.70 m/s	12.28	7.5	14.13	11.67	4.91	5.02	5.87	8	1.56	70.94
5.00 m/s	2.91	1.39	5.54	2.13	0.83	3.34	7.22	5.47	0	28.83
11.00 m/s	0	0	0	0.01	0	0.03	0.17	0.02	0	0.23
součet	15.19	8.89	19.67	13.81	5.74	8.39	13.26	13.49	1.56	100

Obr.č.4 Grafické znázornění větrné růžice



K výpočtu průměrných ročních koncentrací je určena větrná růžice charakteristická pro dané území a stanoveny četnosti výskytu směru větru pro každý azimut od  $0^\circ$  do  $359^\circ$  při všech třídách stability a třídách rychlosti větru. Byl použit odborný odhad větrné růžice ČHMÚ, která reprezentuje větrné a stabilitní poměry v zájmovém území a to v dlouhodobém průměru (viz údaje uvedené v kapitole 2.7). Četnost bezvětrí je rozpočítána do 1. třídy rychlosti větru podle četnosti směru větru a to z toho důvodu, že výpočetní model rozptylu podle schválené metodiky selhává pro malé rychlosti větru (pod 1,5 m/s) a bezvětrí.

## 2.4. Imisní charakteristika lokality

### Stávající stav ovzduší

Na celkovou situaci znečištění ovzduší v okolí stavby má nejzásadnější vliv působení lokálních stacionárních a mobilních zdrojů (stacionární zdroje na území nejbližších měst a dále automobilová místní a tranzitní doprava).

Při stanovení stavu ovzduší v zájmové lokalitě bylo použito informací poskytovaných ČHMÚ [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html) - Mapy oblastí s překročenými imisními limity jsou konstruovány v síti 1x1 km.

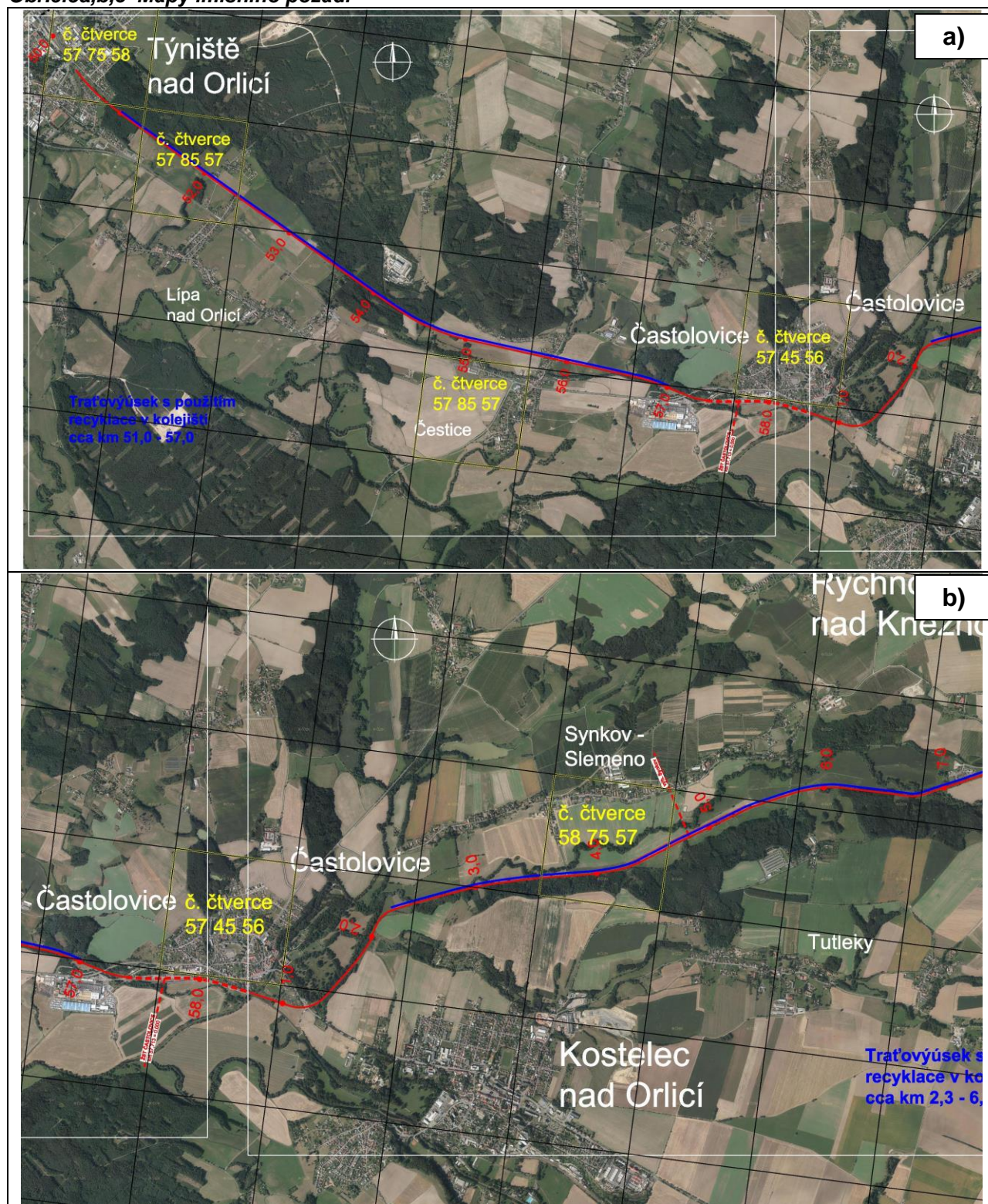
Vzhledem ke skutečnosti, že rekonstruovaná trať v úsecích kde bude použit sanační stroj prochází převážně volnou krajinou nebo lesními celky byl odhad imisního pozadí proveden:

1. V blízkosti obydlených oblastí Týniště nad Orlicí, Lípa nad Orlicí, Čestice, Častolovice, Synkov obr.č.5
2. V okolí recyklační základny v Litohradech km 13,5 obr.č.1

Do posouzení imisního pozadí nebyly zahrnuty oblasti, kde trať prochází lesními celky, aby nedošlo ke zkreslení hodnot imisního pozadí v obydlených lokalitách.



Obr.č.5a,b,c Mapy imisního pozadí







Tab.č.3 Hodnoty imisního pozadí za období 2012-2016

Znečišťující látka [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] Imisní pozadí Pětiletý průměr	$\text{NO}_2$ Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM25 Roční limit 25[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzen Roční limit 5[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzo(a) pyren Roční limit 1[ng/m <sup>3</sup> ]	PM10 Denní maximum 50[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] 36. nevyšší hodnota
57 75 58 Týniště n.O.	14,7	24,5	19,7	1,3	1,28	42,4
57 85 57 Týniště n.O.	12,8	23,5	17,8	1,2	0,92	39,6
58 15 55 Čestice	12,8	24,2	19,0	1,2	1,11	40,9
57 45 56 Častolovice	13,9	24,0	18,7	1,2	1,15	40,5
57 75 57 Synkov	11,8	22,7	17,6	1,2	0,94	38,7
58 95 61 Lipovka	11,9	22,1	17,3	1,2	0,95	37,8
59 05 62 Rec. základ.	10,9	21,4	16,7	1,2	0,88	36,7

Na základě hodnot klouzavých pětiletých průměrů lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší je poměrně dobrá. Výjimkou je B(a)P a tato lokalita patří v posledních čtyřech letech (2010-2016) mezi oblasti s překročeními imisními limity B(a)P.



**Odhad imisního pozadí pro výpočtový (rok 2020)**

Stav imisního pozadí posuzované lokality je možno stanovit pouze odhadem. A vzhledem k blízkému termínu realizace stavby je imisní pozadí uvažováno totožné jako v období 2012-2016.

**Tab.č.4 Odhad maximálních hodnot imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2021**

Znečišťující Látka [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO <sub>2</sub> Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM25 Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzen Roční limit 5[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m <sup>3</sup> ]	PM10 Denní maximum 50[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] 36. nevyšší hodnota
	<14,7	<24,5	<19,7	<1,3	<1,28	<42,4

**2.5. Imisní limity**

Přípustnou úroveň znečištění ovzduší určují hodnoty imisních limitů, cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle, dále meze tolerance a četnost překročení imisních limitů pro jednotlivé znečišťující látky. Imisní limit nesmí být překročen více než o mez tolerance a nad stanovenou četnost překročení.

Způsob sledování a vyhodnocování kvality ovzduší je stanoven v zákoně 201/2012Sb., o ochraně ovzduší. Hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší, Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a vztahují se na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa). Imisní pozadí je hodnoceno pro účely ochrany zdraví lidí a pro ochranu ekosystémů. Imisní limity, meze tolerance, pro tyto látky: oxid siřičitý, suspendované částice frakce PM<sub>10</sub>, oxid dusičitý a oxidy dusíku, olovo, oxid uhelnatý, benzen, kadmium, arsen, nikl a polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren. **V následující tabulce jsou uvedeny imisní limity znečišťujících látek vyhlášené pro účely ochrany zdraví lidí.**

Vyhodnocení kvality ovzduší je stanoveno na základě příl.č.1 zák. 201/2012Sb., která udává hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší.

**Tab.č.5 Tabulky hodnot imisních limitů (pozn. Číslování tabulek odpovídá zák. 201/2012Sb.)***Tabulka č. 1. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení*

Znečišťující látka	Doba proměňování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr <sup>1)</sup>	10mg.m <sup>3</sup>	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Částice PM <sub>10</sub>	24 hodin	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
Částice PM <sub>10</sub>	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Částice PM <sub>2,5</sub>	1 kalendářní rok	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0

Olovo	1 kalendářní rok	0,5 ug.m <sup>3</sup>	0
-------	------------------	-----------------------	---

Poznámka: 1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

Tabulka č.2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října -31. března)	20 ug.m <sup>3</sup>
Oxidy dusíku <sup>1)</sup>	1 kalendářní rok	30 ug.m <sup>3</sup>

Poznámka: 1) Součet objemových poměrů (ppb<sub>v</sub>) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

Tabulka č.3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM<sub>10</sub> vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba proměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1ng.m <sup>3</sup>	0

## 2.6. ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU V ZREKONSTRUOVANÉ ŽELEZNIČNÍ TRATI

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o elektrifikovanou trať, nebude po dokončení stavby okolí železniční tratě zatěžováno žádnými novými zdroji emisí.

## 2.7. ZDROJE EMISÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY – EMISNÍ CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ

Zdroje znečištění ovzduší se podle zákona o ovzduší 201/2012Sb. dělí na stacionární a mobilní. Pro účely metodiky „SYMOS '97“ se zdroje znečištění ovzduší dělí na bodové, plošné a liniové.

**Během realizace stavby budou použity následující typy zdrojů:**

- **Recyklační základna – recyklační linka** šterkového lože umístěna na zpevněné ploše ZS v km 13,5 k.ú. Litohrady, kde bude recyklován železniční šterk z úseku trati, kde nebude použit sanační stroj.

**Jedná se o vyjmenovaný zdroj.** Ve výpočtu je uvažovaný jako **plošný** - (plocha ZS se všemi obslužnými činnostmi) a **zdroj bodový** – (výfuk pohonné jednotky recyklační linky). Součástí plošného zdroje recyklační základny jsou i použité **Stavební stroje** a těžká nákladní doprava na ploše rec. základny. Samostatně zařazené **zdroje nevyjmenované**.

Ve výpočtu je uvažováno se dvěma souběžně pracujícími stroji jako např. bagr, kolový nakladač + jeden těžký nákladní automobil. Tento zdroj (recyklační základna jako celek) bude produkovat především emise TZL, které vznikají během recyklace šterku, a nakládání se prашnými materiály. V menší míře emise NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, benzenu a B(a)P ze spalování nafty v pístových spalovacích motorech.

- **Stroj pro sanaci železničního svršku a spodku** bez snesení kolejového roštu (např. typu SČ 600S, AHM 800-R, PM 200,...) umožňující kompletní obnovu železniční trati, včetně třídění a recyklace šterkového lože. V množství až 1000m<sup>3</sup>/24hod.

**Jedná se o vyjmenovaný zdroj.** Viz. Příloha č.14. Ve výpočtu je uvažovaný jako **plošný** v šíři dvojkolejné žel. trati a délce 3,6km.

Tento zdroj bude produkovat především emise TZL, které vznikají při mechanickém třídění a recyklaci šterkového lože, překládce a deponování zpracovaného materiálu. V menší míře emise NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, benzenu a B(a)P ze spalování nafty v pístových spalovacích motorech. Jedná se o zdroj s vyššími maximálními hodnotami emisí, avšak velice nízkým ročním využitím.

- **Těžká nákladní doprava** bude sloužit k obsluze recyklační základny. Odvoz podsítného z recyklace na skládku. Jedná se o **zdroj nevyjmenovaný**, ve výpočtu je uvažovaný jako **liniový**.

Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za liniové zdroje znečišťování ovzduší. Jsou to tzv. přízemní zdroje. Při nižších rychlostech se uvažuje vnos škodlivin 2m a při vyšších 5m. Množství emisí z liniových zdrojů závisí na: intenzitě dopravy, plynulosti dopravy, podélném sklonu vozovky, rychlosti, technickém stavu vozidel.

Množství emisí závislých na těchto faktorech je pak vyjádřeno EMISNÍMI FAKTORY. V případě stavby optimalizace trati budou jako liniové zdroje posuzovány příjezdové komunikace ke stavbě po kterých bude obousměrně dopravován materiál pomocí těžké nákladní dopravy. Výpočet množství takto vzniklých emisí z nákladní dopravy bude stanoven pomocí výpočtového programu MEFA 13. Tímto provozem budou vznikat emise NO<sub>x</sub>, TZL, Benzen, BaP.

## 2.8. MNOŽSTVÍ EMITOVANÝCH ŠKODLIVIN JEDNOTLIVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ

Vzhledem ke zpracování rozptylové studie ve fázi projektové přípravy není znám konkrétní dodavatel stavby a tedy ani konkrétní typy stavebních strojů. Proto stanovená množství emitovaných znečišťujících látek byla u všech uvažovaných mechanismů stanovena jako průměrná.

### 2.8.1 Vyjmenovaný zdroj – recyklační linka

Novým dočasným – bodovým zdrojem budou pohonné jednotky recyklační linky - **dieslové motory**

Při recyklaci kameniva kolejového lože se nejčastěji používá sestava Třidič –Odrázový drtič - Třidič.

Pro primární třídění je využívána mobilní třídící jednotka, která využívá pro pohon zabudovanou elektrocentrálu. Dieselmotor elektrocentrály (např. Perkins 1103A-33TG2 o výkonu 48-52kW)

Pro drcení se využívá mobilní drtící jednotka s odrazovým drtičem. Pro pohon drtiče je využíván průmyslový dieselmotor (např. CAT C9 o výkonu 240,4kW). Pro pohon ostatních pohonů jednotky a případně sekundárního třídíče je připojen generátor Leroy Somer.

Jako sekundární třídíč může být použita mobilní třídící jednotka nebo semimobilní třídící jednotka s pohonem čistě elektrickým. Elektrický výkon drtící jednotky je dostačující pro napájení semimobilní jednotky, ale může napájet i mobilní třídící jednotku jenž má připojení i na externí zdroj elektrického proudu.

Pro provoz recyklační linky budou použity dva samostatné diesl motory.

### Legislativa

Od ledna 2011 začala platit legislativní úprava norem pro naftové motory určené pro nesilniční pojízdné stavební stroje o výkonu 130 až 560 kW. Na evropském trhu podléhají emise výfukových plynů normě EU STAGE IV. v USA pak normě EPA TIER 4A.

### Emisní předpisy Stage EU

Emisní předpisy Stage III/IV pro stroje byly přijaty Evropským parlamentem dne 21.4. 2004 (Směrnice 2004/26/EC).

Předpisy Stage III, které jsou dále rozděleny na Stage IIIA a Stage IIIB, jsou postupně zaváděny od roku 2006 do roku 2013. Stage IV vstoupí v platnost v roce 2014. Právní úprava pro Stage III/IV se vztahuje **pouze na nová vozidla**, zařízení a na náhradní motory pro použití v již

provozovaných zařízení. Výjimkou jsou motory pro pohon v oblasti železnic a vnitrozemských vodních cest

Ve výpočtu bylo následně uvažováno:

- s dobou provozu: viz jednotlivé etapy stavby
- objem odcházejících emisí z motoru **0,5 m<sup>3</sup>/s**
- denní dobou provozu **8hod.** (*tato doba není přesně určena a může se pružně měnit, ve skutečnosti je ovlivněna aktuálním množstvím recyklovaného materiálu, délkou stavební etapy, výkonem drtícího zařízení a omezeními vyplývající z omezení hlukové zátěže*)
- celkové množství recyklovaného materiálu činí:

**Celkem lože k recyklaci - 67 0803t v letech 07/2020 – 10/2021 po dobu 126 dní.**

Protože není možno stanovit přesné množství recyklovaného materiálu v jednotlivých letech, byl jako výpočtový uvažován rok 2020 a je uvažováno s recyklací celého objemu vytěženého štěrkového lože.

- výkon recyklační linky při recyklaci kameniva (max.100t/hod) – uvažovaný reálný objem recyklace **800t/den**
- počet dnů recyklace: objem materiálu/800t za den
- průměrná spotřeba za motohodinu **cca-22l nafty**
- průměrná spotřeba na tunu zrecyklovaného materiálu **cca-0,30l nafty**
- **Hmotnost nafty na výrobu 1t recyklovaného kameniva činí 0,305l \* 0,840kg/l =0,252kg**
- Výkon motoru pohonné jednotky třídače (**uvažovaný motor Perkins 1103A-33TG2 činí 48-52kW**)
- Výkon motoru pohonné jednotky drtiče a sekundárního třídače (**uvažovaný diesl motor CAT 9l činí 240,4kW**)
- Uvažovaná hmotnost kameniva - 1,8t/m<sup>3</sup>

Množství emisí NO<sub>x</sub>, TZL, bylo vypočteno na základě emisních faktorů stanovených podle platné emisní normy STAGE IIIB a IV., které tyto zdroje splňují. Znečišťující látky benzen a benzo(a)pyren nejsou v této normě uvedeny.

Z tohoto důvodu byl u benzenu proveden odhad E(f) pomocí poměru emisních faktorů podle programu MEFA 13 pro TNV při rychlosti 5km/h. EURO 4.

Pro benzo(a)pyren byl použit E(f) z příručky Evropského programu pro monitorování a hodnocení ovzduší: *tabulka 3-1, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, vydané EEA (European Environment Agency) 29.8.2013*

Předpokládaný podíl PM<sub>10</sub> z TZL činí 51%.

Předpokládaný podíl PM<sub>2,5</sub> z PM<sub>10</sub> činí 15% - podle US EPA AP42 (zdroj: „Revize podílů PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

Dále byly vzorově použity reálné parametry recyklační linky poskytnuté firmou RESTA a.s.

**Tab.č.6 Celkový úhrn emisí z motoru třídače (Perkins 1103A-33TG2) a dle normy STAGE IIIB a MEFA13 (benzen a bezo(a)pyren)**

Emise E(f)	CO [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	HC [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	NO <sub>x</sub> [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	PM [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	Benzen [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	B(a)P [μg/kg nafty]
<b>Stage IIIB kat.N 130&lt;P&lt;560</b>	<b>5,0</b>	<b>0,19</b>	<b>3,3</b>	<b>0,025</b>	<b>0,0198</b>	<b>30</b>
<b>Emise při výkonu 50kW g/s</b>	<b>0,0694</b>	<b>0,002635</b>	<b>0,0458</b>	<b>3,47.10<sup>-4</sup></b>	<b>2,75.10<sup>-4</sup></b>	<b>0.076</b>

**Tab.č.7 Celkový úhrn emisí z motoru drtiče a sekundárního třídiče (CAT9I)dle normy STAGE IIIB a MEFA13**

Emise E(f)	CO [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	HC [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	NO <sub>x</sub> [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	PM [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	Benzen [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	B(a)P [μg/kg nafty]
<b>Stage IIIB kat.L 130&lt;P&lt;560</b>	<b>3,5</b>	<b>0,19</b>	<b>2,0</b>	<b>0,025</b>	<b>0,0136</b>	<b>30</b>
<b>Emise při výkonu 240,4kW g/s</b>	<b>0,233</b>	<b>0,0127</b>	<b>0,13</b>	<b>1,66.10<sup>-3</sup></b>	<b>9,1.10<sup>-4</sup></b>	<b>0.090</b>

**Tab.č.8 Celkový úhrn emisí z motoru recyklační linky za jednotlivé etapy výstavby**

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna Litohrady km 13,5						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství recykl. materiálu (t)	NO <sub>x</sub> [kg/etapu]	PM <sub>2,5</sub> [kg/etapu]	PM <sub>10</sub> [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyren [g/etapu]
<b>Časová etapa: 12měs</b>	<b>84</b>	<b>67 0803</b>	<b>802,44</b>	<b>0,46</b>	<b>3,1</b>	<b>3,57</b>	<b>0,465</b>

## 2.8.2 Vyjmenovaný zdroj – Stroj pro sanaci železničního svršku

Stroj pro sanaci železničního svršku a spodku bez snesení kolejového roštu (např. typu SČ 600S, AHM 800-R, PM 200,...)

**Obr.č.6 Vzorový obr. sanačního stroje**

Předpokládaný termín využití tohoto zařízení je v období **07/2020 – 10/2021**

Při plánovaném využití:

**Použití sanačního stroje:** 1. Etapa Týniště n. O. – Častolovice: **žkm 51,0 – 57,5**  
2. Etapa Častolovice – Rychnov: **žkm 2,3 – 7,6**

Toto zařízení pracuje ve 24hod. režimu a rychlost vyplývá z kapacity zpracovaného štěrku, který činí 1890 - 2160m<sup>3</sup>/24hod. dle typu stroje.

Předpokládaná rychlost tedy činí **630m<sup>3</sup>/24hod.** (26,25m<sup>3</sup>/hod)

1. Etapa Týniště n. O. – Častolovice počet dní recyklace: km 6,5km:0,63km = **cca10,5dne**

2. Etapa Častolovice – Rychnov počet dní recyklace: km 5,3km = **8,5dne dne**

**Obr. č.7 Odtěžování štěrkového lože přímo pod kolejovým roštem a pohled do třídiče kameniva**



Pozn. Popis technologie je uveden v Příloze č.13

#### Emise z motorů sanačního stroje

Množství emisí NO<sub>x</sub>, TZL, bylo vypočteno na základě emisních faktorů stanovených podle platné emisní normy STAGE IIIB., které tyto zdroje splňují. Znečišťující látky benzen a benzo(a)pyren nejsou v této normě uvedeny.

Z tohoto důvodu byl u benzenu proveden odhad E(f) pomocí poměru emisních faktorů podle programu MEFA 13 pro TNV při rychlosti 5km/h. EURO 4.

Pro benzo(a)pyren byl použit E(f) z příručky Evropského programu pro monitorování a hodnocení ovzduší: *tabulka 3-1, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, vydané EEA (European Environment Agency) 29.8.2013*

Předpokládaný podíl PM<sub>10</sub> z TZL činí 51%.

Předpokládaný podíl PM<sub>2,5</sub> z PM<sub>10</sub> činí 15% - podle US EPA AP42 (zdroj: „Revize podílů PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

**Tab.č.9 Celkový úhrn emisí z motorů sanačních strojů. (Výpočet proveden pro AHM 800-R)**

Emise E(f)	CO [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	HC [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	NO <sub>x</sub> [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	PM [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	Benzen [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	B(a)P [µg/kg nafty]
<b>Stage IIIB</b> 56<P<130	<b>5,0</b>	<b>0,19</b>	<b>3,3</b>	<b>0,025</b>	<b>0,0198</b>	<b>30</b>
<b>Stage IIIB</b> 130<P<560	<b>3,5</b>	<b>0,19</b>	<b>2,0</b>	<b>0,025</b>	<b>0,0198</b>	<b>30</b>
<b>Emise v g/s</b> <b>při celkovém</b> <b>výkonu</b> <b>2320kW</b>	<b>3,2</b>	<b>0,122</b>	<b>2.126</b>	<b>0,016</b>	<b>0,0127</b>	<b>0,0058</b>



**Emise TZL z recyklace a třídění štěrkového lože sanačním strojem**

Při nakládání se stavebními materiály vznikají emise TZL. Množství těchto látek je dáno: *Sdělením MŽP ČR odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č.415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. tab.č.7.* Z důvodu zpracování štěrkového lože o průměrné vlhkosti 4% jsou E(f) uvažovány jako u kamenolomů a nikoli u staveních hmot (např. stavebních sutí) jejichž E(f) je vyšší.

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni\\_faktory\\_sdeleni/\\$FILE/000-Sdeleni\\_emisni\\_faktory-20160202.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni_faktory_sdeleni/$FILE/000-Sdeleni_emisni_faktory-20160202.pdf)

(kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5.1. vyhlášky)

**Emisní faktor pro zpracování vytěženého štěrku ze žel. svršku**

Rozrušení materiálu žel. svršku	Ef 0,1g/t materiálu
Nabraní materiálu z žel.	Ef 0,1g/t materiálu
Přesypy materiálu během zpracování 13x	Ef 13 x 3,0g/t materiálu
Primární třídění	Ef 3,0g/t materiálu
Drcení	Ef 4,0g/t materiálu
Přesyp kameniva z drtiče do třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Uložení do žel. svršku	Ef 0,1g/t materiálu
<b>Ef celkem</b>	<b>Ef 49,3g/t materiálu</b>

Vytěžený a zrecyklovaný materiál celkem za stavbu:

1. Etapa .Týniště n. O. – Častolovice: **35 100t**
2. Etapa Častolovice – Rychnov: **28 620t**

**Celkem 63 720t \* 49,3g/t = 3,141t TZL**

**Celkem PM<sub>10</sub> - 1,6t/rok stavby**

**Celkem PM<sub>2,5</sub> - 0,24t/rok stavby**

Předpokládaný podíl PM<sub>10</sub> je 51% TZL, PM<sub>2,5</sub> je 15% PM<sub>10</sub>

( podle US EPA AP42 - zdroj: „Revize podílů PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

**Emisní faktor pro použití nového štěrku**

Přesypy materiálu během zpracování 2x	Ef 2 x 3,0g/t materiálu
Uložení do žel. svršku	Ef 0,1g/t materiálu
<b>Ef celkem</b>	<b>Ef 6,01g/t materiálu</b>

Doplnění nového štěrku celkem činí cca 30% z recyklovaného množství:

**19 116t \* 6,01g/t = 0,114t TZL**

**Celkem PM<sub>10</sub> - 0,058t/rok stavby**

**Celkem PM<sub>2,5</sub> - 0,0087t/rok stavby**

**Celková emise PM<sub>10</sub> 1,437t/výpočtový rok**

**Celková emise PM<sub>2,5</sub> 0,0,215t/ výpočtový rok**

### 2.8.3 Nevyjmenovaný zdroj –Těžká nákladní doprava

Dopravu budou tvořit těžká nákladní vozidla (TNV) obsluhující recyklační plochu v km 13,5. Nákladní doprava bude využita k odvozu podsítného z rec. základny na skládku České Libchavy.

Při uvažovaném maximálním objemu recyklovaného materiálu ve výpočtovém roce **67 080t** a uvažovaných 30% podsítného, činí celkové množství materiálu k odvozu **20 124t**.

Uvažovaná vozidlo: *Tatra 815 6x6* s užitným zatížením 25t.

Uvažovaný počet vozidel: 805, to odpovídá cca 2 nákladním vozidlům/hod. včetně uvažované zpáteční jízdy po dobu 84dní ve výpočtovém roce.

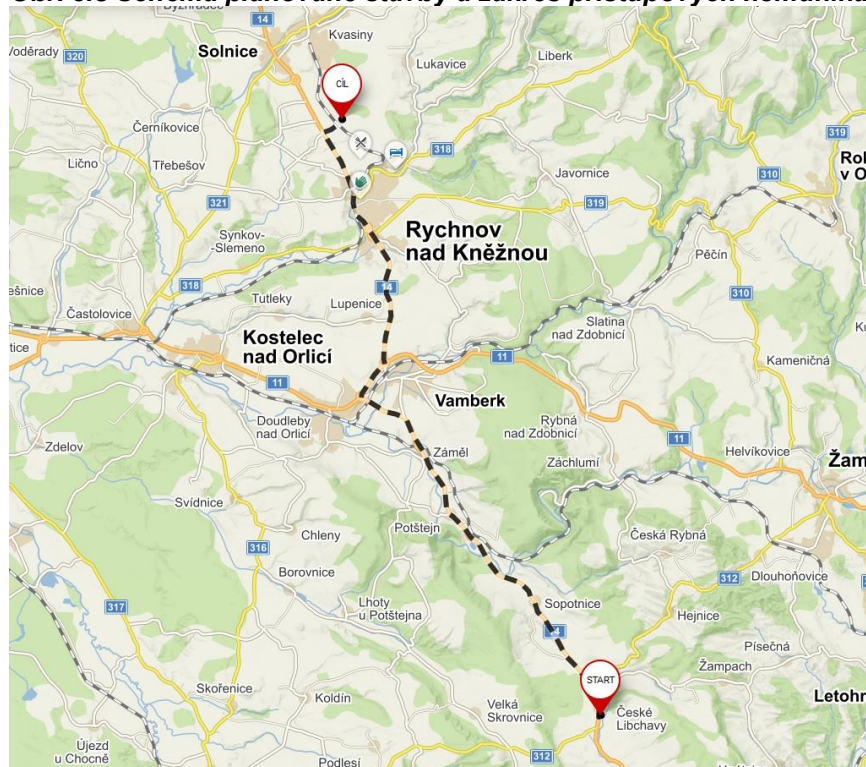
Emise z provozu nákladní dopravy se skládá z emisí z motorů vozidel a z resuspenze TZL během provozu na nezpevněných komunikacích.

**Trasa: rec. základna Litohrady (km 13,5) → skládka skupiny S České Libchavy (s možností ukládání odpadů kategorie „ostatní“)**

Celková délka trasy: **22 km** od rec. základny v Lipovce

Průjezdné ulice/silnice: **I/14**

**Obr. č.8 Schéma plánované stavby a zakres přístupových komunikací**



Nákladní vozidla s nosností 25t budou zajišťovat odvoz vytěženého štěrkového lože a zeminy na skládku v Českých Libchavách



**Obr. č. 9 Uvažované vozidlo: Tatra 815 6x6** (s užitným zatížením 25t. Výkon motoru 300kW)

Množství emisí z nákladní dopravy byla stanovena pomocí programu MEFA13. Charakteristickými emisemi pro dopravu jsou především oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>), tuhé znečišťující látky (TZL), oxid uhelnatý, alifatické uhlovodíky, aromatické uhlovodíky (např. benzen), polyaromáty (např. pyren, benzo(a)pyren, aj.).

Tyto výše uvedené látky vznikají přímým spalováním paliva. Kromě nich vznikají při provozu na pozemních komunikacích také emise TZL z otěru pneumatik, otěru povrchu vozovky a z otěru brzdových destiček. Při otěru pneumatik o vozovku vznikají TZL hrubé frakce (podíl PM<sub>10</sub> cca 8%). Při otěru brzdových destiček činí PM<sub>10</sub> cca 86%. Tyto částice včetně materiálu z ošetřování komunikací (chemický a inertní posypový materiál). Množství zviřené prachu závisí na rychlosti a hmotnosti vozidla, stavu vozovky, aktuálním počasí. Metodika SYMOS '97 množství resuspendovaných částic do výpočtu nezahrnuje, proto je jejich výpočet proveden samostatně.

### Výpočet emisí z motorů nákladní dopravy

**Tab.č. 10 Úhrn emisí v g/km/vozidlo dle MEFA13**

**MEFA - emisní faktory pro motorová vozidla**  
Program Editovat Nápoředa

Výpočtový rok: 2023  
Kategorie vozidla: Těžké nákladní

Charakteristika vozidla  
Palivo: Diesel  
Emisní úroveň: Euro 3  
Vytížení HDV (%): 50

Charakteristika podmínek provozu  
Plynulost provozu: 1  
Podélný sklon vozovky (%): 1  
Rychlost jízdy (km/h): 50

Emitovaná škodlivina	Emisní faktor
NO <sub>x</sub> (g/km)	1.0463
CO (g/km)	1.5517
SO <sub>2</sub> (g/km)	0.0020
PM (g/km)	0.1672
PM <sub>10</sub> (g/km)	0.1554
PM <sub>2,5</sub> (g/km)	0.1165
NO <sub>2</sub> (g/km)	0.0732
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> (g/km)	0.5397
PAH (g/km)	0.0086
methan (g/km)	0.0268
propan (g/km)	0.0005
1,3-butadien (g/km)	0.0002
benzen (g/km)	0.0119
toluen (g/km)	0.0026
styren (g/km)	0.0026
formaldehyd (g/km)	0.0574
acetaldehyd (g/km)	0.0286
benzoapyren (μg/km)	13.1796

Tab.č.11 Roční úhrn emisí z motorů nákladní dopravy za jeden rok stavby dle MEFA13

	NOx	prach-PM <sub>10</sub>	prach-PM <sub>2,5</sub>	benzen	Benzo(a)pyren
	Roční úhrn emisí (t/rok)				g/rok
Trasa Lipovka – České Libchavy	0,029	0.004	0,0032	0,00034	0,372

Tato intenzita dopravy je natolik nízká, že se prakticky neprojeví na pozadí imisního příspěvku od recyklační plochy.

#### 2.8.4. Nevyjmenovaný zdroj – Stavební stroje

Jako plošný zdroj je označena plocha kolejiště v km 4,800- KÚ7,593, kde se budou pohybovat dva stavební stroje a jedno nákladní vozidlo. Jednotlivé zdroje v rámci plochy tvoří: Motor nakladače pohybujícího se po ploše ZS a Emise TZL z mechanických procesů třídiče a kolového nakladače.

##### Motor nakladače pohybujícího se po ploše ZS

pro tento typ stroje platí stejná legislativní úprava jako pro pohonnou jednotku třídiče.

Pro výpočet byl vzorově uvažován kolový nakladač značky New Holland W270B, které splňují emisní normu **Tier 4 interim (EU norma stupeň 3B)**.

Spotřeba pohonných hmot je dána náročností vykonávané práce a je řazena jako lehká / střední / těžká.

##### Provozní podmínky:

Lehké: Užitné práce. Dlouhé časové úseky na volnoběh. Jeřábovací práce.

Střední: Průměrné výkopové práce. Nakládka vozidel se střídáním volnoběhu a plných otáček.

Těžké: Nepřetržitá těžba ve tvrdém nebo skalnatém materiálu.

Práce na ploše ZS jsou ohodnoceny jako střední kategorie - spíše k horní hranici spotřeby.

##### Údaj o spotřebě :

Litr/h resp. Litr/Mth, /současné stroje čítají Mth jakmile naskočí motor a alternátor se začne točit. Nezáleží tedy na otáčkách motoru. **Proto můžeme tvrdit  $I/h = I/Mth$ .**

Obr.č.10 Kolový nakladač



Tab.č.12 Spotřeba pohonných hmot nakladačů

Typ/Název nakladače	lehké provoz. pod.	středně těžké provoz. pod.	těžké provoz. pod.	provozní hmotnost	motor	výkon
W190C	9 - 12 l/Mh	14 - 18 l/Mh	20 - 23 l/Mh	17,6 t	230 Hp	145 kW
<b>W270B</b>	<b>13 - 19 l/Mh</b>	<b>21 - 26 l/Mh</b>	<b>29-34 l/Mh</b>	<b>24,6 t</b>	<b>320 Hp</b>	<b>239 kW</b>

Tab.č.13 Emisní faktory nakladače uváděné výrobcem a normou STAGE IIIB

Emise E(f)	CO [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	HC [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	NO <sub>x</sub> [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	PM [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	Benzen [g.kw <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> ]	B(a)P [μg/kg nafty]
Dle normy STAGE IIIB	<b>3,5</b>	<b>0,19</b>	<b>2,0</b>	<b>0,025</b>	<b>0,0138</b>	<b>30</b>
Emise při výkonu 239kW g/s (ug/s) Dle Stage IIIB kat.L	<b>0,231</b>	<b>0,0125</b>	<b>0,219</b>	<b>1,65.10<sup>-3</sup></b>	<b>9,00.10<sup>-4</sup></b>	<b>0,126</b>

**Pozn. Přestože hodnoty emisních faktorů nakladačů dokladovaných např. výrobcem New Holland jsou výrazně nižší než udává platná norma, ve výpočtu bylo uvažováno s hodnotami uvedenými v emisní normě STAGE IIIB a to z důvodu, že v době zpracování projektové dokumentace není známa konkrétní stavební technika, která bude použita.**

Tab.č.14 Celkový úhrn emisí z motoru jednoho nakladače

Emise z provozu motoru nakladače	Recyklační základna Lipovka						
	Max. počet dnů práce v rámci etapy	Množství manipulovaného materiálu (t)	NO <sub>x</sub> [kg/rok]	PM <sub>2,5</sub> [kg/rok]	PM <sub>10</sub> [kg/rok]	Benzen [kg/rok]	Benzo(a)pyr [g/rok]
Časová etapa: 12měs	<b>84</b>	<b>67 080</b>	<b>661,32</b>	<b>0,38</b>	<b>2,55</b>	<b>2,72</b>	<b>0,046</b>

**Pozn. Ve výpočtu je uvažováno s dvěma nakladači souběžně pracujícími na ploše**

## 1. Emise TZL z mechanických procesů třídiče a kolového nakladače

Při nakládání se stavebními materiály vznikají emise TZL. Množství těchto látek je dáno: Sdělením MŽP ČR odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č.415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. tab.č.7. Z důvodu zpracování šterkového lože o průměrné vlhkosti 4% jsou E(f) uvažovány jako u kamenolomů a nikoli u staveních hmot (např. stavebních sutí) jejichž E(f) je vyšší.

[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni\\_faktory\\_sdeleni/\\$FILE/000-Sdeleni\\_emisni\\_faktory-20160202.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni_faktory_sdeleni/$FILE/000-Sdeleni_emisni_faktory-20160202.pdf)

(kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5.1. vyhlášky)

Rozrušení povrchu tělesa	Ef 0,1g/t materiálu
Nabrání nakladačem	Ef 0,1g/t materiálu
Naložení na vozidlo	Ef 0,1g/t materiálu
<b>Ef celkem</b>	<b>Ef 0,3g/t materiálu</b>

Vytěžený a zrecyklovaný materiál celkem:

**67 080t \* 0,3g/t = 20,12kg TZL**

**Celkem PM<sub>10</sub> - 10.26kg/rok stavby**

**Celkem PM<sub>2,5</sub> - 1,54kg/rok stavby**

Předpokládaný podíl PM<sub>10</sub> je 51% TZL, PM<sub>2,5</sub> je 15% PM<sub>10</sub> (podle US EPA AP42 - zdroj: „Revize podílů PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

## 2.11. Výškopis

Pro stanovení nadmořských výšek zdrojů znečištění i referenčních bodů (RB) byl použit interní výškopis SYMOSu 97. V případě zdrojů byla uvažována jejich skutečná výška dle umístění.

# 3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY

## 3.1. Metodika výpočtu RS

### SYMOS '97 v.06

RS byla zpracována dle metodiky MŽP „SYMOS '97“, která je určena jako závazná referenční metoda sledování kvality ovzduší určená pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší (dle vyhlášky č. 330/2012 Sb., příloha č. 6 část B)

Aktualizace metodiky SYMOS byla zveřejněna ve Věstníku MŽP ze srpna 2013 jako *Metodický pokyn MŽP, odboru ochrany ovzduší, příloha č.1 Metodická příručka modelu SYMOS'97-aktualizace 2013*

Rozptylová studie zahrnuje výpočet příspěvku k imisní situaci vyvolané plánovanou stavbou.

Výpočet krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek a doby překročení hraničních hodnot koncentrací byl proveden podle metodiky SYMOS '97 platné od 1998.

Tato metodika je založena na předpokladu Gausovského rozložení koncentrací na průřezu kouřové vlečky.

Tato metodika umožňuje výpočet:

- krátkodobých i ročních průměrných koncentrací znečišťujících látek v síti referenčních bodů
- doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok
- podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě
- maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru) za kterých se mohou vyskytovat.

Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru.

Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) Členění je bráno podle Bubníka a Koldovského. A 3 třídy rychlosti větru.

Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

Tab.č.15 Třídy stability

Třída stability	Rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlostí větru (m/s)		
I	Silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	Inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	Slabé inverze, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	Normální stav atmosféry, dobré rozptylové podmínky	1,7	5	11
V	Labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5	

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s výškou nad zemí. Vyrůstá li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry a tento fakt vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím i k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek. To je případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsány pomocí tříd stability I a II.

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a tím ochlazuje přízemní vrstvu vzduchu. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou inverze trvat i mnoho dní za sebou.

V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního záření vysoký, se inverze obvykle vyskytují jen v ranních hodinách před východem slunce.

Výskyt inverzí je dále omezen pouze na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulentci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou a následné rozrušení inverzí. Silné inverze (třída stability I) se vyskytují jen do rychlosti větru 2m/s, běžné inverze (třída stability II) do rychlosti větru 5m/s.

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III a IV, kdy dochází buď k nulovému (třída III) nebo mírnému (IV. Třída) poklesu teploty s výškou. Běžné rozptylové podmínky se mohou vyskytovat za jakékoli třídy větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. Třídě stability.

V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený vzduch klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní období a slunečná odpoledne, kdy v důsledku přehřátého zemského povrchu se silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti nad 5m/s.

### 3.2.Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky

- klimatické a meteorologické vstupní údaje znamenají zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období, skutečný průběh rozptylových charakteristik (např. výskyt bezvětří apod.) se v jednotlivých konkrétních letech může od těchto údajů lišit
- vyhodnocení imisní zátěže zájmového území bylo provedeno s využitím metodiky SYMOS 97, která je doporučena MŽP pro zpracování rozptylových studií. Přestože metodika byla sestavena se snahou o maximální věrohodnost všech v ní použitých postupů, jejím základem je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemůže popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl látek
- metodika nepočítá s pozadovým znečištěním, které musí být stanoveno samostatně, výsledky podle metodiky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu
- metodika nezahrnuje resuspendované částice.

Údaje, které jsou zatíženy určitou mírou nejistot, jsou také údaje sloužící k odhadu emisních faktorů pro motorová vozidla spočívající v odhadu skutečné rychlosti vozidel a v odhadu jejich odpovídající emisní úrovně. Zpracovatel této rozptylové studie si výše uvedených nejistot vyplývajících z použité metodiky je vědom a při zpracování RS byl veden snahou omezit vliv těchto nejistot na co nejmenší míru.

## 4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE

### 4.1 Referenční body

Referenční body (dále RB) jsou základní informační jednotkou o imisním zatížení v území, ke kterým jsou vztaheny všechny výsledné hodnoty výpočtů.

V zájmové oblasti výpočtu imisního příspěvku **recyklační linky** byla vytvořena pravidelná síť RB o počtu 1960 RB s krokem 100 a 100m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – [x-624197.56 a y - 1049561].

Znázornění RB je uvedeno v Příloze č.9. Při výpočtu nebyly použity žádné další doplňující body.

V zájmové oblasti výpočtu imisního příspěvku **sanačního stroje** byla pro 1. Etapu vytvořena pravidelná síť RB o počtu 775RB s krokem 100 a 100m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – [x-709797,6 a y - 624197.56] Znázornění RB je uvedeno v Příloze č. 1.

Pro 2. Etapu pak vytvořena pravidelná síť RB o počtu 474RB s krokem 100 a 100m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – [x-615961,8 a y -1053447,5]

Znázornění RB je uvedeno v Příloze č.1. Při výpočtu nebyly použity žádné další doplňující body.

### 4.2 Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů

Pro výpočet byly vybrány polutanty charakteristické pro recyklaci kameniva, zemní práce, provoz dieslových motorů a nakládání se sypkým prašným materiálem. Jako hlavní modelové znečišťující látky pro posouzení vlivu na zdraví obyvatel byly vybrány **oxid dusičitý, benzen, benzo(a)pyren a TZL jako PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>**. Vznos znečišťujících látek od pohybu nakladače je uvažován do 2m, emise TZL z přesypů přepravníků 3m.

Jak již bylo uvedeno elektrifikovaná trať nebude při svém provozu zdrojem emisí znečišťujících látek do ovzduší. Provoz na železniční trati **Týniště n. O. – Castolovice – Solnice, 4. část neovlivní kvalitu ovzduší** v okolním území.

**Během vlastní výstavby** byly uvažovány následující zdroje:

- **Stroje určené pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu**
- **Výfuky pohonných stavební mechanizace**
- **Emise TZL z mechanických procesů z nakládání kameniva**
- **Celkový objem recyklovaného materiálu za celou stavbu bude činit 94 253t s uvažovaný maximálním množstvím recyklovaného štěrku 62 835t/ rok.**

### 4.3 Výsledky výpočtu

Ve studii je samostatně posuzován imisní příspěvek od **vyjmenovaného stacionárního zdroje podle §11 odst.2** uvedeného pod kódem 5.12. (**drážní stroje určené pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu**, S výkonem až 1890m<sup>3</sup> zrecyklovaného kameniva/24hod.) v příloze č.2 zák. 201/2012Sb. a jeho pohonná jednotka pod kódem 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 do 5 MW. Železniční trať:

1. Etapa Týniště n. O. – Častolovice: **žkm 51,0 – 57,5**
2. Etapa Častolovice – Rychnov: **žkm 2,3 – 7,6**

Jedná se o zdroj s poměrně velkou produkcí emisí škodlivých látek avšak velice nízkým ročním využitím. Při předpokládané rychlosti 630m/24hod (100m/ cca 4hod) bude doba expozice konkrétního referenčního bodu velice krátká. Jedná se řádově o jednotky hodin za rok. Po tuto dobu je příslušný Ref. bod (objekt) vystaven jednorázovému působení zvýšené koncentraci imisí, což se projeví především u maximálních krátkodobých koncentrací škodlivin (jako PM10den a NO2 max. hod.). Vliv průjezdu sanačního stroje na průměrné roční koncentrace škodlivin bude vzhledem k velice krátké době působení zdroje prakticky nulový.

A od vyjmenovaného stacionárního zdroje podle §11 odst.2 uvedeného pod kódem 5.12. (recyklační linky o projektovaném výkonu větším než 25m<sup>3</sup>/den) v příloze č.2 zák. 201/2012Sb. a její pohonná jednotka pod kódem 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 do 5 MW. Plocha ZS v km 13,5. Tento zdroj je posuzován ve spolupůsobení těžké nákladní dopravy vyvolané obsluhou recyklační základny a stavebních strojů pracujících na ploše recyklační základny.

**Recyklační základna Lipovka je umístěna u železniční trati v km13,5 v dostatečné vzdálenosti od trvale obydlených objektů (Lipovka cca 860m a Letohrady 1300m) Proto ovlivnění obyvatelstva imisním příspěvkem z provozu recyklační základny je prakticky nulové.**

Míra znečištění ovzduší je vyjádřena pomocí dvou charakteristik. Jsou to **maximální koncentrace** a **průměrné roční koncentrace**.

**Maximální koncentrace** neposkytují informace o četnosti výskytu těchto hodnot v průběhu celého trvání stavby. Tyto koncentrace závisí jednak na četnosti výskytu silných inverzí a rovněž na aktuálním využití stavební mechanizace. Jedná se tedy o maximální možné dosažené koncentrace v jednotlivých bodech za nejnepříznivějších rozptylových podmínek a při maximálním využití stavební mechanizace. Ve skutečnosti se tyto nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas nejvýše několika hodin a pouze v jednotlivých bodech. Izolinie tedy v tomto případě **nevjadřují** spojitý průběh imisního příspěvku po celou dobu trvání stavby.

**Průměrné roční koncentrace**, zahrnují i vliv větrné růžice a tedy i vliv četnosti výskytu krátkodobých koncentrací. Kromě toho jsou méně ovlivněny náhodnými skutečnostmi, takže přesnost jejich výpočtu jsou vyšší.

Všechny typy vypočtených koncentrací jsou pak příspěvky od plánovaného zdroje k naměřeným (odhadnutým) koncentracím, které tvoří imisní pozadí. Viz 2.4 Imisní charakteristika lokality

Jako hlavní, modelové znečišťující látky, jsou posuzovány **TZL jako PM<sub>10</sub> PM<sub>2,5</sub>, benzen, benzo(a)pyren a oxid dusičitý - NO<sub>2</sub> a oxidy dusíku - NO<sub>x</sub>**, které jsou nejzávažnějšími látkami pocházejícími z provozu stavební techniky a nákladních vozidel.

V případě NO<sub>x</sub> je imisní limit průměrné roční koncentrace zachován pro ochranu ekosystémů a vegetace a je uplatňován na územích s definovanou ochranou přírody.

#### **Průměrné roční koncentrace NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzenu a benzo(a)pyrenu**

Za míru znečištění ovzduší se považuje hodnota průměrné roční koncentrace látky. Grafické výstupy rozptylové studie znázorňují imisní příspěvky jednotlivých znečišťujících látek ve výpočtovém roce 2020. **Viz Přílohy č.2,4,5,7,8 pro vyjmenovaný zdroj - stroj určený pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu v km 338,401-353,730.**

**A Přílohy č.10,11,12, pro vyjmenovaný zdroj – recyklační linka včetně doprovodných zdrojů vyvolaných stavbou.**

Imisní příspěvek jednotlivých sledovaných látek je uveden v tab.č. 16, 17 a 18.

**Tabulka č.16 Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v r. 2020 v km žkm 51,0 – 57,5 a žkm 2,3 – 7,6 od sanačního stroje**

Znečišťující Látka [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO <sub>2</sub> Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM25 Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzen Roční limit 5[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m <sup>3</sup> ]	PM10 Denní maximum 50[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] 36. nevyšší hodnota
Odhad max. hodnot imisního pozadí v r. 2020	<11,9	<22,1	<17,3	<1,2	<1,28	<37,8
Maximální imisní příspěvek v r.2020	0,005	0,15	0,00008	0,0003	0,2	30

**Tab.č.17 Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v r. 2020 ve vzdálenosti 200m od recyklační základny v km 13,5 Lipovka**

Znečišťující Látka [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO <sub>2</sub> Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM25 Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzen Roční limit 5[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m <sup>3</sup> ]	PM10 Denní maximum 50[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] 36. nevyšší hodnota
Odhad nejvyšších hodnot imisního pozadí v r. 2020	<14,7	<24,5	<19,7	<1,3	<1,28	<42,4
Maximální imisní příspěvek v r.2020	0,03	0,16	0,023	0,0013	0,00018	17,44

**Tab.č.18 Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v r. 2020 v charakteristických RB u nejbližší obydlené zástavby (RB č.1111 – Obec Litohrady čp. 33 a 35, RB č.1319 – Obec Lipovka čp. 146 a 101) od recyklační základny v km 13,5 Lipovka**

Znečišťující Látka [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO <sub>2</sub> Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM25 Roční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzen Roční limit 5[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m <sup>3</sup> ]
Odhad imisního pozadí v r. 2020	<11,9	<22,1	<17,3	<1,2	<0,95
Maximální imisní příspěvek v r.2020 Litohrady RB č.1111	0,0015	0,0071	0,001	0,000064	0,0000087
Maximální imisní příspěvek v r.2020 Lipovka RB č.1319	0,0016	0,0076	0,0011	0,000068	0,0000092



Na základě odhadu imisního pozadí těchto lokalit lze konstatovat, že s výjimkou překročených hodnot Benzo(a)pyrenu ( $1,28 \text{ ng/m}^3$ ) v lokalitě Týniště n. Orlicí žkm 50,0-51,0 jsou u všech sledovaných látek **dodrženy roční imisní limity** na ochranu zdraví lidu a to jak v oblasti s plánovanou obnovou železniční tratě pomocí sanačních strojů (km 51,0-57,5 a 2,3 – 7,6), tak v okolí recyklační základny (km 13,5).

Vzhledem k tomu, že se obzvláště u **sanačních strojů (např. typu SČ 600S, AHM 800-R, PM 200,..)** jedná o zdroje s vyšší produkcí emisí z pohonných jednotek motorů, ale s velmi nízkým ročním využitím, jsou i průměrné roční hodnoty imisních příspěvků výrazně nižší, než tomu bývá u celoročně využívaných zdrojů.

**Recyklační linka, bude v provozu cca 840hod za výpočtový rok 2020**, což je maximální roční využití během realizace stavby. a produkce emisí z pohonné jednotky je přibližně srovnatelná s nákladním vozidlem.

V obou případech tyto hodnoty i v součtu s odhadnutým imisním pozadím viz Tab. č.16 a 17 splní roční imisní limity jednotlivých škodlivin. V součtu s imisním pozadím dojde pouze k překročení limitu B(a)P, jehož imisní limit je v blízkosti Týniště n.Orlicí **(km 50,0-51,0) překročen o max. 28% .**

Velikost vlastního příspěvku z provozu **vyjmenovaného zdroje – ( sanačního stroje)** však činí pouze **maximálně 0,003-0,005% platného imisního limitu za rok. Viz Tab. č. 17**

Takto nízké hodnoty bude dosaženo díky nízké produkci B(a)P naftovými motory a velmi nízkému ročnímu využití stroje. Tj. cca  $1 \times 100 \text{ hod./rok}$ .

V případě **vyjmenovaného zdroje – ( recyklační linky)** pak imisní příspěvek B(a)P činí v okolí nejbližších obytných budov **maximálně 0,001% platného imisního limitu za rok. Viz Tab. č. 17, 18.** Ve vzdálenosti cca 200m od rec. základny je velikost imisního příspěvku 0,02%.

Příspěvek k imisnímu pozadí od plánované stavby nebude tedy zásadní a to ani v případě B(a)P.

**Z dlouhodobého hlediska nebude mít využití vyjmenovaných zdrojů během realizace stavby zásadní vliv na zhoršení kvality ovzduší v posuzovaných lokalitách.**

Nejvyšší příspěvky emisí jednotlivých sledovaných látek k odhadnutému imisnímu pozadí jsou uvedeny ve výše uvedených tabulkách a stanovené roční limity budou s výjimkou B(a)P dodrženy.

### **Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub>**

Nejvyšší (denní) koncentrace PM<sub>10</sub> jsou způsobeny těžením železničního svršku jeho recyklací a tříděním, a dále pojižděním těžké nákladní dopravy a stavebních mechanismů po nezpevněných plochách.

**Podíl emisí prachu ze spalovacích motorů** TNV, stavební mechanizace a stroje určeného pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu **je zanedbatelný**. Rovněž podíl prašnosti z přepravy materiálů je nevýznamný ve srovnání s provozem stavební mechanizace a manipulací s vytěženým materiálem.

Hlavní podíl emisí PM<sub>10</sub> bude vznikat při třídění a drcení kameniva a to jak **sanačním strojem** tak **recyklační linkou**.

Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> způsobené **sanačním strojem** mohou dosahovat za nejnejpříznivějších povětrnostních u obytných budov i **30-50 μg.m<sup>-3</sup>**. **Viz. Příloha č.3.**

Těchto hodnot může být dosahováno pouze za nejhorších rozptylových podmínek, tj. při kombinaci I.třídy stability (velmi stabilní) a nízké rychlosti větru 1,7m/s.

Dle map Imisního pozadí poskytovaných ČHMU lze předpokládat, že **36. nejvyšší hodnota** se bude v roce 2020 pohybovat okolo **40,0 μg.m<sup>-3</sup>**. Lze tedy předpokládat, že v blízkém okolí stavby může být imisní limit **překročen až o 84%**. **K tomuto překročení může dojít pouze postupně v jednotlivých profilech trati, a to pouze v řádu hodin v závislosti na postupující práci stroje. Vzhledem k jedinému průjezdům stroje během r.2020 nebude tedy dosaženo maximálního počtu 35 překročení za rok.**

Zákres izolinií tedy nelze chápat jako průběh znečištění dosažený ve stejný okamžik ve všech bodech najednou.

Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> způsobené provozem **recyklační linky** mohou dosahovat za nejnejpříznivějších povětrnostních u obytných budov hodnot kolem **5 μg.m<sup>-3</sup>**. **Viz. Příloha č.10.**

Těchto hodnot může být opět dosahováno pouze za nejhorších rozptylových podmínek, tj. při kombinaci I.třídy stability (velmi stabilní) a nízké rychlosti větru 1,7m/s.

Dle map Imisního pozadí poskytovaných ČHMU lze předpokládat, že **36. nejvyšší hodnota** se bude v roce 2020 pohybovat okolo **36,7 μg.m<sup>-3</sup>**. Lze tedy předpokládat, že v okolí obydlených lokalit **nebude platný imisní limit překročen**.

Zásadní vliv na skutečnou výši imisního příspěvku mají vhodná opatření na snížení prašnosti, jako např. skrápění recyklovaného materiálu, která nebyla do výpočtu zahrnuta. *Viz kapitola 5.Závěr, opatření na snížení prašnosti.*

### **Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace NO<sub>2</sub>**

Maximální krátkodobé (hodinové) hodnoty pro NO<sub>2</sub> během sanace železniční trati prováděné ve výpočtovém roce 2020 v žádném sledovaném místě nepřesáhnou imisní limit **200 μg.m<sup>-3</sup>** a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejbližších obytných objektů v Týništi n. Orlicí jsou maximální krátkodobé koncentrace NO<sub>2</sub> v rozmezí **100-130 μg.m<sup>-3</sup>**. (pozn. Těchto hodnot bude dosaženo pouze během průjezdu sanačního stroje. Tj. cca po dobu 5 hodin. Pak se zařízení posune cca o 500m a imisní příspěvek poklesne na **0 μg.m<sup>-3</sup>**.)

Tyto hodnoty vyznačené izoliniemi však neposkytují informace o četnosti jejich výskytu a jsou ve skutečnosti dosaženy jen po krátkou dobu a za nejhorších rozptylových podmínek. *Viz Příloha č.6*

V případě recyklační linky bude nejvyšších hodnot NO<sub>2</sub> dosahováno na ploše staveniště – (v těsné blízkosti recyklační linky), které je však chápáno jako pracovní prostor. V rozmezí **50-80 μg.m<sup>-3</sup>**. *Viz Příloha č. 14*

## 5. ZÁVĚR

Cílem této studie bylo zhodnotit vliv:

1. vyjmenovaného zdroje emisí – drážního **stroje určeného pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu**, s výkonem cca 1890m<sup>3</sup> zrecyklovaného kameniva/24hod.

Použitého v **1. Etapě Týniště n. O. – Častolovice v žkm 51,0 – 57,5**

**2. Etapě Častolovice – Rychnov v žkm 2,3 – 7,6**

Využití tohoto zařízení je předpokládáno celkem cca 19dní v 24hodinovém provozu.

2. vyjmenovaného zdroje emisí – **recyklační linky umístěné na ploše recyklační základny v km 13,5 u Lipovky** Využití tohoto zařízení je předpokládáno 84dní ve výpočtovém roce 2020 v max. 10hodinovém provozu. Tento zdroj je umístěn v dostatečném odstupu od obydlených oblastí (0,8-1,3km)

Ze sledovaných škodlivých látek je ve posuzované oblasti **překročen** pouze imisní limit B(a)P a to v intravilánu obcí Týniště nad Orlicí, Čestice a Častolovice. **Imisní příspěvek této látky se bude pohybovat v rozmezí 0,003-0,005% platného imisního limitu** za rok. Imisní příspěvek **B(a)P tedy bude zanedbatelný.**

U ostatních sledovaných látek jsou rovněž imisní příspěvky velice nízké a tak i v součtu s hodnotami imisního pozadí s velkou rezervou dodrží platné imisní limity. **Vliv realizace stavby na kvalitu ovzduší bude zanedbatelný.**

V případě maximálních krátkodobých koncentrací může dojít k překročení **denního imisního limitu PM<sub>10</sub>**. K tomuto překročení může dojít pouze postupně v jednotlivých profilech trati, a to pouze v řádu hodin v závislosti na postupující práci stroje. Vzhledem k jedinému průjezdům stroje během r. 2020 **nebude tedy dosaženo maximálního počtu 35 překročení za rok.**

Tyto maximální hodnoty PM<sub>10</sub> lze dále významně eliminovat opatřeními pro snížení prašnosti v souladu s Programem zlepšování kvality ovzduší (**PZKO**) **Zóna Severovýchod**, který nabyl účinnosti dne 10. 6. 2016. Během realizace stavby doporučujeme provádět preventivní opatření **výrazně snižujících prašnost.**

Tato opatření navrhuje v rozsahu uvedených opatření AB4 (Výstavba a rekonstrukce železničních tratí a BD3(Omezování prašnosti ze stavební činnosti. Jedná se o :

- Minimalizování použití TNV pro přepravu vytěženého štěrkového lože (odvážení vytěženého štěrku na skládku v Benátkách n. Jizerou) Upřednostnit přepravu po železnici
- V případě sucha skrápění plochy ZS a stavební plochy
- Skrápění materiálu určeného k recyklaci ze zásobních nádrží sanačního stroje a rec.linky
- Skrápění mezideponií materiálu určeného k odvozu
- Pravidelné čištění komunikace určené k návozu a odvozu materiálu
- Zaplachtování koreb nákladních vozidel odvázejících podsítné po recyklaci
- V případě dlouhotrvajícího sucha a vyšším větru omezit práce na rec. základně
- v době nepříznivých rozptylových podmínek zamezit souběhu práce stavebních mechanismů s vysokým výkonem – neprovádět demolice

**Použitím těchto opatření dojde ke snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících látek jako PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>.**

Ke snížení hodnot emisí produkovaných motory stavebních strojů, lze dále doporučit následující opatření:

- Na staveništi nebudou používány spalovací motory produkující viditelný kouř libovolné barvy, vyjma krátké doby (několik sekund, maximálně desítek sekund) při startování studeného motoru. To platí i pro vozidla přivážející či odvázející osoby nebo náklad.
- Na celém staveništi budou důsledně vypínány spalovací motory vozidel a strojů vždy, když nejsou aktivně využívány.
- Bude omezena souběžná pracovní činnost strojů během zhoršených rozptylových podmínek
- Použití stavebních strojů se splněním emisních parametrů dle Stage IV podle Směrnice 2004/26/EC, která stanoví množství emisí NO<sub>x</sub> více než 8x nižší než stanoví norma STAGE IIIB

**Realizace stavby může krátkodobě zvýšit hodnoty maximálních koncentrací PM<sub>10</sub>.**

**Minimální měrou přispěje i ke zvýšení již překročené hodnoty ročního limitu B(a)P.**

**Realizace stavby nebude pro své okolí příčinou překročení ročních imisních limitů sledovaných znečišťujících látek a nepovede k výraznějšímu zhoršení stávající situace v dané lokalitě.**

**Použitím výše uvedených opatření dojde ke snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících látek jako PM<sub>10</sub>.**

Na základě komplexního zhodnocení vlivu posuzovaného stavebního záměru na ovzduší lze konstatovat, že užití vyjmenovaných stacionárních zdrojů – **stroje určeného pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu a recyklační linky** v rámci realizace navrhované liniové stavby

**„Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část“**

je z hlediska platných pravidel pro ochranu ovzduší přijatelné a lze je v daném místě realizovat.

## 6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

- Bubník J., Keder J., Macoun J., Maňák J.: SYMOS'97, Metodický pokyn pro výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a liniových zdrojů. Věstník MŽP ČR, SYMOS'97-aktualizace 2013
- Aktualizace metodiky SYMOS byla zveřejněna ve Věstníku MŽP ze srpna 2013 jako *Metodický pokyn MŽP, odboru ochrany ovzduší, příloha č.1 Metodická příručka modelu SYMOS'97- aktualizace 2013*
- Zákon č. 102/2012 Sb. „O ochraně ovzduší“
- Rozptyl znečišťujících látek v ovzduší" -prof.RNDr .Jan Bednář CSc.
- „Rozptylové studie látek znečišťujících ovzduší" autoři -Mgr.J.Macoun,PhD., Mgr.J. Keder,CSc.
- mapa klimatických oblastí dle Quitta
- Internetové stránky ČHMÚ
- Podklady SUDOP PRAHA
- ZABAGED - výškopis 1 : 10 000
- Větrné růžice –ČHMÚ
- Emisní faktory - MEFA v.013
- Průzkum v terénu

## 7. PŘÍLOHY

**Příloha č.I – Umístění referenčních bodů v okolí použití sanačního stroje**

**Imisní příspěvky z provozu sanačního stroje:**

**Příloha č.2 –** Průměrná roční koncentrace  $PM_{10}$  ( $\mu g.m^{-3}$ )

**Příloha č.3 -** Maximální denní koncentrace  $PM_{10}$  ( $\mu g.m^{-3}$ )

**Příloha č.4 -** Průměrná roční koncentrace  $PM_{2,5}$  ( $\mu g.m^{-3}$ )

**Příloha č.5 -** Průměrná roční koncentrace  $NO_2$  ( $\mu g.m^{-3}$ )

**Příloha č.6 -** Maximální krátkodobá koncentrace  $NO_2$  ( $\mu g.m^{-3}$ )

**Příloha č.7 -** Průměrná roční koncentrace benzenu ( $\mu g.m^{-3}$ )

**Příloha č.8 -** Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu ( $ng.m^{-3}$ )

**Příloha č.9 – Umístění referenčních bodů v okolí plochy s recyklační linkou**

**Imisní příspěvky z provozu recyklační linky:**

**Příloha č.10 –** Průměrná roční koncentrace  $PM_{10}$  ( $\mu g.m^{-3}$ )

**Příloha č.11 -** Maximální denní koncentrace  $PM_{10}$  ( $\mu g.m^{-3}$ )

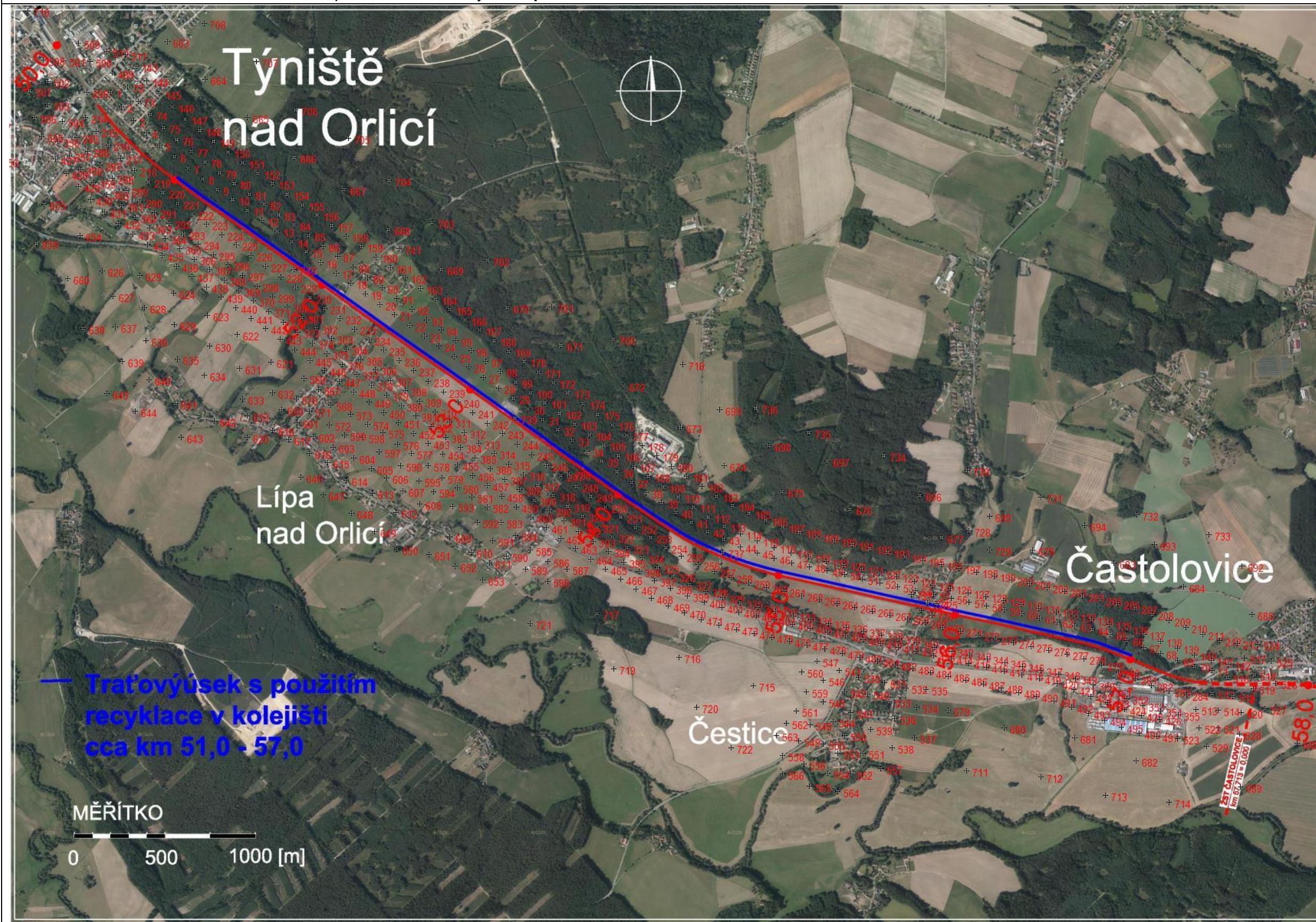
**Příloha č.12 -** Průměrné roční koncentrace  $PM_{2,5}$ ,  $PM_{10}$ ,  $NO_2$ , B(a)P, Benzen ( $\mu g.m^{-3}$ ) v charakteristických referenčních bodech

**Příloha č.13 –** technologie zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží bez snášení kolejového roštu

**Příloha č.14 –** Vyjádření MŽP ČR k technologii zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží bez snášení kolejového roštu z hlediska zařazení dle zák. č.201/2012Sb., o ochraně ovzduší

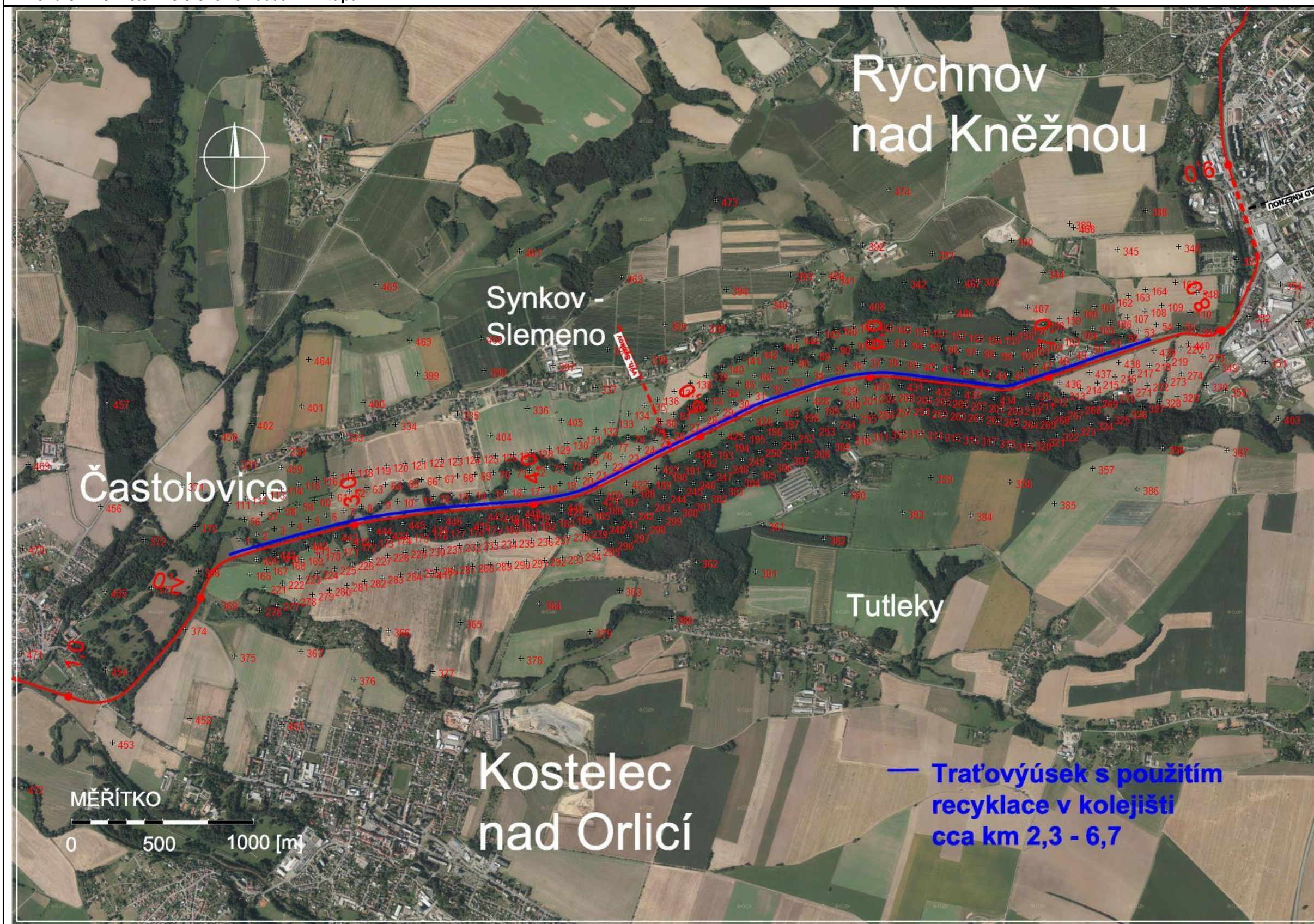


**Příloha č.1 – Umístění referenčních bodů v okolí použití sanačního stroje 1.Etapa**

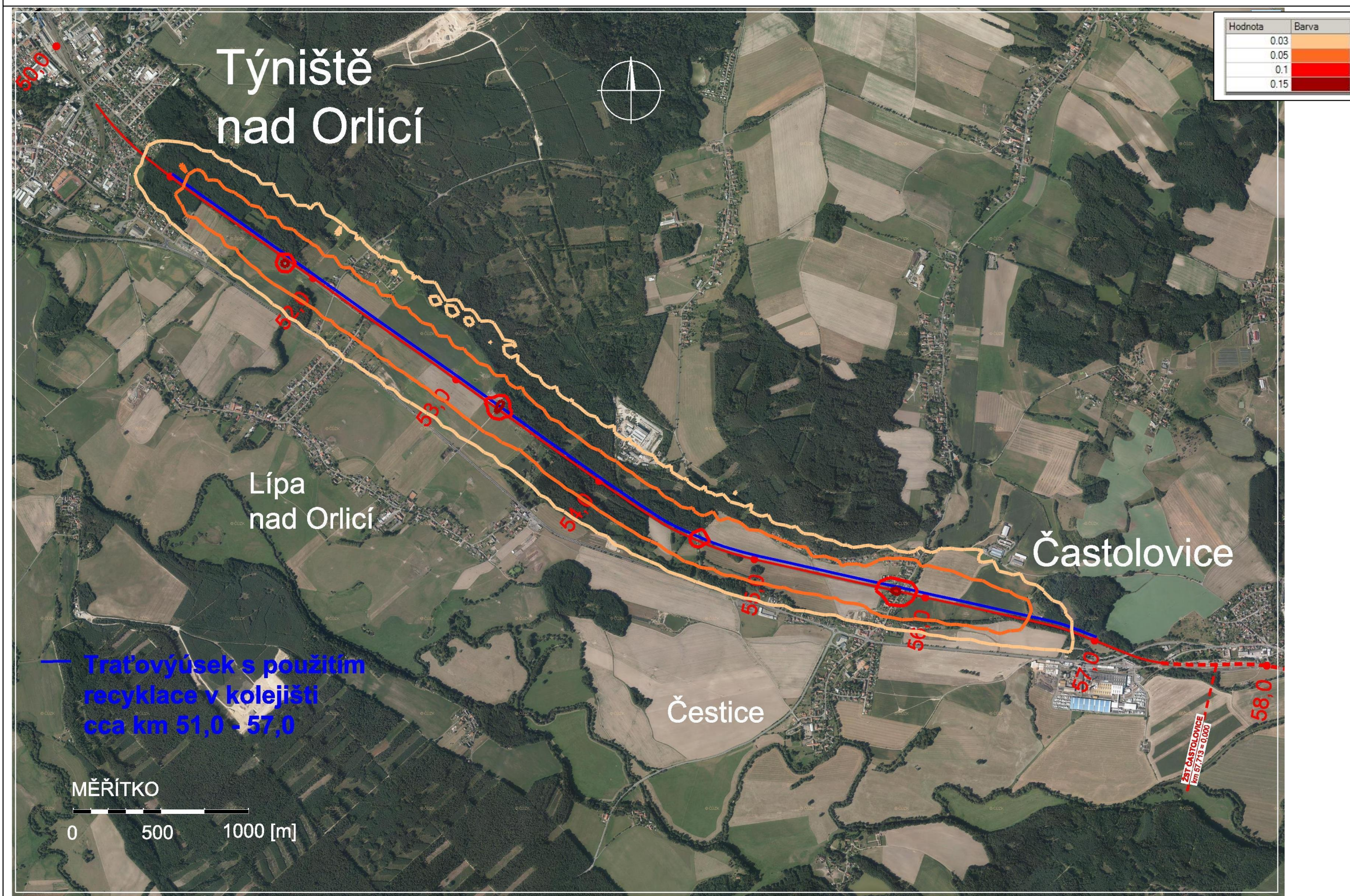




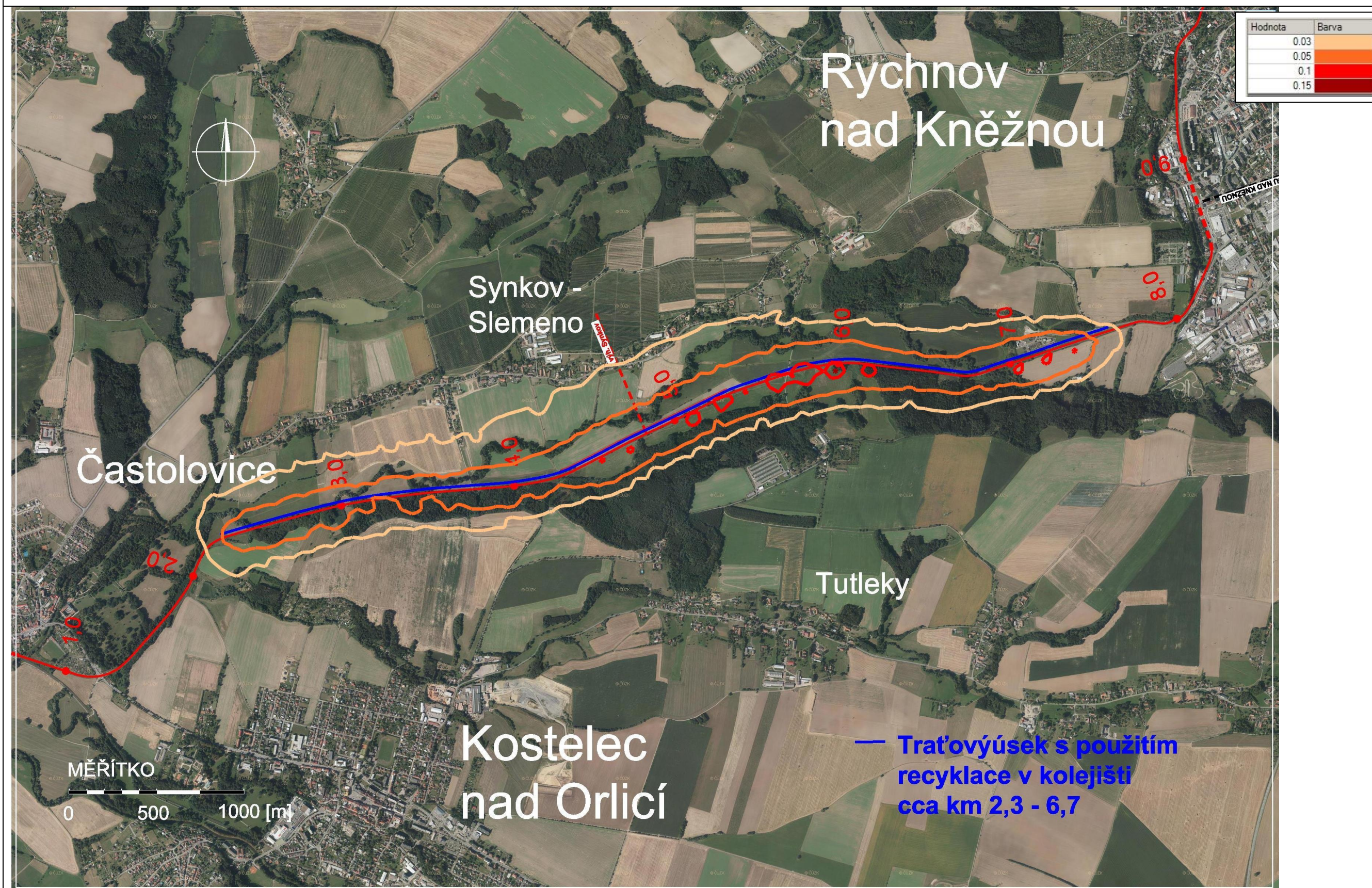
Příloha č.I – Umístění referenčních bodů 2.Etapa



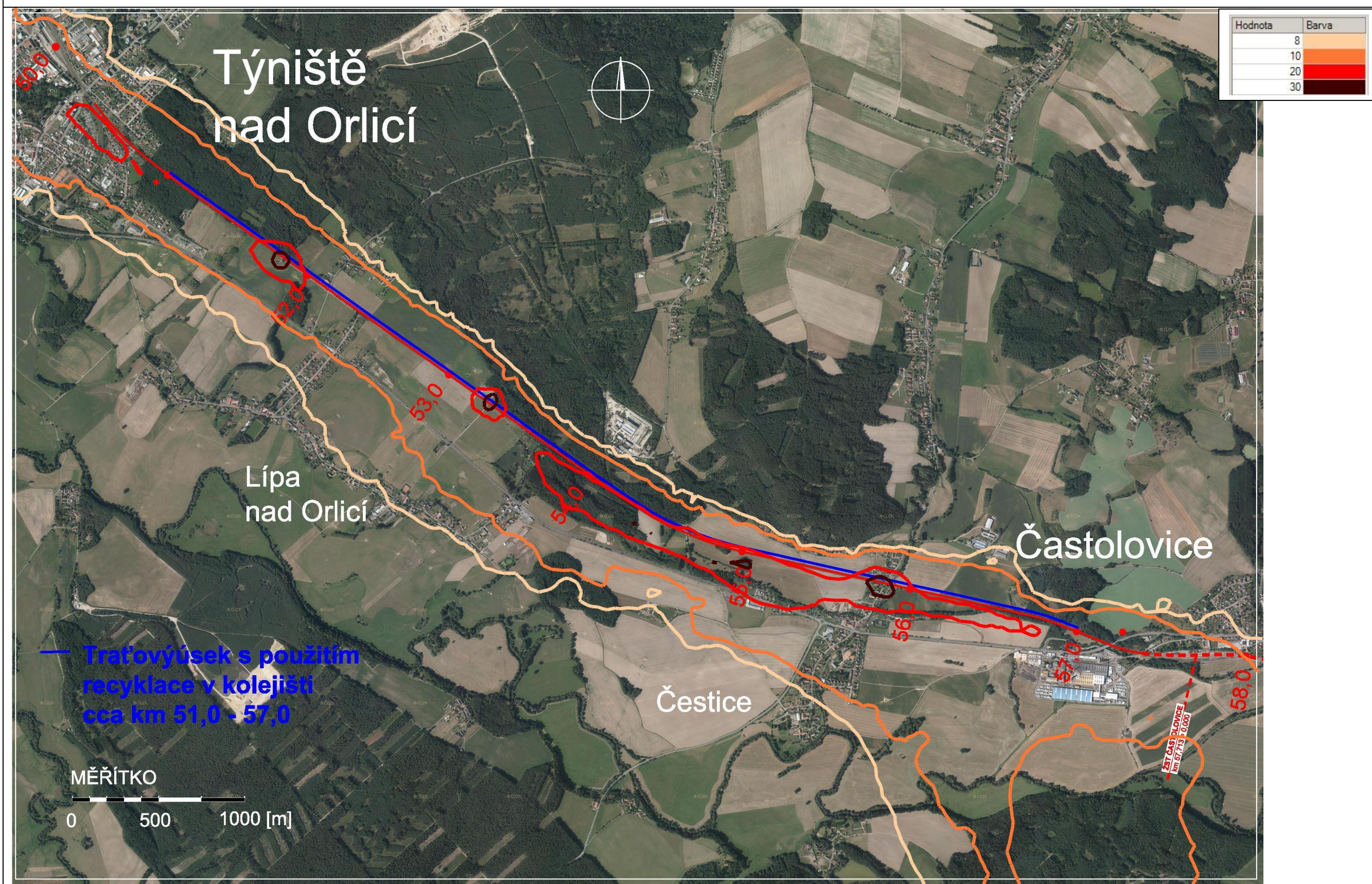


Příloha č.2 – Průměrná roční koncentrace PM10 ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) 1.EtapaRoční limit  $40[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ 

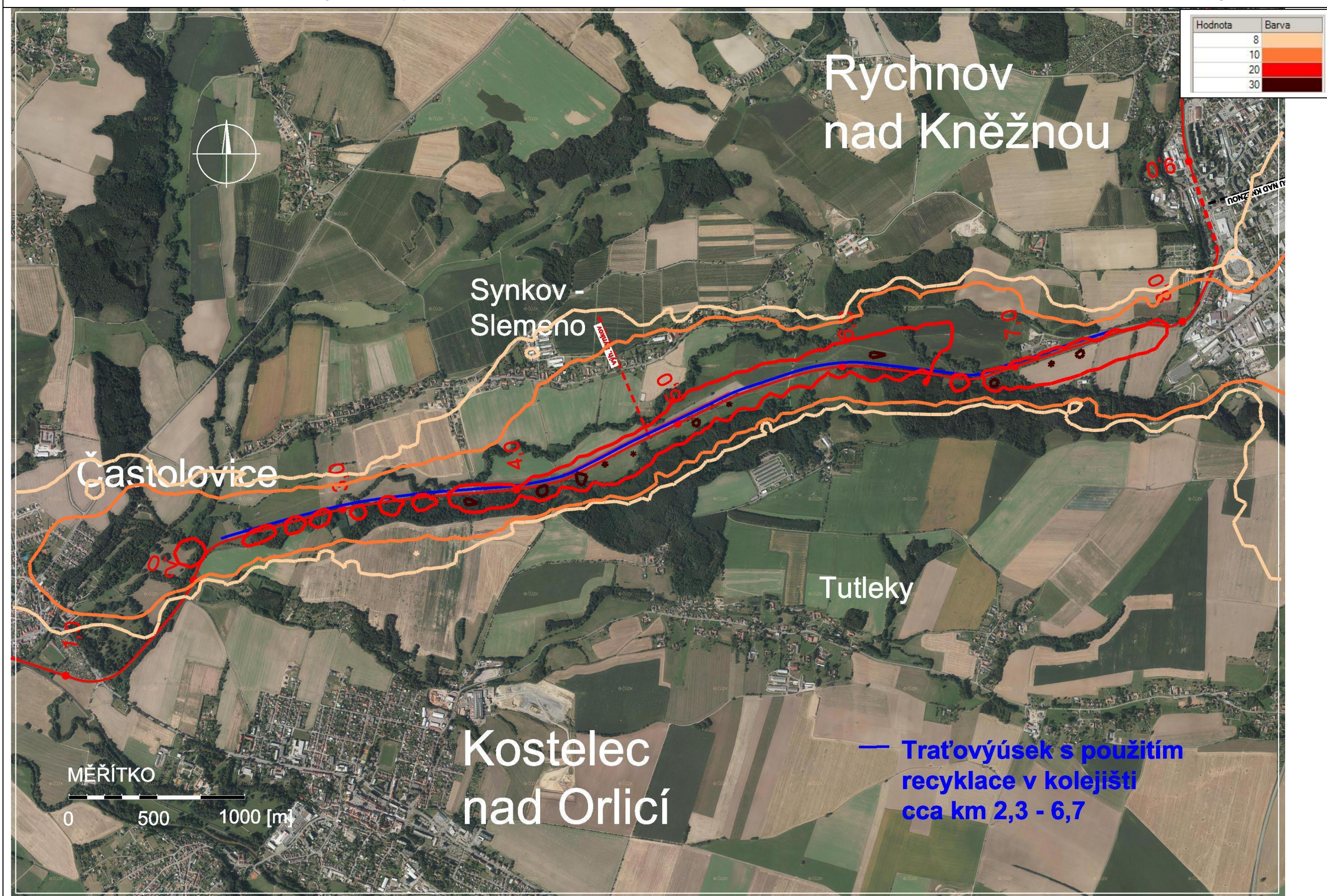


Příloha č.2 – Průměrná roční koncentrace PM10 ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^3$ ) 2.EtapaRoční limit 40[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

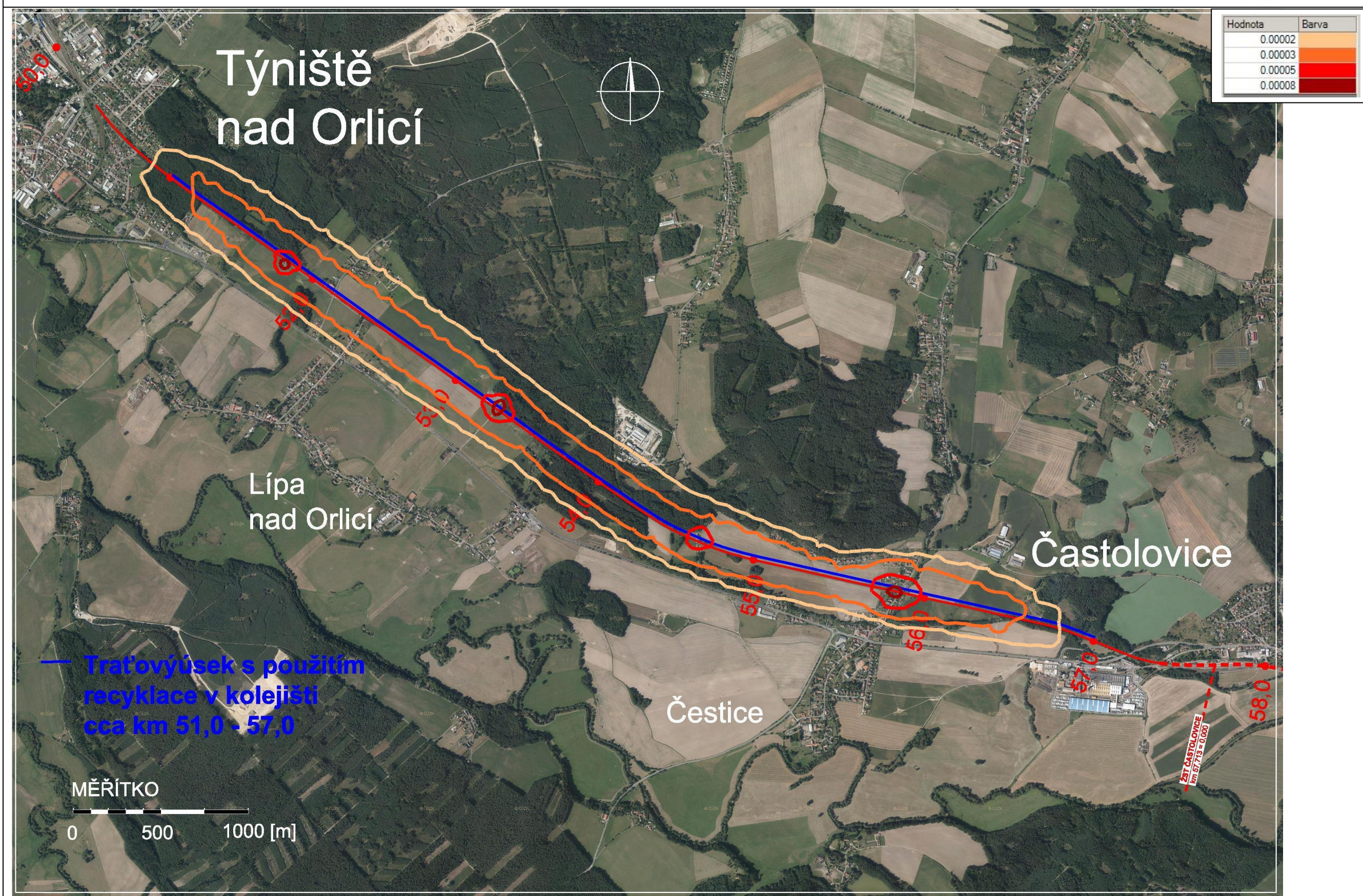


Příloha č.3 - Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> (μg.m<sup>3</sup>) 1.EtapaDenní limit 50[μg/m<sup>3</sup>]

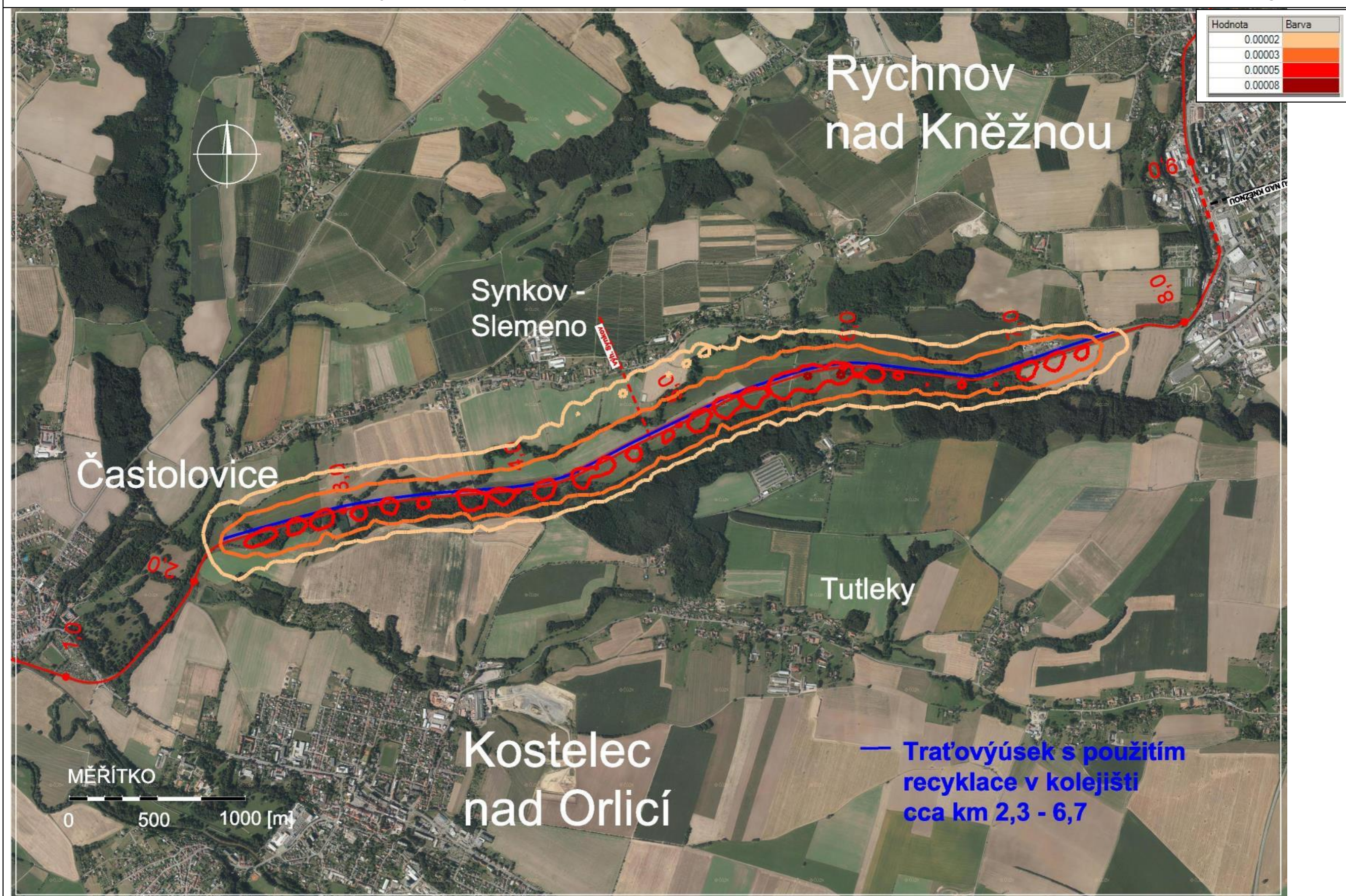


Příloha č.3 - Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> (μg.m<sup>3</sup>) 2.EtapaDenní limit 50[μg/m<sup>3</sup>]

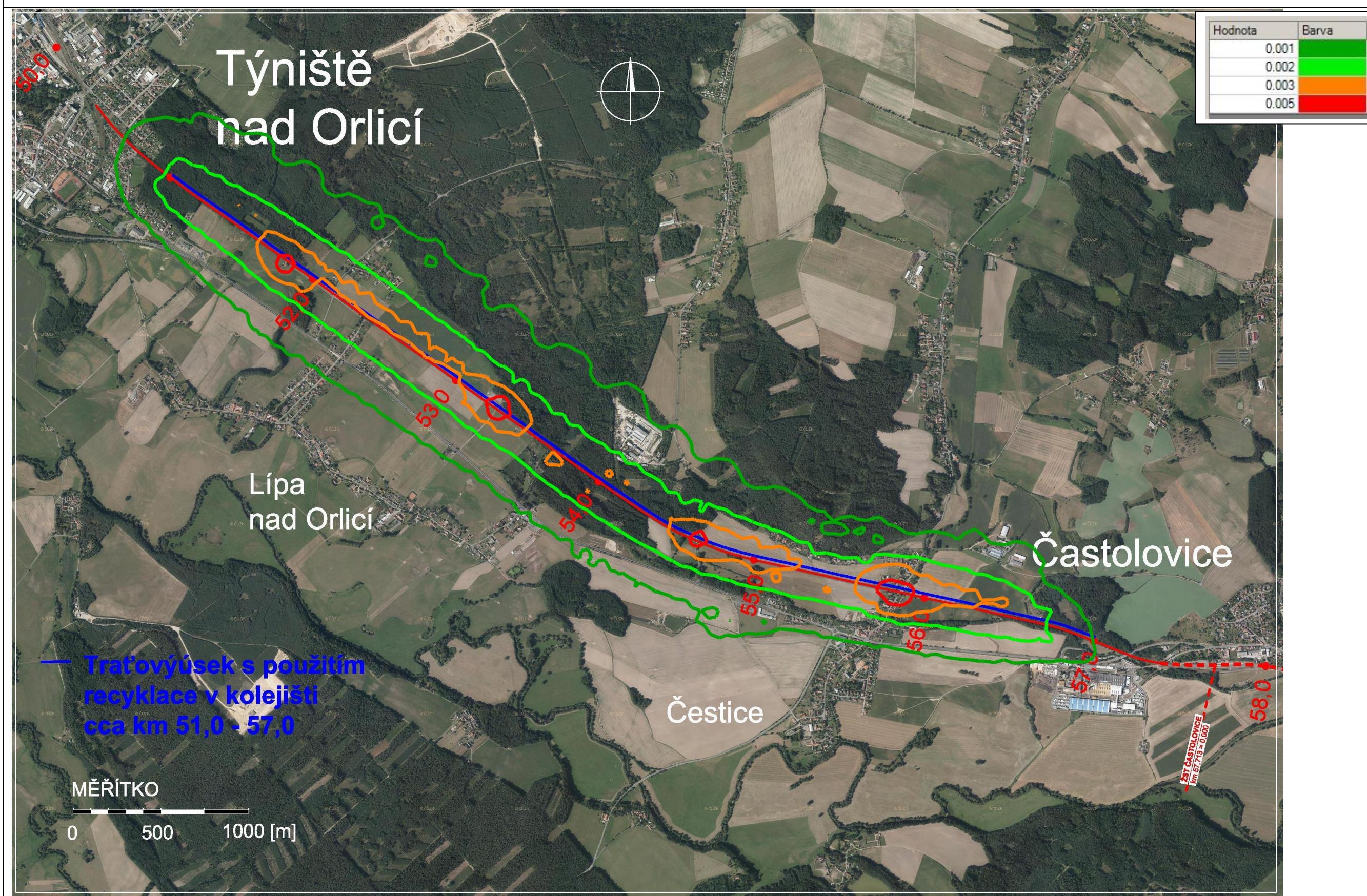


Příloha č.4 - Průměrná roční koncentrace PM<sub>2,5</sub> (µg.m<sup>3</sup>) 1.EtapaRoční limit 25[µg/m<sup>3</sup>]

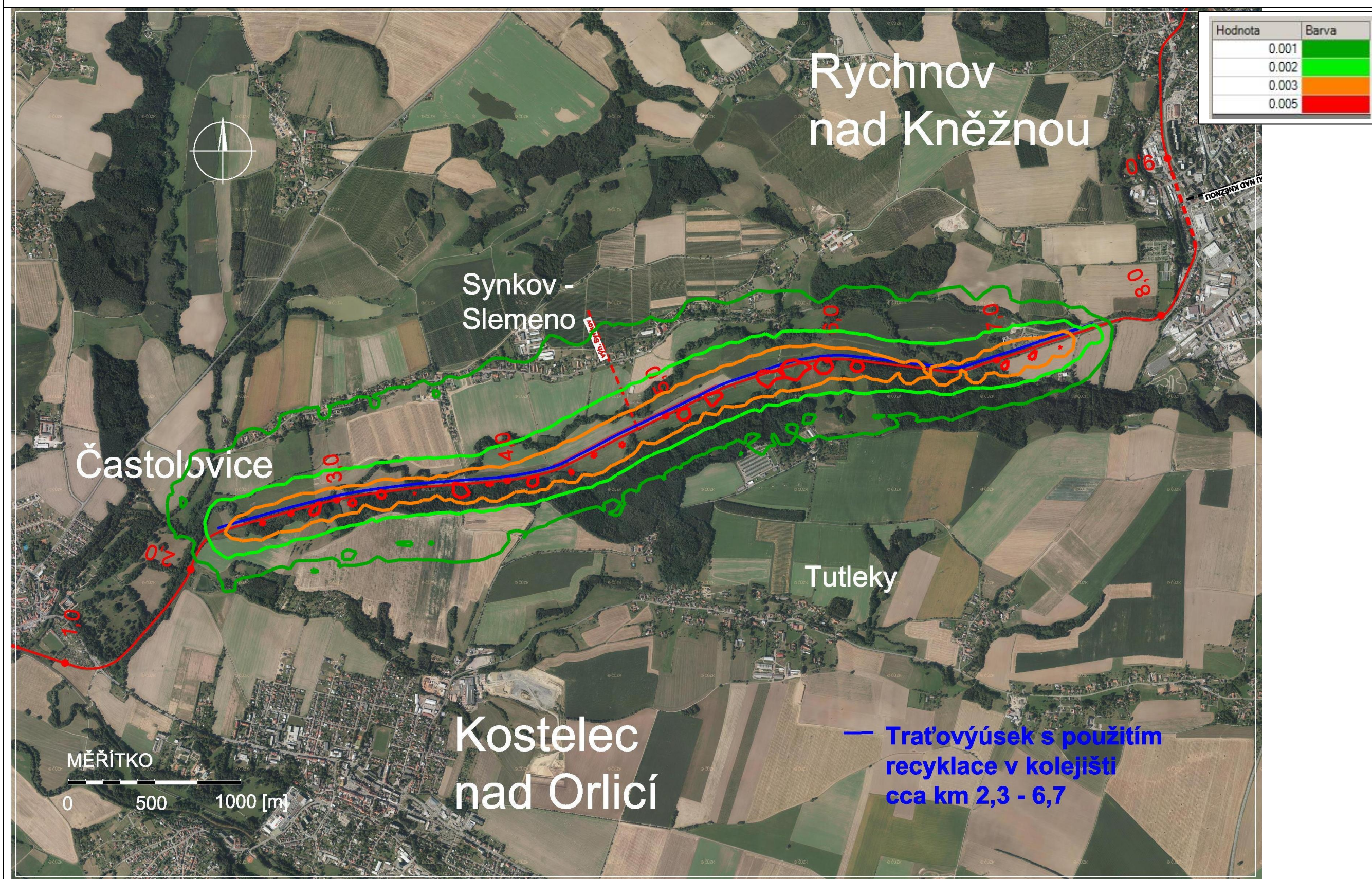


Příloha č.4 - Průměrná roční koncentrace PM<sub>2,5</sub> (µg.m<sup>3</sup>) 2.EtapaRoční limit 25[µg/m<sup>3</sup>]

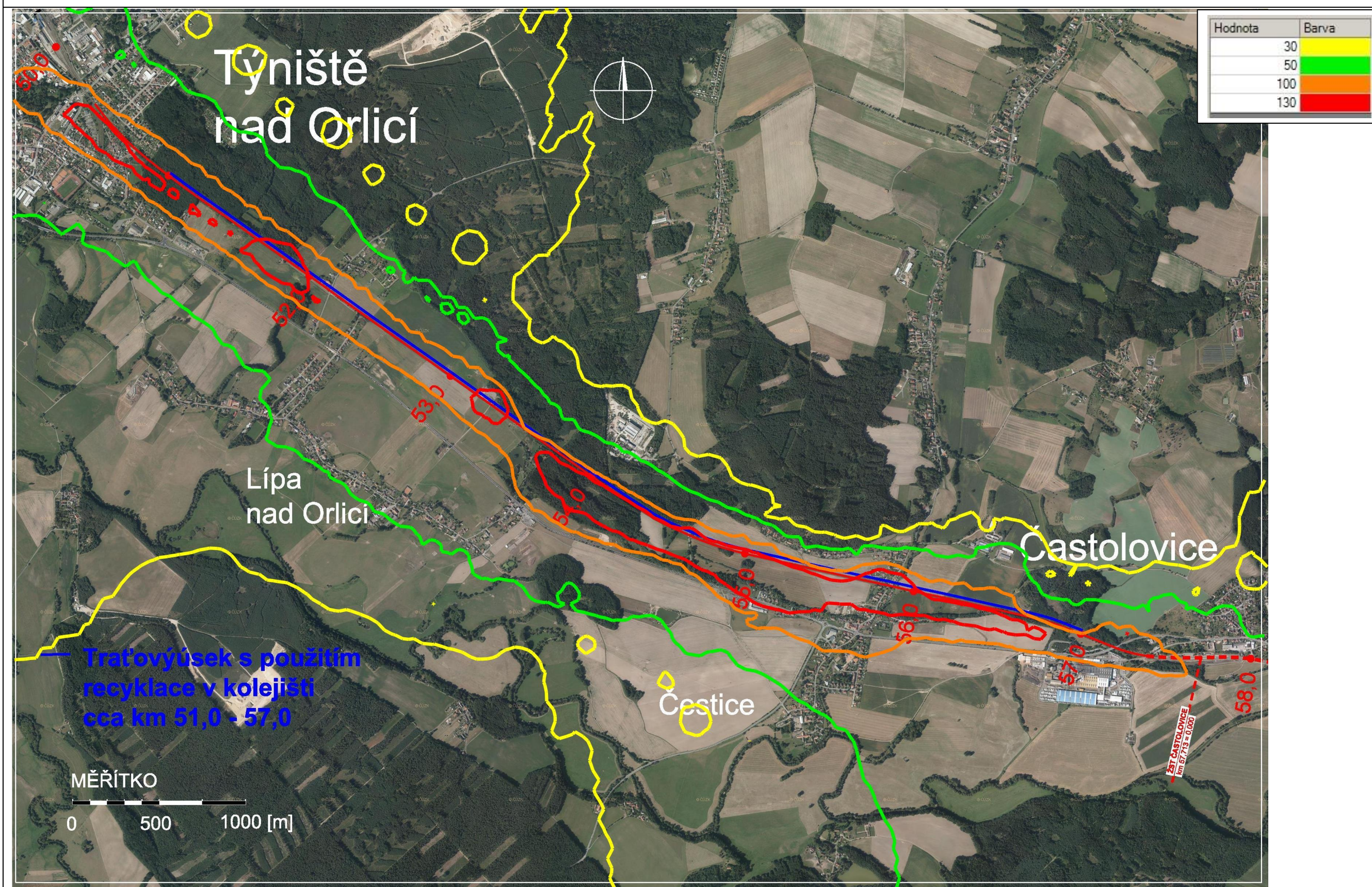


Příloha č.5 - Průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> (µg.m<sup>-3</sup>) 1.EtapaRoční limit 40[µg/m<sup>3</sup>]

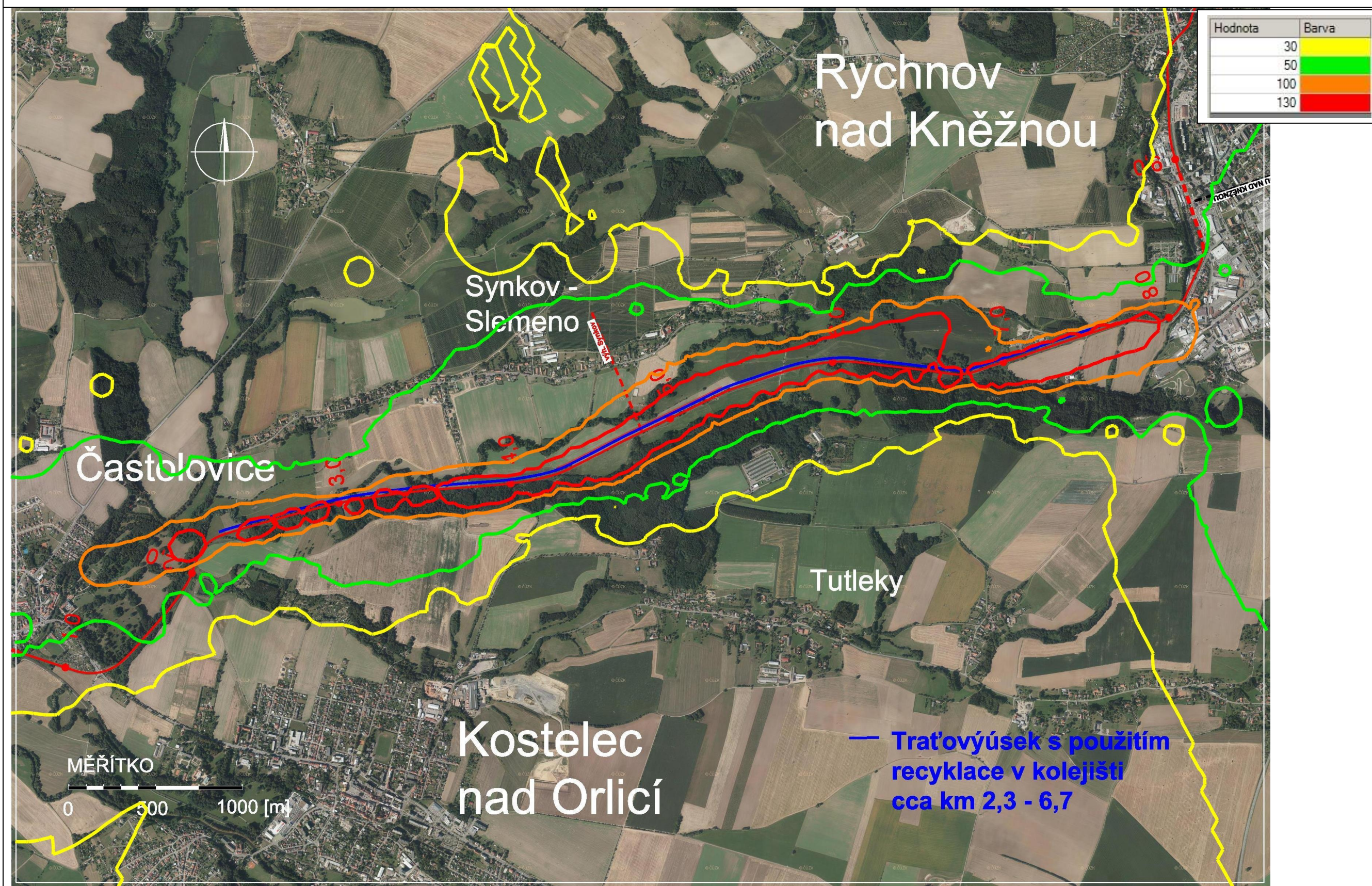


Příloha č.5 - Průměrná roční koncentrace NO<sub>2</sub> (µg.m<sup>-3</sup>) 2.EtapaRoční limit 40[µg/m<sup>3</sup>]

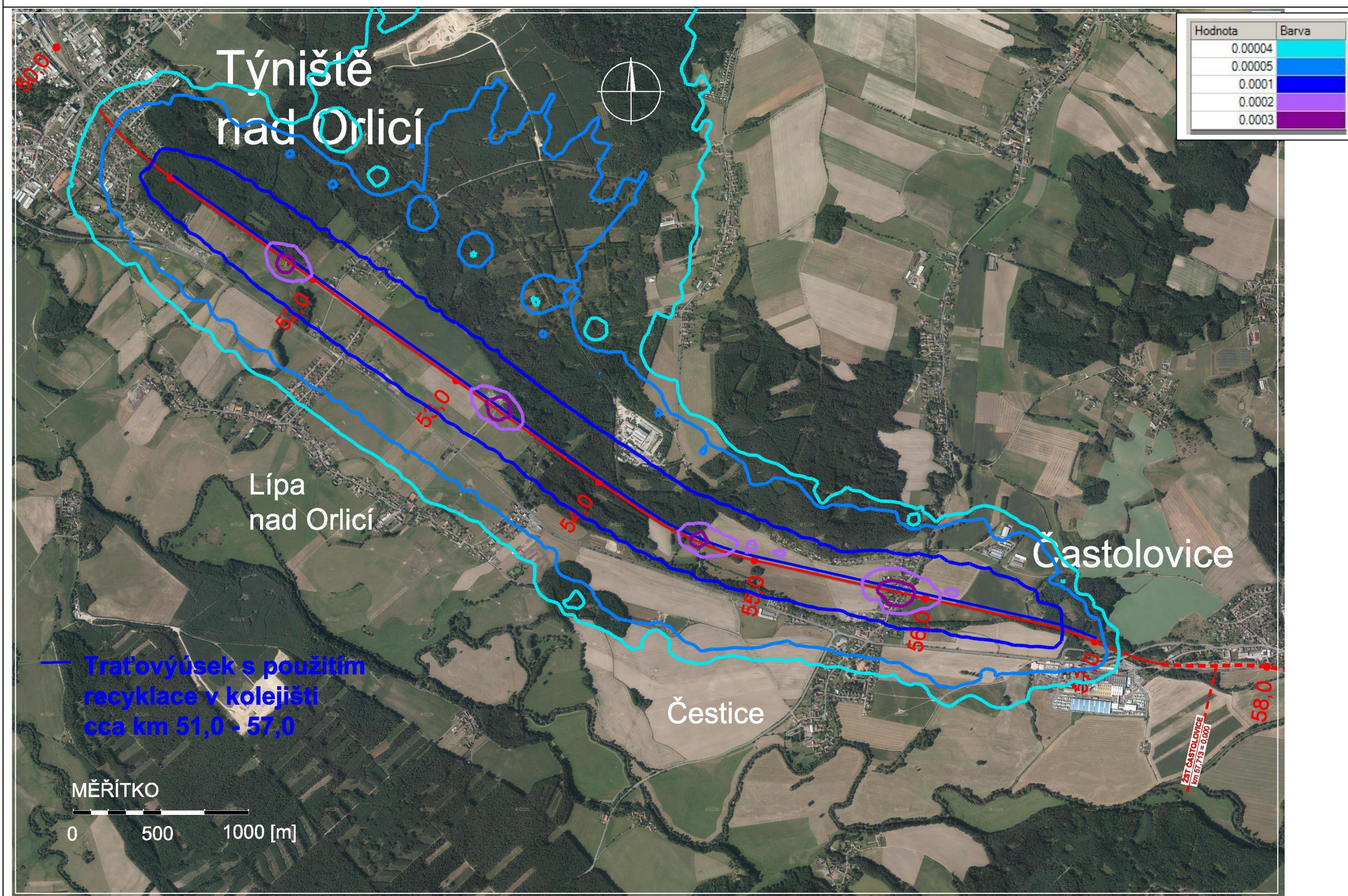


Příloha č.6– Maximální hod. koncentrace NO<sub>2</sub> (µg.m<sup>-3</sup>) 1.EtapaHodinový limit 200[µg/m<sup>3</sup>]

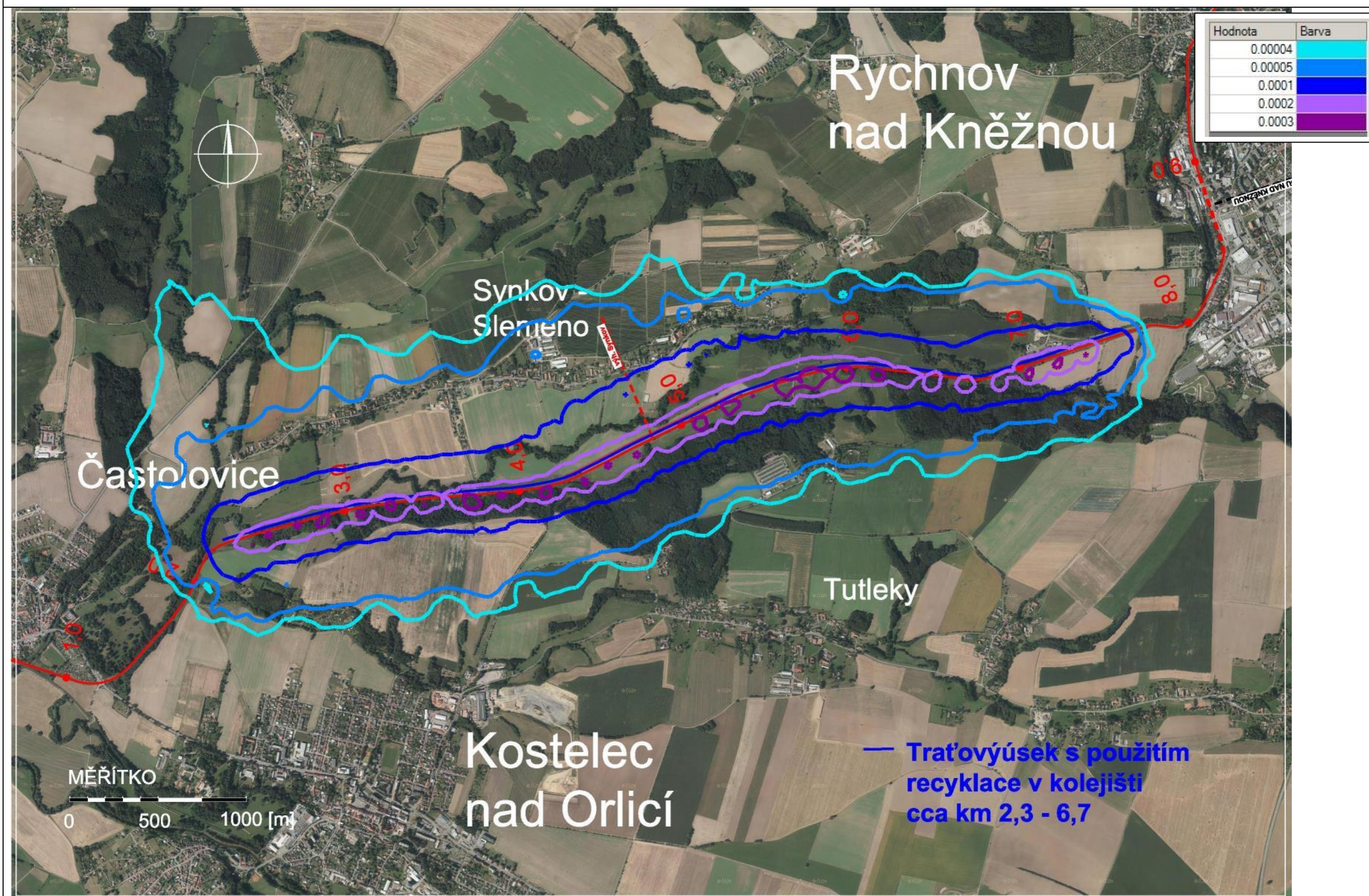


Příloha č.6– Maximální hod. koncentrace NO<sub>2</sub> (µg.m<sup>-3</sup>) 2.EtapaHodinový limit 200[µg/m<sup>3</sup>]

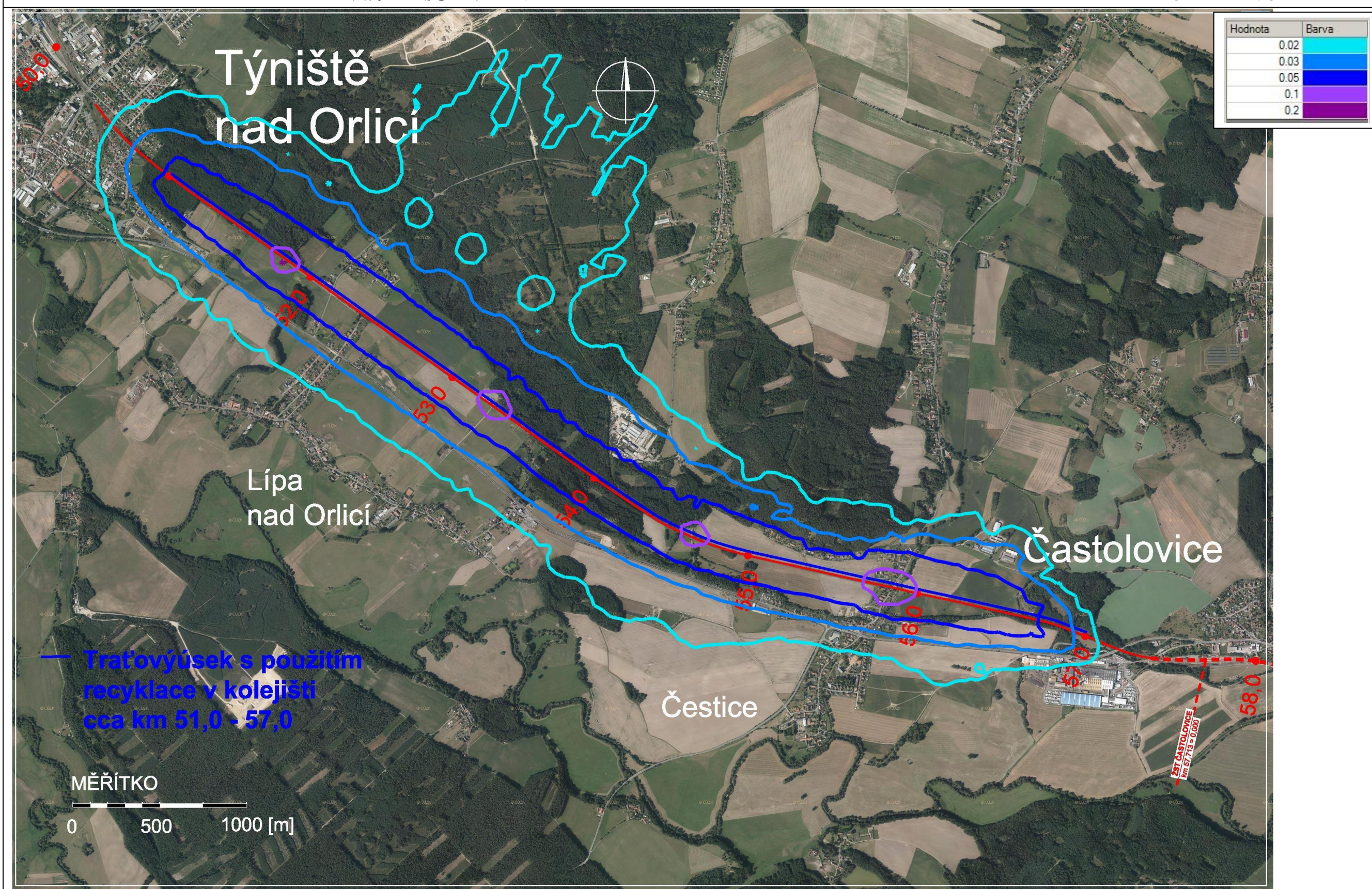


Příloha č.7- Průměrná roční koncentrace benzenu ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) 1.EtapaRoční limit  $5[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ 

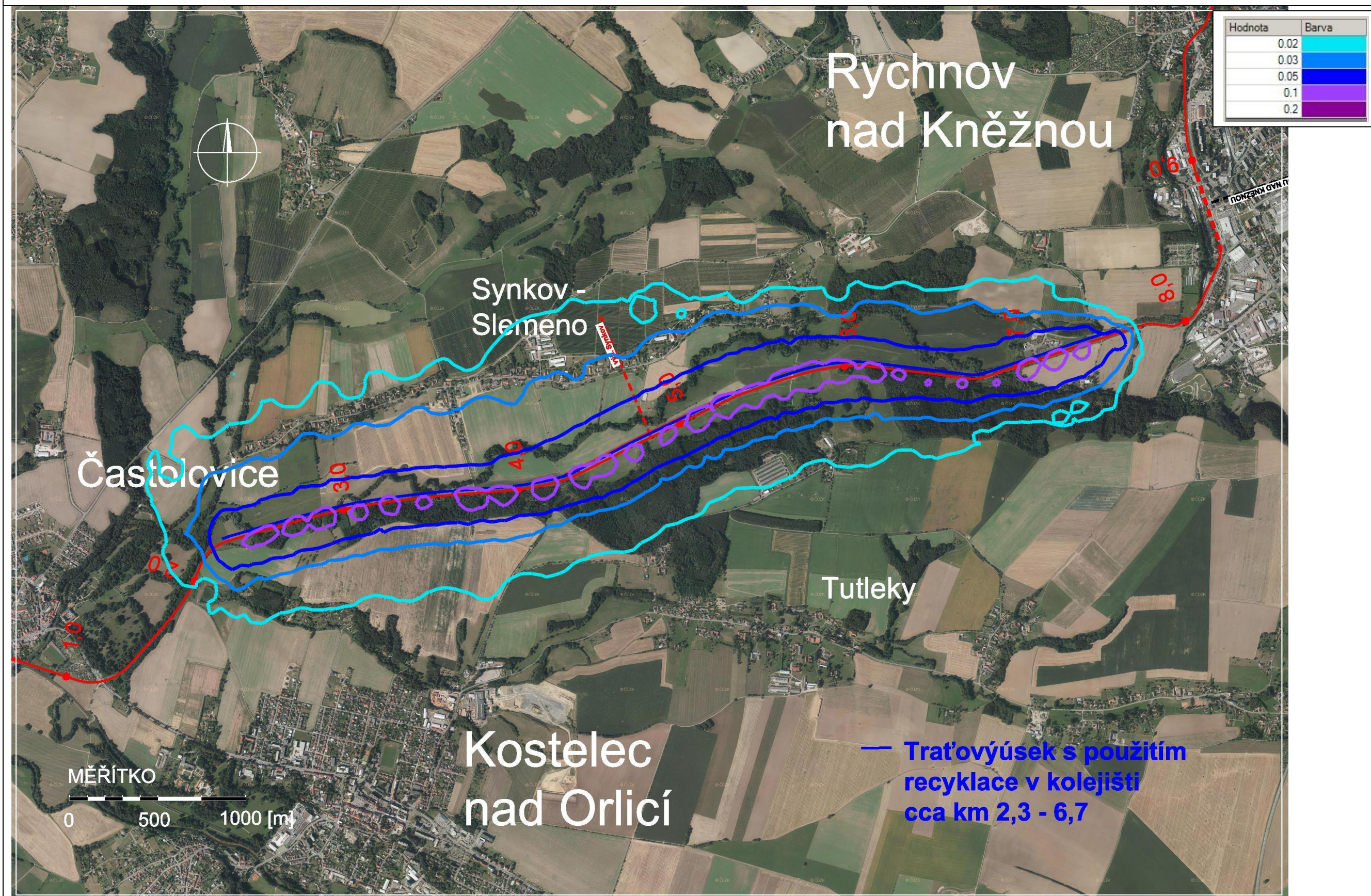


Příloha č.7- Průměrná roční koncentrace benzenu ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) 2.EtapaRoční limit  $5[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ 



Příloha č.8 - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu ( $\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$ ) 1.EtapaRoční limit  $1[\text{ng}/\text{m}^3]$ ;  $1000[\text{pg}/\text{m}^3]$ 



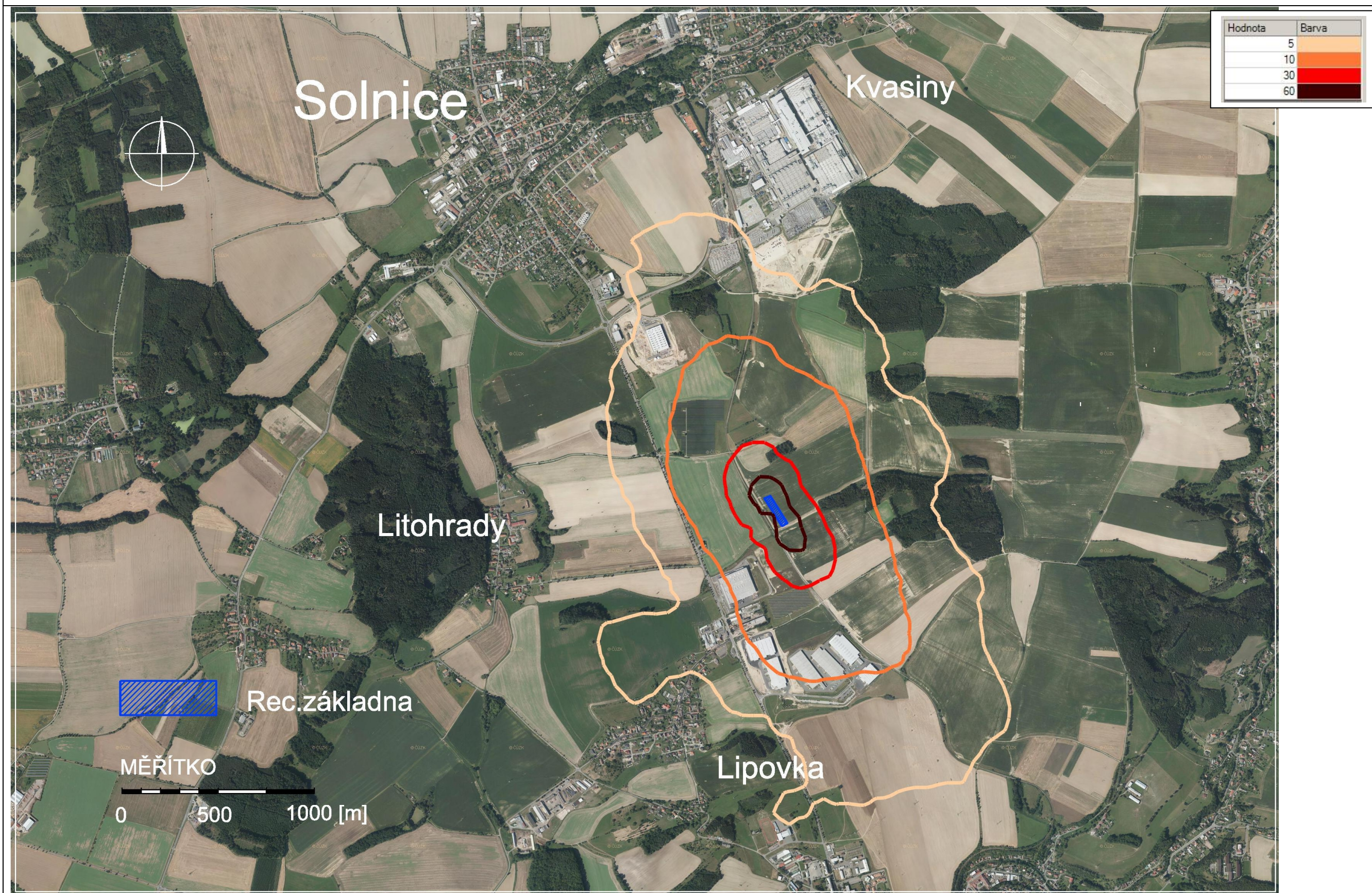
Příloha č.8 - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu ( $\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$ ) 2.EtapaRoční limit  $1[\text{ng}/\text{m}^3]$ ;  $1000[\text{pg}/\text{m}^3]$ 



## Příloha č.9 – Umístění referenčních bodů v okolí plochy s recyklační linkou





Příloha č.10 – Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> (µg.m<sup>3</sup>) z provozu vyjmenovaného zdroje **recyklační linky**Denní limit 50[µg/m<sup>3</sup>]



Příloha č.11 – Maximální hod. koncentrace NO<sub>2</sub> (µg.m<sup>-3</sup>) z provozu vyjmenovaného zdroje **recyklační linky**Hodinový limit 200[µg/m<sup>3</sup>]



## Příloha č.12 Průměrné roční koncentrace sledovaných škodlivých látek v charakteristických Referenčních bodech (RB)

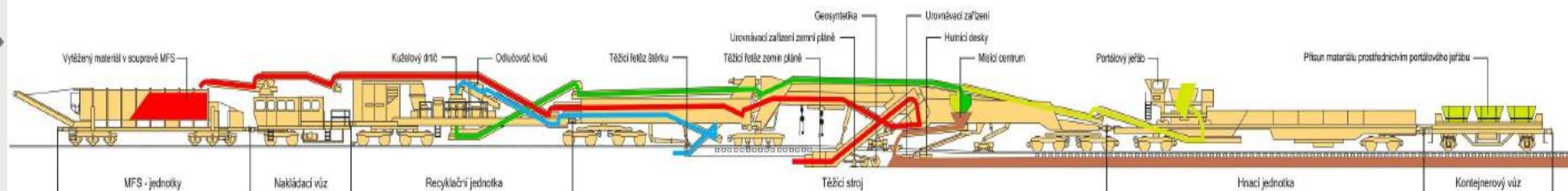
RB č.1111 – Obec Litohrady budovy čp. 33 a 35

RB č.1319 – Obec Lipovka budovy čp. 146 a 101 Viz příloha č.9

<b>Znečišťující Látka</b> [µg/m <sup>3</sup> ]	<b>NO<sub>2</sub></b> Roční limit 40[µg/m <sup>3</sup> ]	<b>PM10</b> Roční limit 40[µg/m <sup>3</sup> ]	<b>PM25</b> Roční limit 40[µg/m <sup>3</sup> ]	<b>Benzen</b> Roční limit 5[µg/m <sup>3</sup> ]	<b>Benzo(a)pyren</b> Roční limit 1[ng/m <sup>3</sup> ]
<b>Odhad imisiho pozadí v r. 2020</b>	<b>&lt;11,9</b>	<b>&lt;22,1</b>	<b>&lt;17,3</b>	<b>&lt;1,2</b>	<b>&lt;0,95</b>
<b>Maximální imisi příspěvek v r.2020 Litohrady RB č.1111</b>	<b>0,0015</b>	<b>0,0071</b>	<b>0,001</b>	<b>0,000064</b>	<b>0,0000087</b>
<b>Maximální imisi příspěvek v r.2020 Lipovka RB č.1319</b>	<b>0,0016</b>	<b>0,0076</b>	<b>0,0011</b>	<b>0,000068</b>	<b>0,0000092</b>

## Příloha č.13– Schéma vzorové technologie sanace pražcového podloží bez snášení kolejového roštu

## SCHÉMA STROJE AHM 800-R



## TECHNOLOGIE AHM 800 - R

## Název, účel a výrobce stroje

Název stroje AHM 800 - R je odvozen z německého názvu Aushubmaschine. Stroje s označením AHM jsou určeny k odtěžení kolejového lože a zeminy zemní pláně a na zřizování konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku a kolejového lože, s možností vlastní výroby materiálu konstrukční vrstvy nebo kolejového lože, úpravou částí stávajícího kolejového lože, případně s doplněním novým materiálem. Pokládku konstrukční vrstvy a kolejového lože mohou provádět i z nového materiálu.

Výrobce strojů a celé linky je společnost Plasser & Theurer, GmbH, Linz, Rakousko.

## Technická data stroje a technologické linky

Technické a technologické parametry stroje AHM 800 - R

Parametr	Jednotka	Hodnota
Celková délka stroje (bez obslužných vozů)	m	102,34
Délka technologické linky min.	m	1)
Šířka stroje	m	3,15
Výška stroje nad TK	m	4,63
Povolená rychlost max.: - vlastním pojedem	km.h <sup>-1</sup>	20
- ve vlakové soupravě	km.h <sup>-1</sup>	100
Poloměr koleje pro práci stroje min.	m	280 <sup>2)</sup>
Podélný sklon koleje pro práci stroje max.	‰	15
Boční posun koleje max.	m	0,50
Převýšení koleje max.	mm	160 <sup>3)</sup>
Vyosení řetězu od osy koleje max.	m	0,20
Šířka záběru řetězu min./max.: - v kolejovém loži	m	4,10
- v zemním tělese	m	4,05 / 6,00
Hloubka těžení pod ložnou plochou pražce max. od TK	m	1,20
Šířka role geosyntetika max.	m	6,00
Průměr role geosyntetika max.	m	1,10
Konstrukční vrstva: - tloušťka max.	m	0,50
- šířka max.	m	6,00
Výkon (pracovní rychlost) max.	m.h <sup>-1</sup>	110 <sup>4)</sup>

1) závisí na navrhované sestavě technologické linky

2) při převýšení 160 mm

3) doporučuje se snížit převýšení na hodnotu 50 mm

4) závisí na tloušťce zřizované konstrukční vrstvy

← Směr práce

vytěžený materiál zemní pláně  
vytěžený štěrk  
materiál konstrukční vrstvy - upravený recyklat  
předrcený štěrk  
doplňkový materiál - drcené kamenivo

## Pracovní postup

Vlastní pracovní postup stroje AHM 800 - R sestává z následujících úkonů:

- první těžící řetěz odebírá stanovenou vrstvu kolejového lože. Vytěžený štěrk je transportován pásovým dopravníkem do kuželového drtiče přes magnetický separátor odstraňující drobné kovové předměty (vrtule, svěrky apod.) a odtud do mísícího centra,
- druhý těžící řetěz odebírá zbyvajících část pražcového podloží až po požadovanou úroveň zemní pláně, kterou upravuje do sklonu 4 - 5 %. Vytěžený materiál je transportován do vozů MFS 40 nebo MFS 100 (případně jiných), kterými je odvážen na deponii nebo skládku,
- za druhým těžícím řetězem je umístěna lišta, která urovnává zemní pláň. Délka otevřené zemní pláně, představující mezeru mezi odtěženou částí zemního tělesa a nově zřizovanou konstrukční vrstvou činí cca 6 m,
- na urovnanou zemní pláň, v prostoru mezi druhým těžícím řetězem a zařízením na zřizování konstrukční vrstvy, mohou být ukládána geosyntetika (až dvě vrstvy najednou), případně prvky zabraňující promrzání zemní pláně (např. desky Styrodur nebo Stryroam), pokud jsou tyto materiály předepsány projektem. Geosyntetika je rovněž možno do konstrukční vrstvy vkládat nebo je ukládat na vytvořenou konstrukční vrstvu,
- předrcený štěrk kolejového lože se v mísícím centru mísí s doplňkovým materiálem (štěrkodrt, štěrkopísek), dopraveným ze skládky v kontejnerech zásobníkových vozů a vytváří upravený recyklat (viz příloha 7). V průběhu míchání je směs podle potřeby vlhčena na optimální vlhkost pro hutnění dle laboratorních zkoušek. Pro zásobení vodou je vhodné použít železniční cisternu,

kterou je možno doplnit na vhodných místech z autocisteren nebo v nejbližší železniční stanici,

- připravená směs je potom sypána z výkyvného pásového dopravníku na připravenou zemní pláň (nebo zemní pláň s geosyntetikem) a rozprostírána po šířce profilu na projektovanou tloušťku (maximálně 0,50 m v jednom pojedu). Ve stejném pracovním cyklu je konstrukční vrstva urovnána a zhutněna vibračními deskami,
- na provedenou konstrukční vrstvu je zpět položen kolejový rošt, který byl před zahájením práce přizvednut zvedacím zařízením,
- při dalším pojedu stroje AHM 800 - R se rozprostře a zhutní spodní vrstva kolejového lože v tloušťce cca 0,20 m, pokud se kolejové lože nezřizuje dalším pojedem stroje AHM 800 - R, v další etapě prací se kolej zašterkuje z výsypných vozů a podbíječkou se postupně upraví směr a výška koleje.

**Příloha č.14-Stanovisko MŽP ČR k zařazení zdrojů**

Ministerstvo životního prostředí

**ODESÍLATEL:**

Ing. Jan Kužel  
ředitel odboru ochrany ovzduší  
Ministerstvo životního prostředí  
Vršovická 65  
100 10 Praha 10

**ADRESÁT:**

Ing. Hana Staňková  
vedoucí střediska silnic a dálnic  
SUDOP PRAHA, a.s.  
Olšanská 1a  
130 80 Praha 3

V Praze dne 19. listopadu 2012  
Č.j.: 96619/ENV/12  
Vyřizuje Ing. Jakub Achrer

**Žádost o stanovisko k zařazení zdrojů dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší**

Vážená paní inženýrko,

Obdrželi jsme od Vás dne 8. listopadu 2012 dopis obsahující dotazy, které se týkají zařazování některých stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší podle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší (dále jen „zákon“). K Vaším dotazům sdělujeme následující.

Přístupové komunikace na stavenišť a k recyklačním základnám nejsou stacionárními zdroji ve smyslu § 2 písm. e) zákona.

Části stavenišť, kde dochází k přesypům sypaných materiálů a deponie těchto materiálů jsou stacionární zdroje neuvedené v příloze č. 2 zákona.

Recyklace stavebních hmot (včetně štěrkového lože), jejíž projektovaná kapacita přesahuje 25 m<sup>3</sup> za den, se považuje za stacionární zdroj uvedený v příloze č. 2 zákona. Zařízení, jehož recyklační kapacita je cca 1000 m<sup>3</sup> za den, proto patří mezi stacionární zdroje uvedené v příloze č. 2. Příloha č. 2 zároveň u tohoto stacionárního zdroje (bod 5.12) indikuje (ve sloupci A) povinnost zpracovat rozptylovou studii podle § 11 odst. 9 zákona.

S pozdravem

Ing. Jan Kužel

ředitel odboru ochrany ovzduší