

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK ±0,000 = xxx,xx m n. m.

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

Investor:



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

Sdružení pro projekt Revitalizace trati Chlumeck nad Cidlinou - Trutnov:



Vedoucí sdružení:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. VLADISLAV ŠEFL

Garant profese:

ING. JITKA TOBOLOVÁ

Středisko:

SILNIC A DÁLNIC

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. HANA STAŇKOVÁ	ING. BLANKA NOVOTNÁ	ING. BLANKA NOVOTNÁ	

Název akce:

**REVITALIZACE TRATI CHLUMEC
NAD CIDLINOU - TRUTNOV**

Číslo smlouvy:

13-129-201

Projektový stupeň:

Oznámení

Část:

Oznámení dle přílohy č.3 zákona č.100/2001 Sb.

Datum:

30.10.2013

Číslo části:

Název přílohy:

Rozptylová studie

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

3

Obsah

1. ÚVOD.....	2
1.1. Vztah k platné legislativě.....	2
1.2. Základní údaje o stavbě	2
1.3. Cíl studie	3
2. VSTUPNÍ ÚDAJE	3
2.1. Údaje o realizaci záměru a popis dotčeného území (obecná charakteristika lokality).....	3
2.2. Klimatické poměry	4
2.3. Meteorologické údaje	5
2.4. Imisní charakteristika lokality	7
2.6. Zdroje emisí z provozu v zrekonstruované železniční stanici	11
2.7. Zdroje emisí při provádění stavby – Obecná charakteristika zdrojů	11
2.8. Emisní charakteristika zdrojů	12
2.9. Množství emitovaných škodlivin jednotlivými zdroji znečištění.....	12
2.11. Výškopis.....	17
3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY	17
3.1. Metodika výpočtu RS	17
3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky	18
4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE	19
4.1 Referenční body.....	19
4.2 Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů	19
4.3 Výsledky výpočtu	19
5. ZÁVĚR.....	21
6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA	22
7. PŘÍLOHY	22
Imisní příspěvky z provozu recyklační linky:	22

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 je zpracována jako součást dokumentace k územnímu rozhodnutí stavby „Revitalizace trati Chlumeck nad Cidlinou – Trutnov“.

Studie se zabývá posouzením emisních zátěží v přilehlém okolí recyklační základny a určuje velikost imisního příspěvku v jejím okolí. Studie vychází z podkladů poskytnutých hlavním inženýrem projektu a z dokumentace „B.12 Organizace výstavby“.

1.1. Vztah k platné legislativě

Od 1.9.2012 vstoupil v platnost zákon 201/2012Sb., o ochraně ovzduší, který stanoví zařazení jednotlivých zdrojů emisí.

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 25m³/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*).

Na základě rozptylové studie a posudku rozptylové studie pak orgán ochrany ovzduší Krajského úřadu 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 podle §11 dost. 2 písm. b).

V případě, že jsou během stavby využívány další 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.

1.2. Základní údaje o stavbě

Stavba revitalizace je modernizační stavbou stávající jednokolejné trati na pozemku dráhy. Nahrazují se morálně i fyzicky dožitá zařízení infrastruktury a zabezpečuje celý předmětný úsek. Nejsou plánovány přeložky trati ani výrazné zvyšování rychlosti.

Účelem stavby je odstranění morální a fyzické zastaralosti dnešního zabezpečovacího zařízení, optimalizace jízdních dob, vytvoření dálkového ovládání zabezpečovacích, sdělovacích a energetických zařízení z jednoho místa, odstranění trvalých omezení rychlostí, rekonstrukce zhlaví a celková obnova vybraných stanic, zabezpečení přejezdů na trati, vybudování nových nástupišť a informačního a orientačního systému pro cestující.

Stavba je navržena tak, aby rekonstruované části železniční tratě využívaly i nadále stávající těleso železniční tratě.

Začátek stavby

žst. Stará Paka (mimo) – km 74,823

Konec stavby

žst. Trutnov hl. n. (mimo) - km 124,625

Stavba „Revitalizace trati Chlumeck nad Cidlinou – Trutnov“ má charakter liniové železniční stavby.

Stavba tohoto charakteru spočívající ve:

- vybudování nových technologických zařízení (zabezpečovací zařízení a sdělovací zařízení, elektrický ohřev výměň)
- rekonstrukce a modernizace stávajících zařízení železniční infrastruktury ve stávající stopě (železniční svršek a spodek, železniční přejezdy a nástupiště).

není vyjmenovaným zdrojem ve smyslu zák.201/2012Sb. Tímto zdrojem je pouze dočasné využití recyklační linky na ploše ZS v Martinicích.

Předpokládané zahájení stavby: **2014**

Předpokládané ukončení stavby: **2015**

Pozn. Doba recyklace neodpovídá délce trvání vlastní stavby. Tato doba vyplývá z objemu recyklovaného materiálu.

Celkem šterkového lože k recyklaci: **15tis. m³**

Plocha určená pro recyklaci: v k.ú. Horní Branná p.č. 2252/1, firmy LESS & Forest.s.r.o.

Účel: skládka materiálu, mechanizace, buňky, recyklační základna

1.3. Cíl studie

Tato studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí lokality s dočasně umístěným stacionárním zdrojem (**ZS se nachází na pozemku p.č. 2252/1 v k.ú. Horní Branná**).

Provoz na železniční trati v úseku Chlumeč n. C.- Trutnov 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

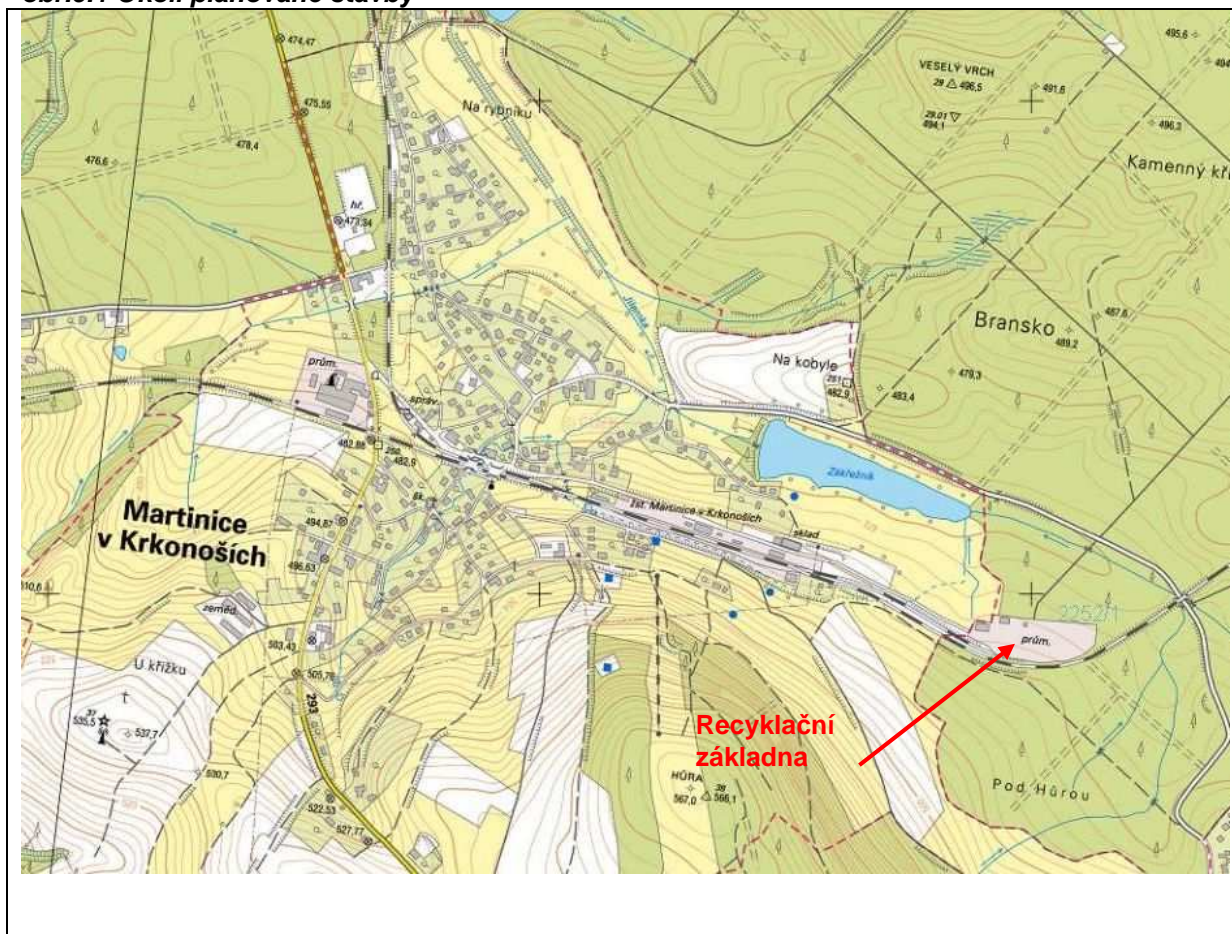
Tato studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí záměru **během provádění výstavby (respektive používání stacionárního zdroje)**.

2. VSTUPNÍ ÚDAJE

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

Území dotčené recyklací se nalézá na východním okraji obce Martinice v Krkonoších. Jedná se o území s převážně s zemědělsky obhospodařovanou půdou a lesními celky. Nejbližší obytná zástavba se nalézá ve vzdálenosti cca 100m od železniční stanice a cca 550 od plánované recyklační základny. Vlastní recyklace bude probíhat na pozemku **v k.ú. Horní Branná p.č. 2252/1 firmy LESS & Forest s.r.o. Umístění recykl. Během roku 2015 bude zrecyklováno max. 15 000 m³ šterku.** Viz obr.č.1

obr.č.1 Okolí plánované stavby

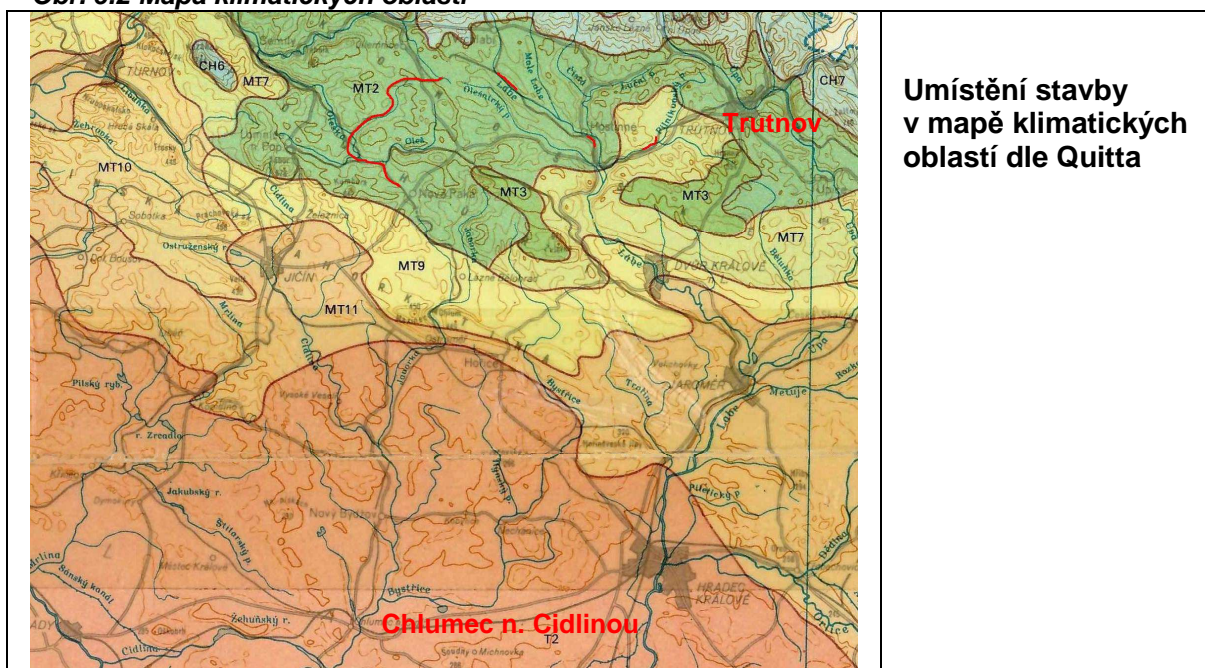


Obousměrný způsob přepravy vytěženého železničního svršku bude zajištěn po železnici.

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 bezvětří. Vyhodnocení klimatických a meteorologických prvků lze získat z dat klimatologických stanic zveřejněných na internetové adrese 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



Umístění stavby
v mapě klimatických
oblastí dle Quitta

- MT2 - krátké léto, mírné až mírně chladné, mírně vlhké, přechodné období krátké s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá s mírnými teplotami, suchá s normálně dlouhou sněhovou pokrývkou.
- MT7 - normálně dlouhé, mírné, mírně suché léto, přechodné období je krátké, s mírným jarem a mírně teplým podzimem, zima je normálně dlouhá, mírně teplá, suchá až mírně suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

2.3. Meteorologické údaje

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

0° je severní vítr

90° je východní vítr

180° je jižní vítr

270° je západní vítr

Bezvětří (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.

Třídy stability:

I.třída stability (superstabilní) – teplotní gradient je menší než $-1,6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ a je limitován rychlostí větru do $2\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

II.třída stability (stabilní) – teplotní gradient je v rozmezí intervalu -1,6 až -0,7°C/100m a je limitován rychlostí větru do 3m.s⁻¹

III.třída stability (izotermní) – teplotní gradient je v rozmezí intervalu -0,6 až +0,5°C/100m a vyskytuje se v celém rozsahu rychlostí větru rychlostí větru do 3m.s⁻¹

IV.třída stability (normální) – teplotní gradient je v rozmezí intervalu +0,6 až +0,8°C/100m a vyskytuje se v celém rozsahu rychlostí větru rychlostí větru do 3m.s⁻¹
(společně s třídou III jsou dominantní charakteristikou ve střední Evropě)

V.třída stability (konvektivní, labilní) – teplotní gradient je větší než +0,8°C/100m a je limitován rychlostí větru do 5m.s⁻¹

Třídy rychlosti větru:

1. třída rychlosti větru – interval 0-2,5m.s⁻¹
2. třída rychlosti větru – interval 2,6 – 7,5m.s⁻¹
- 13 třída rychlosti větru – nad 7,6m.s⁻¹

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 pro lokalitu Martinice.

Z větrné růžice pro zájmovou oblast vyplývá, že celkově převládá západní proudění s četností 18,43%. U větrů s nízkými rychlostmi proudění pak severovýchodní 2,58%. Nejméně často pak vane vítr z jihu a ze severu s četností 4,51 a 4,72%.

Proudění o nižších rychlostech do 2,5m/s se v dané lokalitě vyskytuje s nejvyšší četností 75,78% a 7,5m/s s četností 23,02%. Rychlosti větru vyšší než 7,5m.s⁻¹ se v oblasti vyskytují pouze z 1,2%. Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější III. stability (60,85%).

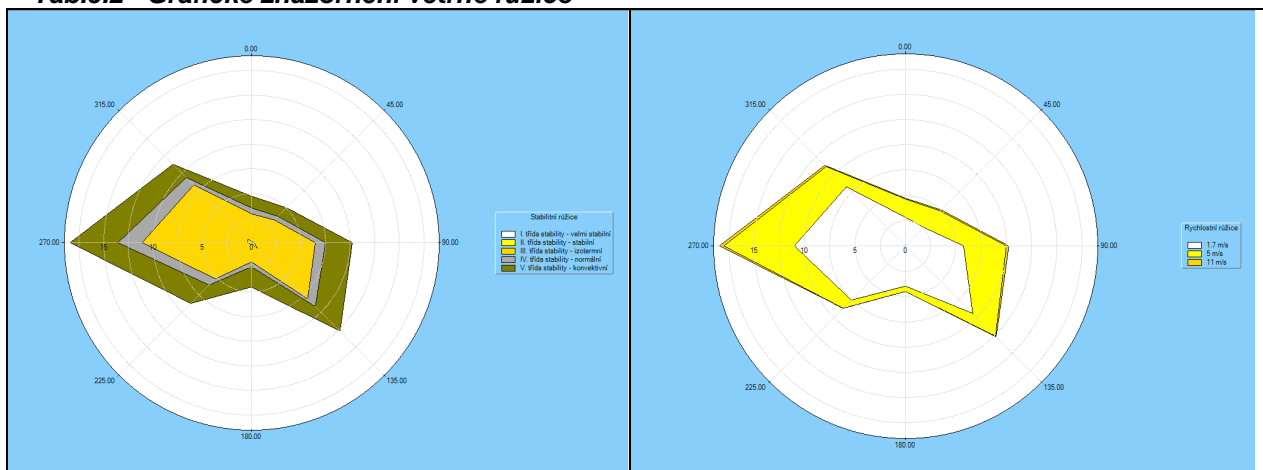
Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují poměrně málo. Četnost výskytu činí asi cca 5%.

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

Celková růžice										
1.70 m/s	2.83	2.58	5.76	9.44	3.98	7.58	11	8.27	24.34	75.78
5.00 m/s	1.8	2.31	4.24	3.17	0.53	1.14	7	2.83	0	23.02
11.00 m/s	0.09	0.14	0.24	0.11	0	0.01	0.43	0.18	0	1.2
součet	4.72	5.03	10.24	12.72	4.51	8.73	18.43	11.28	24.34	100

K výpočtu průměrných ročních koncentrací je určena větrná růžice charakteristická pro dané území a stanoveny četnosti výskytu směru větru pro každý azimut od 0° do 359° 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 bezvětří je rozpočítána do 1.třídy rychlosti větru podle četnosti směru větrů a to z toho důvodu, že výpočetní model rozptylu podle schválené metodiky selhává pro malé rychlosti větru (pod 1,5 m/s) a bezvětří.

Tab.č.2 Grafické znázornění větrné růžice



2.4. Imisní charakteristika lokality

Na celkovou situaci znečištění ovzduší v celé zájmové oblasti má nejzásadnější vliv působení lokálních stacionárních zdrojů a mobilních zdrojů (místní automobilová místní a tranzitní doprava). Na úroveň pozadí má vliv také přenos znečišťujících látek z okolního území, případně též ze vzdálenějších oblastí ČR nebo jiných států. Vliv mobilních zdrojů je především patrný u NO_x a C_xH_x. Vliv na kvalitu ovzduší má i značný podíl lesů, vodních ploch a silně členitá krajina širšího území, v posuzovaném území lze očekávat příznivé ventilační poměry.

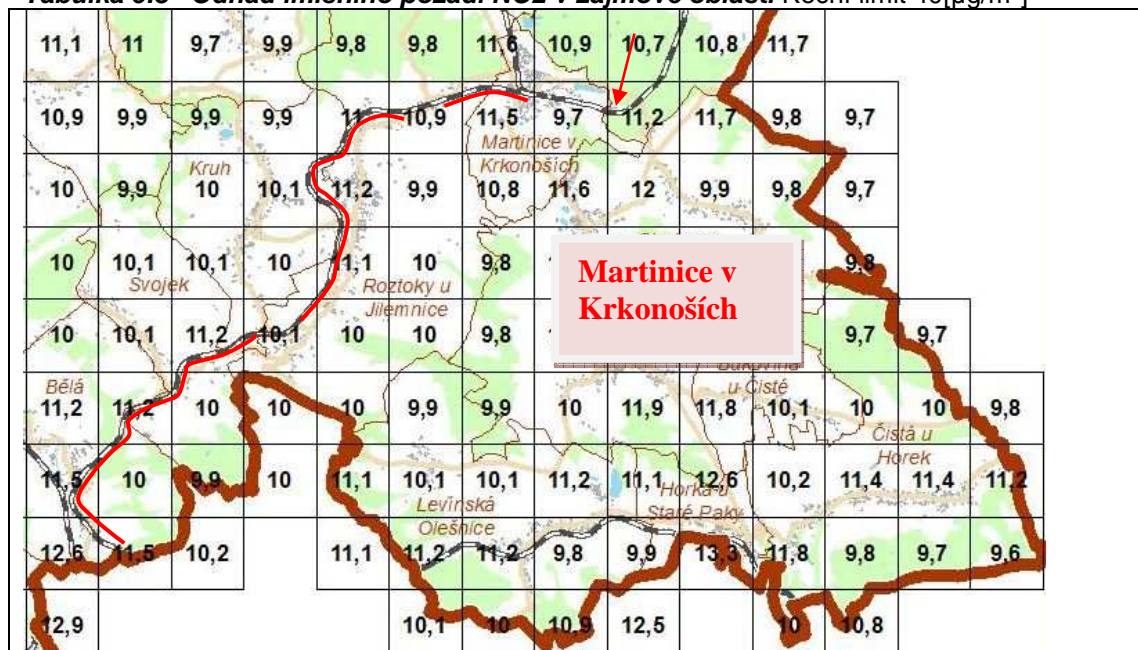
Při stanovení stavu ovzduší v zájmové lokalitě bylo v souladu se zák. 201/2012Sb. použito:

1. informací poskytovaných ČHMU

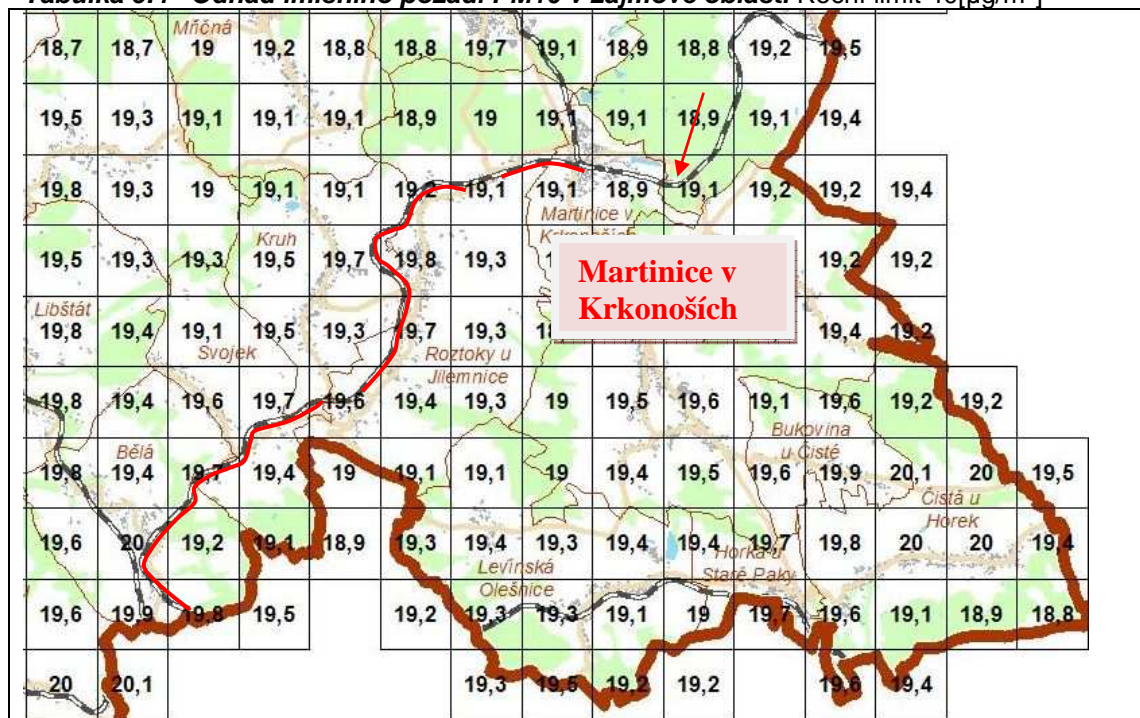
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html - Mapy oblastí s překročenými imisními limity jsou konstruovány v síti 1x1 km.

Pozn.: Umístění recyklační základny označeno šipkou

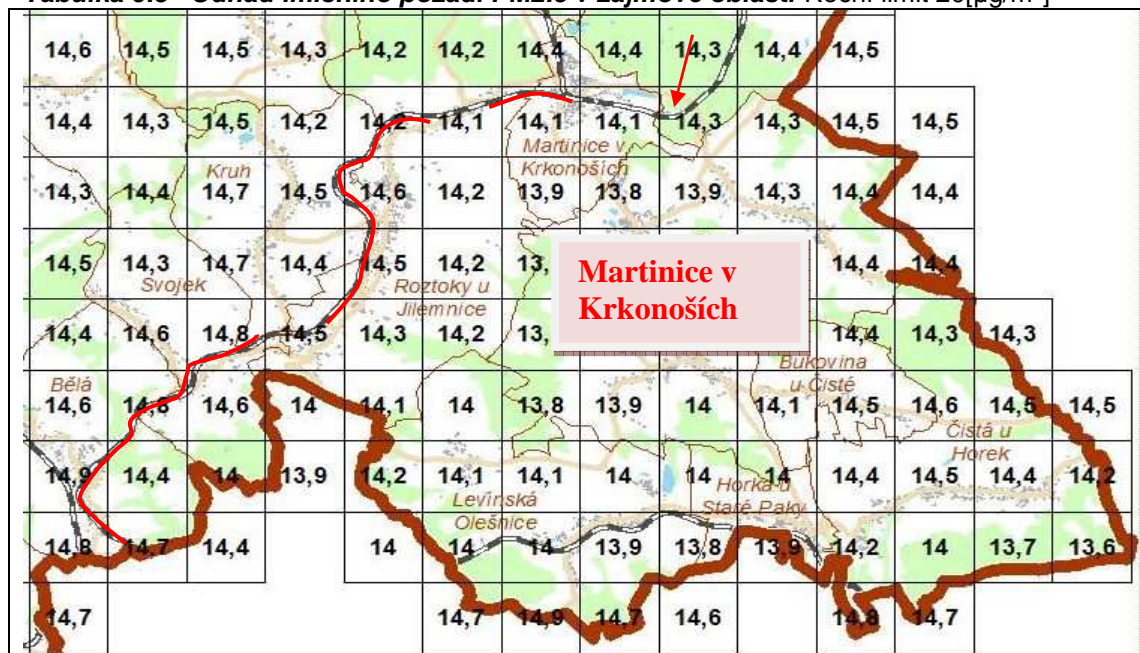
Tabulka č.3 Odhad imisního pozadí NO₂ v zájmové oblasti Roční limit 40[μg/m³]



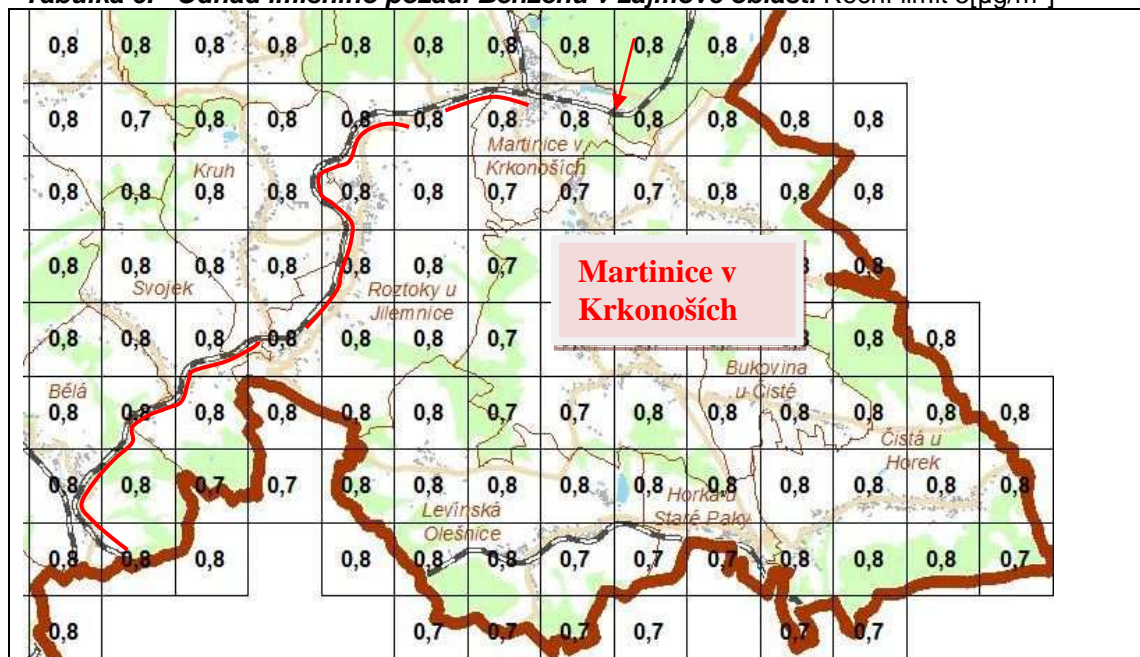
Tabulka č.4 Odhad imisního pozadí PM10 v zájmové oblasti Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



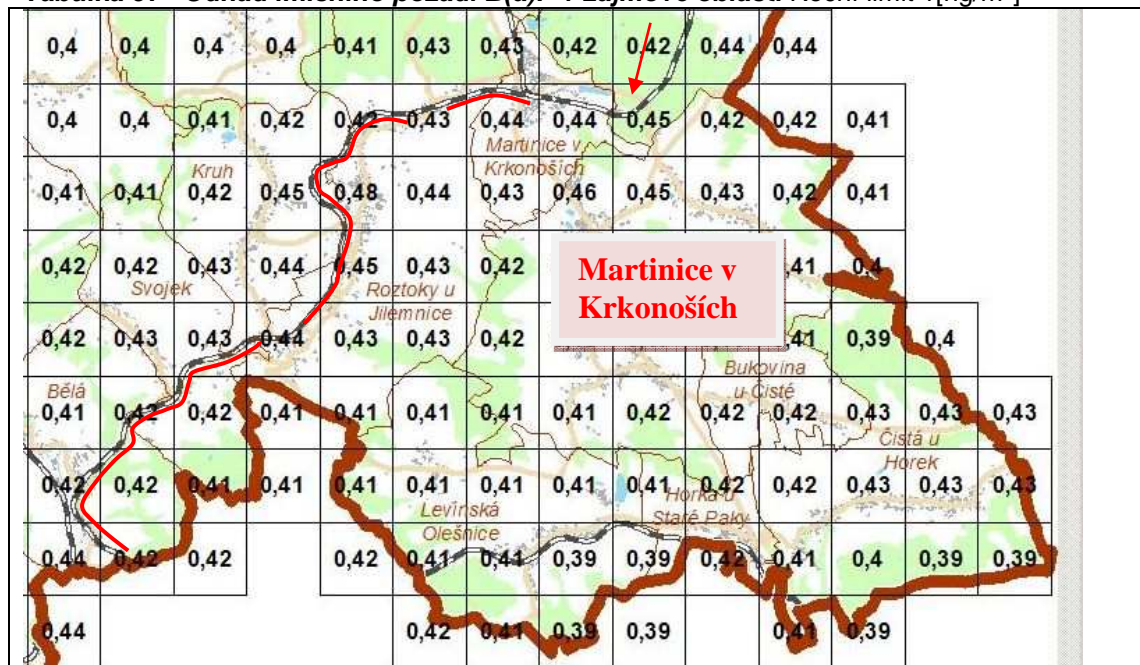
Tabulka č.5 Odhad imisního pozadí PM2.5 v zájmové oblasti Roční limit 20[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Tabulka 6. Odhad imisního pozadí Benzenu v zájmové oblasti Roční limit $5[\mu\text{g}/\text{m}^3]$



Tabulka č7 Odhad imisního pozadí B(a)P v zájmové oblasti Roční limit $1[\text{ng}/\text{m}^3]$



Tabulka č.8 Přehled odhadu imisního pozadí v zájmové oblasti

Znečišťující látka [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO₂ 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 ³]	PM10 Denní maximum 50[$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 36. nevyšší hodnota
Imisní pozadí Pětilevý průměr 2008-2012 Č. čtverce: 539605	11,2	19,1	14,3	0,8	0,45	32,9

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 PM₁₀, 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.9 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 proměrování	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 ¹⁾	10mg. m^3	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}.\text{m}^3$	0

Částice PM ₁₀	24 hodin	50 ug.m ³	35
Částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 ug.m ³	0
Částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	25 ug.m ³	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 ug.m ³	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 období 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro období 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.m³
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	30 ug.m³

Poznámka: 1) Součet objemových poměrů (ppb_v) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

Tabulka č.3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1ng.m ³	0

2.6. Zdroje emisí z provozu v zrekonstruované železniční stanici

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 – Obecná 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 Rekonstrukce žel. stanice se vyskytnou následující typy zdrojů:

Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za **LINIOVÉ ZDROJE** znečišťování ovzduší. Jsou to tzv. přízemní zdroje, pro které se v praxi používá kombinace všech druhů automobilů nebo konkrétního složení vozového parku. Tento typ zdrojů bude tvořit těžká nákladní doprava obsluhující staveniště. Při obsluze stacionárního zdroje – recyklační linky však **nebude nákladní doprava použita.**

Návoz a odvoz štěrku bude po železnici.

BODOVÉ ZDROJE tvoří dieslové motory zařízeních určených ke zpracování kameniva.

PLOŠNÉ ZDROJE tvoří plocha recyklační základny pojižděná stroji a deponie sypkých materiálů.

2.8. Emisní charakteristika zdrojů

Liniové zdroje Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za liniové zdroje znečišťování ovzduší. Jsou to tzv. přízemní zdroje, pro které se v praxi používá kombinace všech druhů automobilů nebo konkrétního složení vozového parku. 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 modernizace 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 lze stanovit pomocí výpočtového programu MEFA. Tímto provozem vznikají emise NOx, TZL, Benzen, BaP.

Protože pozemní komunikace nejsou z pohledu zák. 201/2012Sb. vyjmenovaným stacionárním zdrojem a těžká nákladní doprava nebude obsluhovat vyjmenovaný stacionární zdroj – recyklační linku, **nejsou ve výpočtu liniové zdroje uvažovány.**

Bodové zdroje Ze spalování nafty v pístových spalovacích motorech při pohonu třídiče a třídiče budou vznikat emise NOx, TZL, Benzen, BaP a jsou vypočtené z množství spálené nafty na výrobu 1 tuny recyklovaného materiálu.

Plošné zdroje – plochy staveniště jsou především zdroji emisí TZL, které vznikají při mechanickém třídění, překládce a deponování zpracovaného materiálu. Budou vznikat především emise TZL a dále NOx, v malém množství benzen, z motorů nakladače a další stavební techniky pohybující se po ploše.

2.9. 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 stanovení množství emitovaných znečišťujících látek bylo stanoveno jako průměrné.

Bodové zdroje

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

Při recyklaci kameniva kolejového lože se nejčastěji používá sestava Třídič –Odrasový drtič - Třídič.

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 třídiče je připojen generátor Leroy Somer.

Jako sekundární třídič může být použita mobilní třídící jednotka nebo semimobil 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 III B. 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 zařízeních. 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 m³/s**
- denní dobou provozu **10hod.** (*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:
v roce 2015 bude zrecyklováno – 15 tis. m³
- (uvažovaná hmotnost kameniva - 1,8t/m³)
- výkon recyklační linky při recyklaci kameniva (max.100t/hod) – uvažovaný reálný objem recyklace **500t/den**
- počet dnů recyklace: objem materiálu/800t za den tj. **30 dní v roce 2015**
- 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 třídiče (**uvažovaný motor Perkins 1103A-33TG2 činí 48-52kW**)
- Výkon motoru pohonné jednotky drtiče a sekundárního třídiče (**uvažovaný diesl motor CAT 9l činí 240,4kW**)

Množství emisí produkovaných zdrojem pro NO_x, TZL, bylo vypočteno na základě emisních faktorů stanovených podle platné emisní normy STAGE IIIB. Znečišťující látka benzen a benzo(a)pyren není v této normě uvedena a proto byl proveden odhad pomocí odpovídajícího poměru emisních faktorů podle programu MEFA pro TNV při rychlosti 5km/h. EURO 4.

Předpokládaný podíl PM₁₀ z TZL činí 51%.

Předpokládaný podíl PM_{2,5} z PM₁₀ činí 15% - podle US EPA AP42 (zdroj: „Revize podílů PM₁₀ a PM_{2,5} 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.10 Celkový úhrn emisí z motoru třídiče (Perkins 1103A-33TG2) a dle normy STAGE IIIB a MEFA (benzen a bezo(a)pyren)

Emise E(f) (g.kw ⁻¹ .h ⁻¹)	CO	HC	NO _x	PM	Benzen	B(a)P
Stage IIIB kat.N 56<P<75	5,0	0,19	3,3	0,025	0,0198	1,839.10 ⁻⁵
Emise při výkonu 55kW g/s	0,0694	0,002635	0,0458	3,47.10 ⁻⁴	2,75.10 ⁻⁴	2,554.10 ⁻⁷

Tab.č.11 Celkový úhrn emisí z motoru drtiče a sekundárního třídiče (CAT9I)dle normy STAGE IIIB a MEFA

Emise E(f) (g.kw ⁻¹ .h ⁻¹)	CO	HC	NO _x	PM	Benzen	B(a)P
Stage IIIB kat.L 130<P<560	3,5	0,19	2,0	0,025	0,0138	1,287.10 ⁻⁵
Emise při výkonu 240,4kW g/s	0,233	0,0126	0,133	1,66.10 ⁻³	9,207.10 ⁻⁴	8,583.10 ⁻⁷

Tab.č.12 Celkový úhrn emisí z motorů recyklační linky za jednotlivé etapy výstavby

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna Martinice						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství recykl. materiálu (m ³)	NO _x [kg/etapu]	PM _{2,5} [kg/etapu]	PM ₁₀ [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyren [g/etapu]
Časová etapa:30dní Datum: 2015	30	15 000	51,63	0,165	1,105	1,2913	0,001208

Plošné zdroje

Jako plošný zdroj je označena plocha ZS bude deponováno a tříděno štěrkové lože
Jednotlivé zdroje v rámci plochy tvoří:

1. Motor nakladače pohybuujícího 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.3 Kolový nakladač



Tab.č.13 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
W270B	13 - 19 l/Mh	21 - 26 l/Mh	29-34 l/Mh	24,6 t	320 Hp	239 kW

Tab.č.14 Emisní faktory nakladače uváděné výrobcem a normou STAGE IIIB

Emise E(f) (g.kw ⁻¹ .h ⁻¹)	CO	HC	NO _x	PM	Benzen	B(a)P
Del výrobce W270B	0.222	0.009	1.232	0.009	0,000878	8,167.10 ⁻⁷
W190C	0,23	0,02	1.53	0.0106	0,00091	8,462.10 ⁻⁷
Dle normy STAGE IIIB	3,5	0,19	2,0	0,025	0,0138	1,287.10⁻⁵
Emise při výkonu 239kW g/s Dle Stage IIIB kat.L	0,231	0,0125	0,132	1,65.10⁻³	9,206.10⁻⁴	8,582.10⁻⁷

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.15 Celkový úhrn emisí z motoru nakladače za jednotlivé etapy výstavby

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna Martinice						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství recykl. materiálu (m ³)	NOx [kg/etapu]	PM2,5 [kg/etapu]	PM10 [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyren [g/etapu]
Časová etapa:30dní Datum: 2015	30	15 000	142,56	0,136	0,908	0,994	0,000926

2. 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

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni_faktory/\\$FILE/000-emisni_faktory-11022013.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni_faktory/$FILE/000-emisni_faktory-11022013.pdf)

Složení z vagónu na plochu ZS	Ef 0,1g/t materiálu
Nabrání nakladačem	Ef 0,1g/t materiálu
Nasypání do násypky třídiče	Ef 0,1g/t materiálu
Primární třídění	Ef 3,0g/t materiálu
Přesyp kameniva z třídiče do drtiče	Ef 3,0g/t materiálu
Přesyp podsítného z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Drcení	Ef 4,0g/t materiálu
Přesyp kameniva z drtiče do třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Sekundární třídění	Ef 4,0g/t materiálu
Přesyp frakce 31-63 z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Přesyp frakce 16-31 z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Nabrání nakladačem	Ef 0,1g/t materiálu
Naložení na vagón	Ef 0,1g/t materiálu
Ef celkem	Ef 26,5g/t materiálu

Manipulace s materiálem v r. 2015

Vytěžený a odvezený materiál celkem 15 000m³ * 1,8t/m³ * 26,5g/t = **715,5kg TZL**

Předpokládaný podíl PM₁₀ je 51% TZL
PM_{2,5} je 15% PM₁₀

(podle US EPA AP42 - zdroj: „Revize podílů PM10 a PM2,5 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

RS byla zpracována dle metodiky MŽP „SYMOS '97“ se zahrnutím Dodatku č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS 97“ (věstník MŽP, částka 4/2003). Metodika MŽP „SYMOS 97“ je určena jako závazná referenční metoda sledování kvality ovzduší určená pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší (dle přílohy č.6 NV č. 597/2006 Sb.)

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

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.16 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. Vzrůstá 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 turbulenci 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 vztaženy všechny výsledné hodnoty výpočtů. V zájmové oblasti byla vytvořena nepravidelná pravidelná síť RB o počtu 1594 RB s krokem 20 m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – x-656743,3 a y -998617,4.

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 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 PM₁₀ a PM_{2,5}**. Vznos znečišťujících látek od pohybu nakladače je uvažován do 2 m, výfuk recyklační linka a 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 Chlumeck nad Cidlinou - Trutnov neovlivní kvalitu ovzduší v okolním území.**

Během vlastní výstavby byly uvažovány následující zdroje:

- **Recyklační linka jako zdroj TZL**
- **Výfuky pohonných jednotek RL**
- **Výfuk kolového nakladače**
- **Emise TZL z mechanických procesů z nakládání a recyklace kameniva**
- **Objem recyklovaného materiálu bude v letech 2015 činí 15 tis.m³**

4.3 Výsledky výpočtu

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. Tyto koncentrace závisí na četnosti výskytu silných inverzí a na větrné růžici. Ve skutečnosti se tyto nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas nejvýše několika hodin či desítek hodin v roce, a to pouze za souhry nejhorších emisních a rozptylových podmínek

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 2.9 Imisní charakteristika lokality

Jako hlavní, modelové znečišťující látky, jsou posuzovány **TZL jako PM₁₀ PM_{2,5}, benzen, benzo(a)pyren a oxid dusičitý - NO₂ a oxidy dusíku - NO_x**, které jsou nejzávažnějšími látkami pocházejícími z dopravy. A v případě zpracování štěrkového lože jsou to tuhé znečišťující látky, které se dostávají do ovzduší při nakládce, vlastní recyklaci i deponování materiálu.

V případě NO_x je imisní limit průměrné roční koncentrace zachován pro ochranu ekosystémů a vegetace a je uplatňován na územích s definovanou ochranou přírody. Tento typ území se v okolí plochy ZS nenachází.

Průměrné roční koncentrace NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, 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 všech etapách výstavby během roku 2015. (Přílohy č.2,4,5,7a8) Z tohoto grafického znázornění vyplývá vliv stavební techniky a manipulace se stavebními materiály na čistotu ovzduší v okolí recyklační plochy.

Vzhledem k tomu, že se ve všech případech jedná o zdroje s ročním využitím cca 300hod/rok, průměrné roční hodnoty dosahují výrazně nižších hodnot než tomu bývá u celoročně využívaných zdrojů. Ve všech případech tyto hodnoty i v součtu s odhadnutým imisním pozadím viz tab. č. 14 s velkou rezervou splní roční imisní limity jednotlivých škodlivin.

Příspěvek k imisnímu pozadí od plánované recyklace (v roce 2015) nebude zásadní.

Z dlouhodobého hlediska nebude mít realizace stavby zásadní vliv na zhoršení kvality ovzduší v dané lokalitě.

Příspěvky imisí v jednotlivých letech jsou uvedeny v následující tabulce a stanovené roční limity budou dodrženy.

Tabulka č.14 Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v zájmové oblasti

Znečišťující látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM ₁₀ Roční limit 40[μg/m ³]	PM ₂₅ Roční limit 25[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2008-2012 Č. čtverce: 539605	11,2	19,1	14,3	0,8	0,45
Maximální imisní příspěvek v letech 2015	0,05-0,6	0,02-2,0	0,05-0,3	0,003-0,3	0,002-0,004

Maximální denní koncentrace PM₁₀

Nejvyšší (denní) koncentrace PM₁₀ jsou způsobeny nakládáním se stavebním materiálem (nasypávání, překládání recyklace a prašný vnos z mezideponie). Podíl emisí prachu ze spalovacích motorů nakladače a recyklační linky je zanedbatelný. Rovněž podíl prašnosti z přepravy materiálů je nevýznamný ve srovnání s provozem recyklační linky.

Hlavní podíl emisí PM₁₀ bude vznikat při třídění a drcení kameniva.

Maximální denní koncentrace PM₁₀ způsobené plošnými zdroji za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek dosahují u obytných budov hodnot v rozmezí 5-10μg.m⁻³ a v prostoru ZS mohou dosahovat hodnot až 60-70μg.m⁻³

Průměrně dosahovaná nejvyšší 36. hodnota PM₁₀ v lokalitě Martinice činí 32,9μg.m⁻³. Lze tedy předpokládat, že v okolí obytných domů u nádraží nebude překročen stanovený imisní limit pro PM₁₀.

Z výsledků tedy vyplývá, že během provádění recyklace v odhadované délce 30dní mohou maximální denní koncentrace PM₁₀ u obytných budov dosahovat hodnot cca 10μg.m⁻³. Těchto hodnot může být dosaženo za nejnepříznivějších rozptylových podmínek. V případě, že by došlo současně k dosažení, které se zde vyskytují v 5% z celého roku tj. asi 19dní.

Z výsledků tedy vyplývá, že během provádění recyklace v odhadované délce 30dní mohou maximální denní koncentrace PM₁₀ překročit imisní limit o 4% a to v prostoru ZS. Těchto hodnot je dosaženo za špatných rozptylových podmínek při třídách stability (velmi stabilní,

stabilní a izotermní) a při nízkých rychlostech větru tj. do 2,5m/s. Tyto hodnoty však neposkytují informace o četnosti jejich výskytu a jsou ve skutečnosti dosaženy jen po krátkou dobu.

Z hodnot procentuálního zastoupení nízkých rychlostí větru uvedených v jednotlivých třídách stability vyplývá, že k těmto nepříznivým stavům může dojít ve 5% z 365dní v roce. Vzhledem k pávané délce demolice (30dní), lze předpokládat, že stavba k překročení imisního limitu $50\mu\text{g.m}^3$ pro 24hodinové koncentrace PM_{10} může dojít v cca 2 dnech, tj. méně než přípustných 35 překročení za rok. K tomu překročení však může dojít jen na ploše recyklační základny a v jejím těsném okolí, v prostoru obytné zástavby tento limit překročen nebude.

Ve výpočtu není dále uvažováno s přirozenou bariérou lesa, který podstatně sníží hodnoty TZL.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace NO_2

Maximální krátkodobé (hodinové) hodnoty pro NO_2 během recyklace prováděné v r.2015 v žádném sledovaném místě nepřesáhnou imisní limit $200\mu\text{g.m}^3$ a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejbližších obytných objektů jsou maximální krátkodobé koncentrace NO_2 již nezjistitelné. Nejvyšších hodnot NO_2 (až $200\mu\text{g.m}^3$) bude dosaženo na ploše staveniště – (v těsné blízkosti recyklační linky), které je však chápáno jako pracovní prostor .

5. ZÁVĚR

Cílem této studie bylo zhodnotit vliv stacionárních zdrojů emisí souvisejících s realizací stavby „**Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov**“ na imisní situaci v zájmové oblasti.

Zdrojem znečištění ovzduší bude plocha staveniště ZS (v k.ú. Horní Branná p.č. 2252/1, firmy LESS & Forest.s.r.o), která bude využita k recyklaci štěrkového lože a související manipulaci se štěrkovým ložem a to po **dobu 30dní** v roce 2015.

Během těchto 30dní bude zrecyklováno 15tis.m^3 štěrkového lože. Standardní denní výkon recyklační linky 300m^3 zrecyklovaného kameniva.

Vlastní umístění recyklační základny je z hlediska ochrany ovzduší zvoleno na příhodném místě a to v lokalitě obklopené vzrostlým lesem a vzdálené od nejbližší obytné zástavby cca 550m.

Z provedených výpočtů imisních příspěvků je patrné, že s výjimkou možného krátkodobého (cca 2dny) přiblížení se k limitu maximálních denních koncentrací PM_{10} , nebude mít plánovaná recyklace za následek žádné ovlivnění imisní situace lokality Martinice v Krkonoších.

Přes nízké hodnoty imisních příspěvků z provozu recyklační linky, však doporučujeme v případě nepříznivých rozptylových podmínek:

- neprovádět recyklování štěrků
- za dlouhotrvajícího sucha a vyšším větrem skrápět recyklovaný materiál

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, částka 3,1998, Praha
- Dodatek č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů „SYMOS'97“, Věstník MŽP, částka 4,2003, Praha
- Zákon č. 102/2012 Sb. „O ochraně ovzduší“
- Rozptyl znečišťujících látek v ovzduší" -prof.RNDr .Jan Bednář CSc. přednášky z předmětu
- „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
- Průzkum v terénu

7. PŘÍLOHY

Příloha č.I – Umístění referenčních bodů

Imisní příspěvky z provozu recyklační linky:

Příloha č.2 – Průměrná roční koncentrace PM₁₀ (μg.m³)

Příloha č.3 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ (μg.m³)

Příloha č.4 - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (μg.m³)

Příloha č.5 - Průměrná roční koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

Příloha č.6 - Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

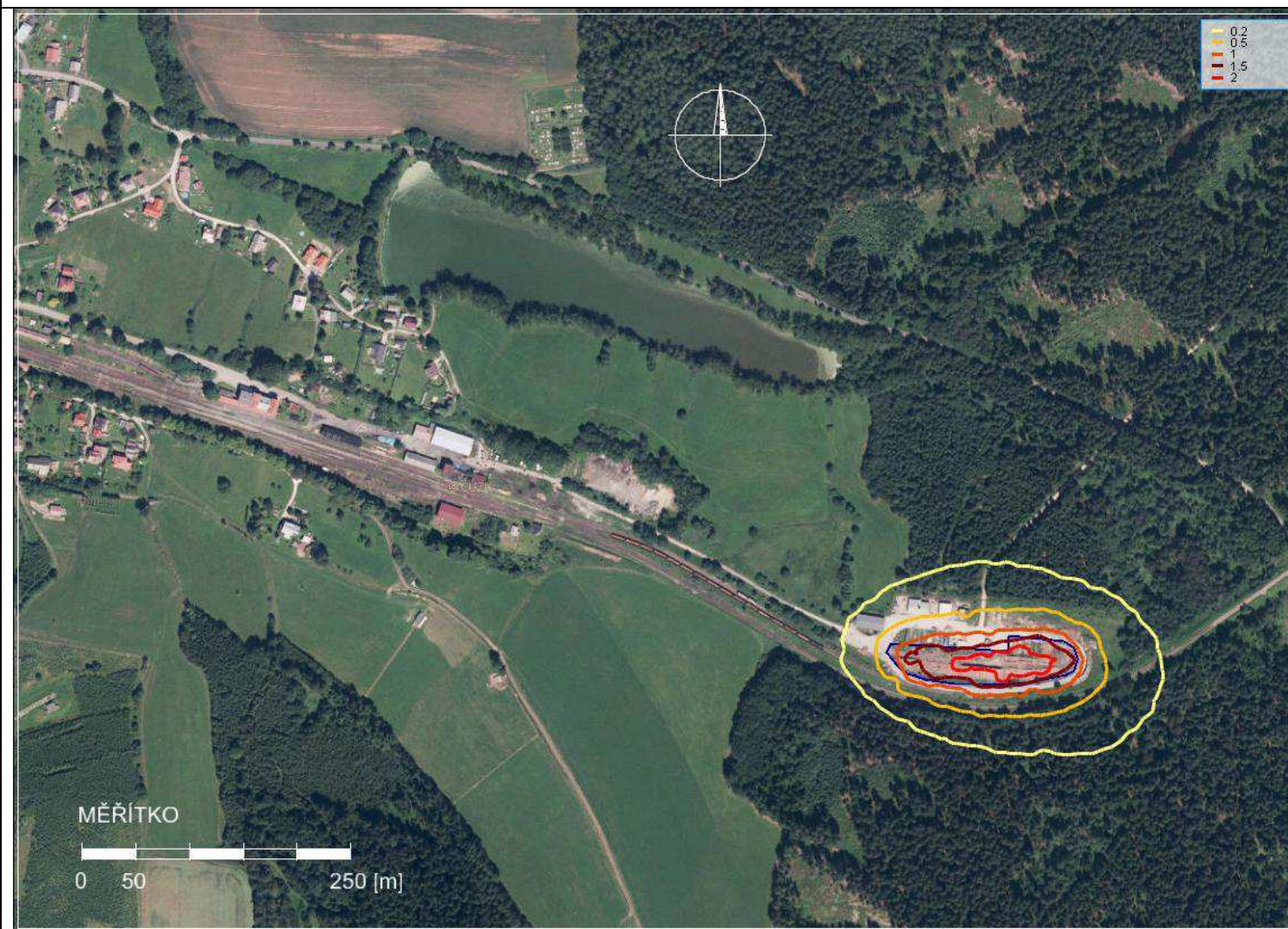
Příloha č.7 - Průměrná roční koncentrace benzenu (μg.m⁻³)

Příloha č.8 - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu (ng.m⁻³)

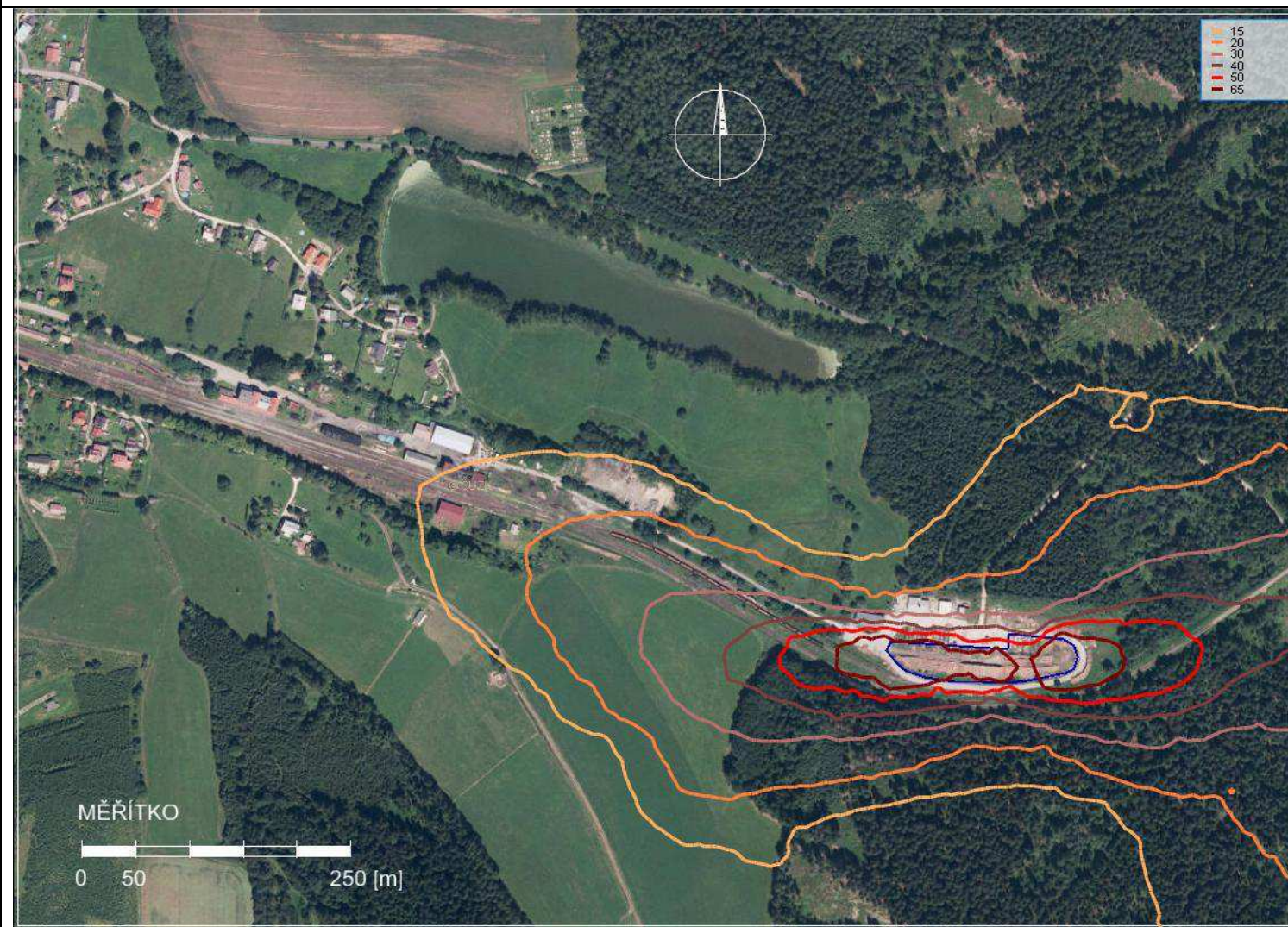
Příloha č.I – Umístění referenčních bodů



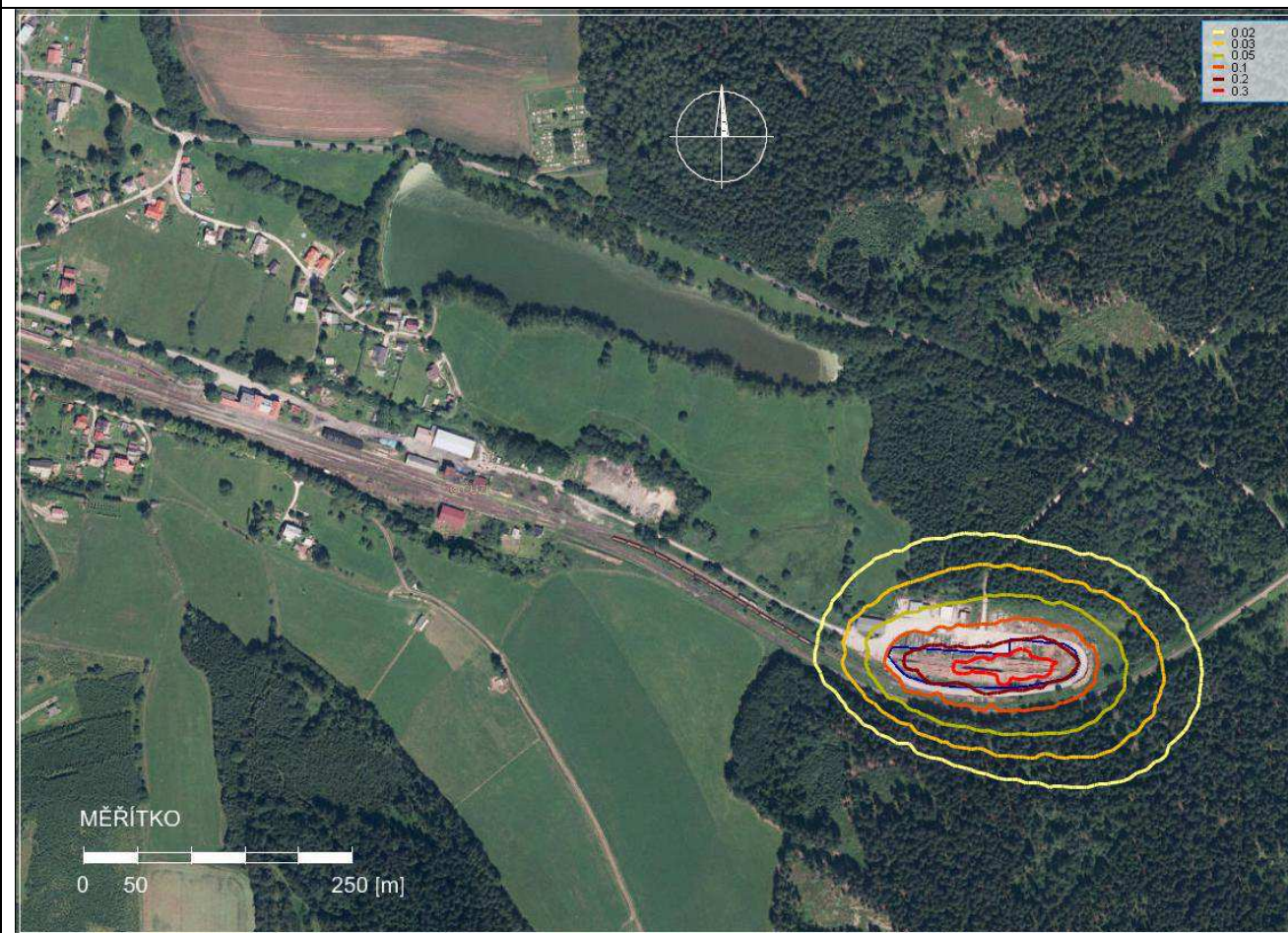
Příloha č.2 – Průměrná roční koncentrace PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^3$)



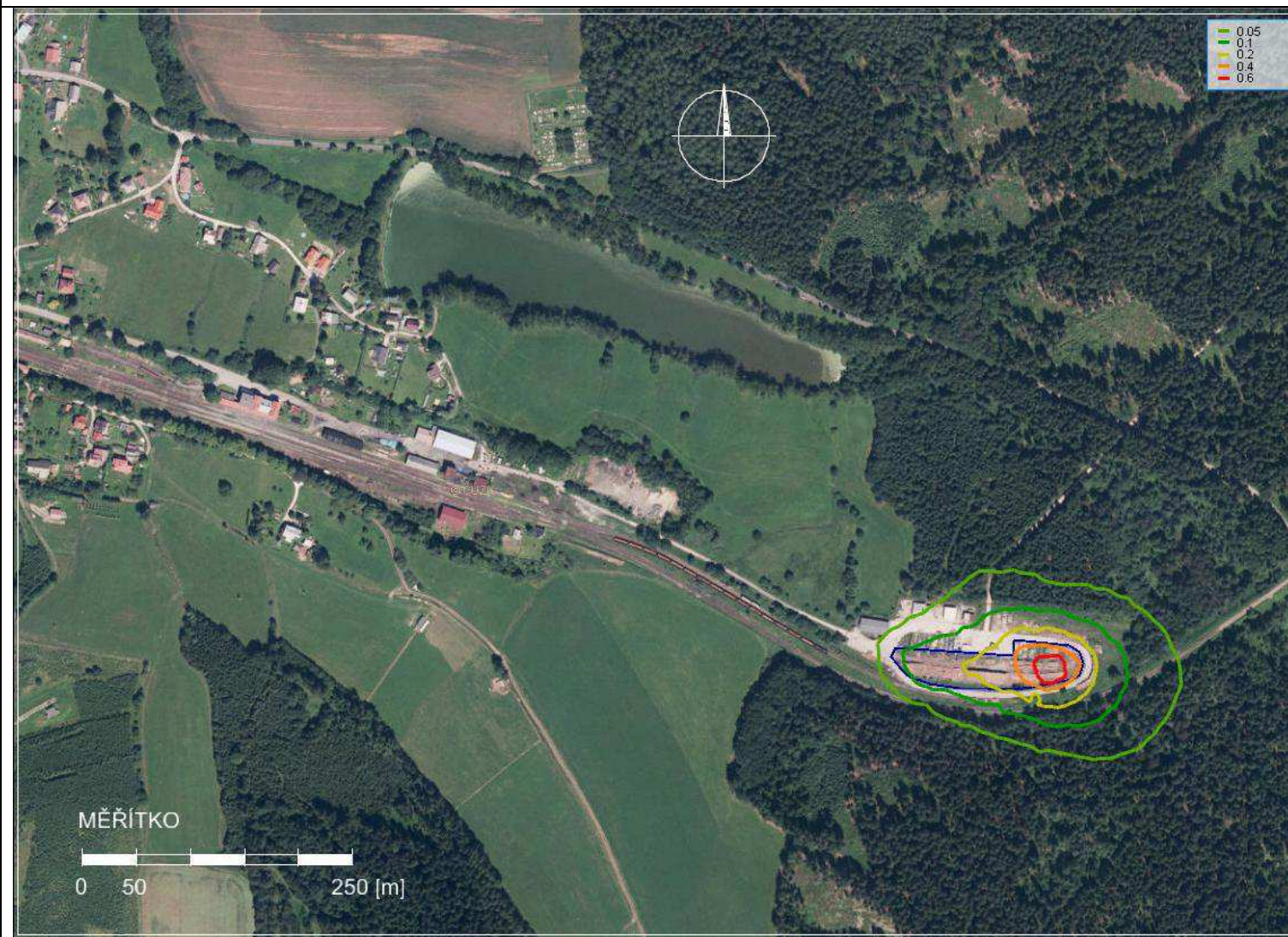
Příloha č.3 - Maximální denní koncentrace PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^3$)



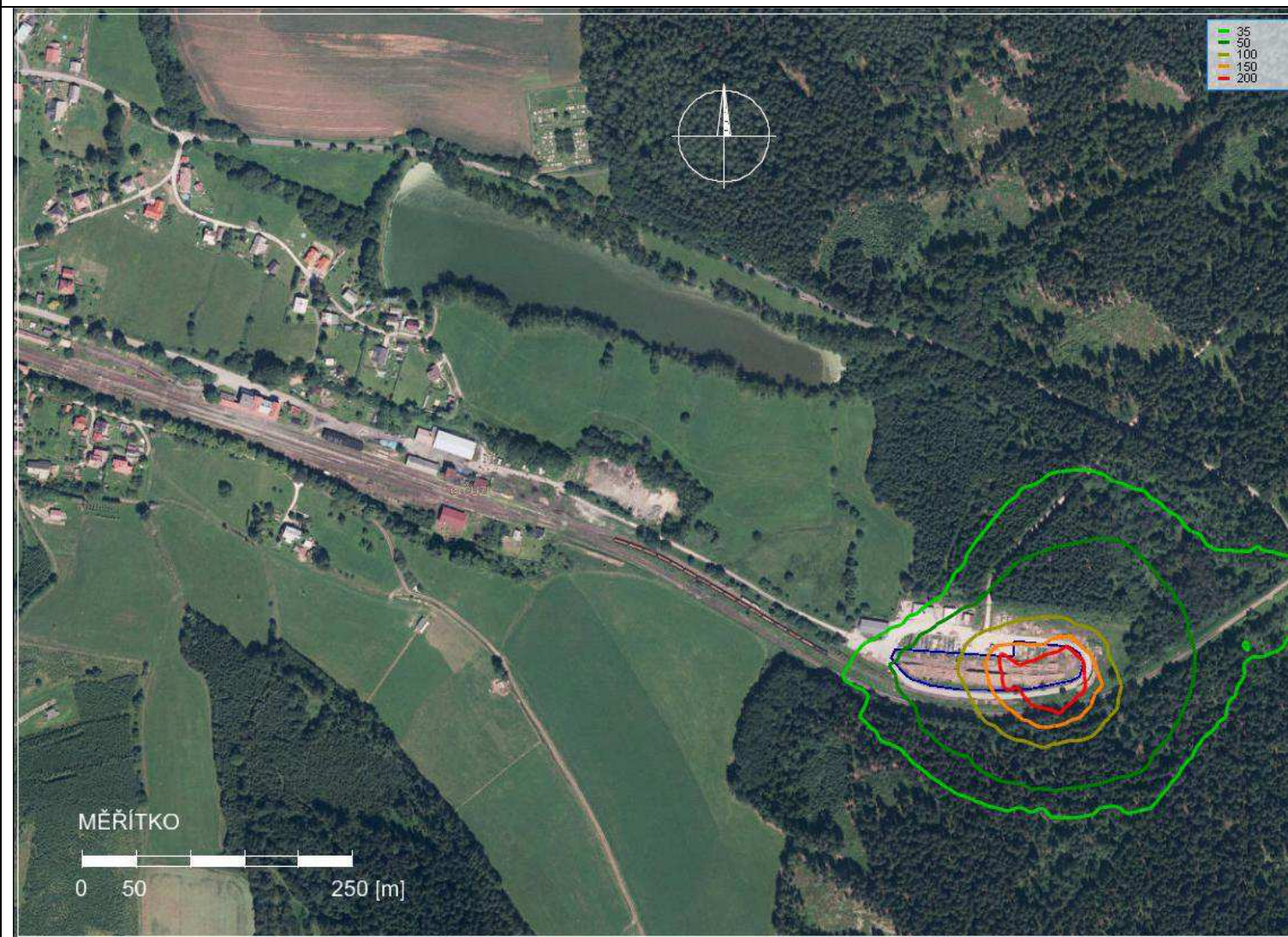
Příloha č.4 - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^3$)



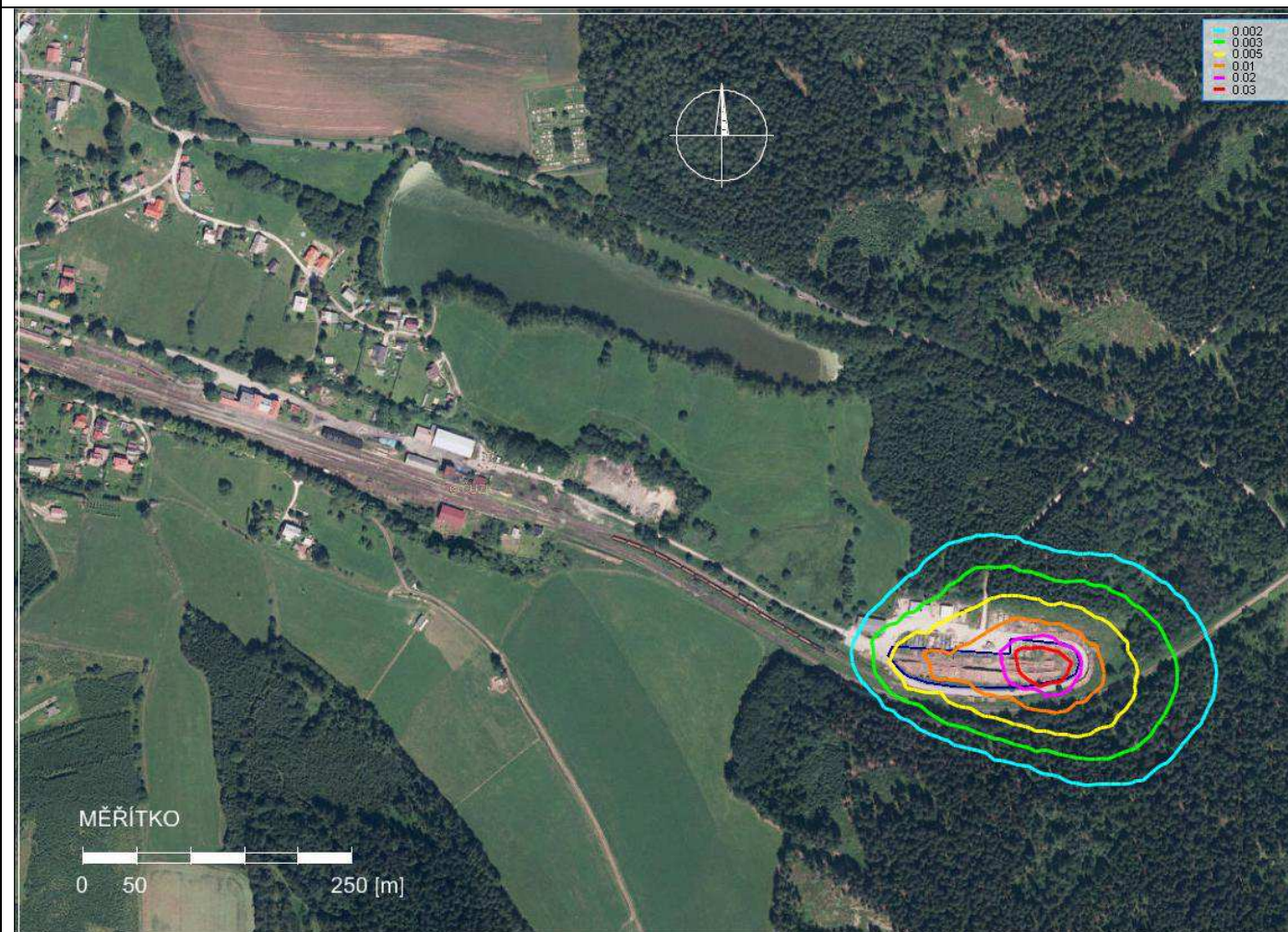
Příloha č.5 - Průměrná roční koncentrace NO_2 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



Příloha č.6- Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)



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



Příloha č.8 - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu ($\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$)

