



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



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

Investor:



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

Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Účastníci Společnosti "SP+SPEU_Oldřichov - Bílina_P"



Vedoucí sdružení:



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

Hlavní inženýr projektu:

ING. PAVEL LANGER

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	ING. MILOŠ ŠTOLBA

Název akce:

**ZVÝŠENÍ TRAŽOVÉ RYCHLOSTI V ÚSEKU
OLDŘICHOV U DUCHCOVA – BÍLINA**

Číslo smlouvy:

17 020 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

SOUHRNNÁ ČÁST

Datum:

06/2018

Číslo části:

B.3

Název přílohy:

Rozptylová studie

Měřítko:

Počet formátů:
-

Číslo přílohy:

5

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	6
2.3. Meteorologické údaje	7
2.4. Imisní charakteristika lokality	10
2.6. Zdroje emisí z provozu v zrekonstruované železniční stanici	17
2.7. Zdroje emisí při provádění stavby – Obecná charakteristika zdrojů	17
2.8. Emisní charakteristika zdrojů	18
2.9. Množství emitovaných škodlivin jednotlivými zdroji znečištění	18
2.11. Výškopis	25
3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY	25
3.1. Metodika výpočtu RS	25
3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky	26
4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE	27
4.1 Referenční body	27
4.2 Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů	27
4.3 Výsledky výpočtu	27
5. ZÁVĚR	31
6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA	31
7. PŘÍLOHY	33

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 ke stavebnímu povolení stavby „Zvýšení traťové rychlosti v úseku Oldřichov u Duchcova - Bílina“.

Studie se zabývá posouzením emisních zátěží v přilehlém okolí vyjmenovaného zdroje - recyklační základny a určuje velikost imisního příspěvku v jejím okolí. Studie vychází z podkladů poskytnutých hlavním inženýrem projektu a z dokumentace „F. 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 stacionární 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.

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.

1.2. Základní údaje o stavbě

Místem stavby je rekonstrukce stávající železniční trati v mezistaničním úseku Oldřichov u Duchcova (od vjezdového návěstidla ze směru Řetenice, km 21,823) – Bílina (po vjezdové návěstidlo ze směru Oldřichov u Duchcova, km 33,440) na trati Ústí nad Labem hl. n. – Most – Cheb. Tato trať je označena v jízdním řádu pro cestující číslem 130, v nákretném jízdním řádu číslem 504. Ta je významnou dopravní tepnou pro osobní i nákladní dopravu spojující Ústecký a Karlovarský.

Hlavním smyslem stavby je zvýšení traťové rychlosti, které má být součástí komplexu dalších staveb na trati tak, aby se trať stala atraktivnější z hlediska rychlosti především osobní dopravy. Úsek v km 30,480 – 31,300 s rychlostně omezujícím obloukem je ze stavby vyjmut a bude řešen návaznou stavbou jako přeložka.

V řešeném úseku na ní leží železniční stanice Oldřichov u Duchcova (km 22,9) a zastávky Duchcov (km 26,4), Želénky (km 28,5) a Chotějovice (km 32,0).

Stavba „Oldřichov u Duchcova - Bílina“ má charakter liniové železniční stavby.

zahájení realizace stavby: **02/2018**

konec realizace stavby: **02/2020**

Celkem šterkového lože k recyklaci: **celkem 71 165t během roku 2020.**

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

Provoz na železniční trati v úseku Oldřichov u Duchcova – Bílina 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

2. VSTUPNÍ ÚDAJE

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

1. území dotčené recyklací se nalézá na severním okraji Bíliny v blízkosti průmyslového areálu. Neblížší obytná zástavba se nalézá ve vzdálenosti cca 350m od plánované recyklační základny. Vlastní recyklace bude probíhat na pozemku **v k.ú. Bílina p.č. 2251/1**. Plocha určená pro recyklaci je v majetku ČD a.s. nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové město, 110 00 Praha1

Během roku 2020 zde bude zrecyklováno 22 852t šterku. To odpovídá době recyklace cca 29 dní.

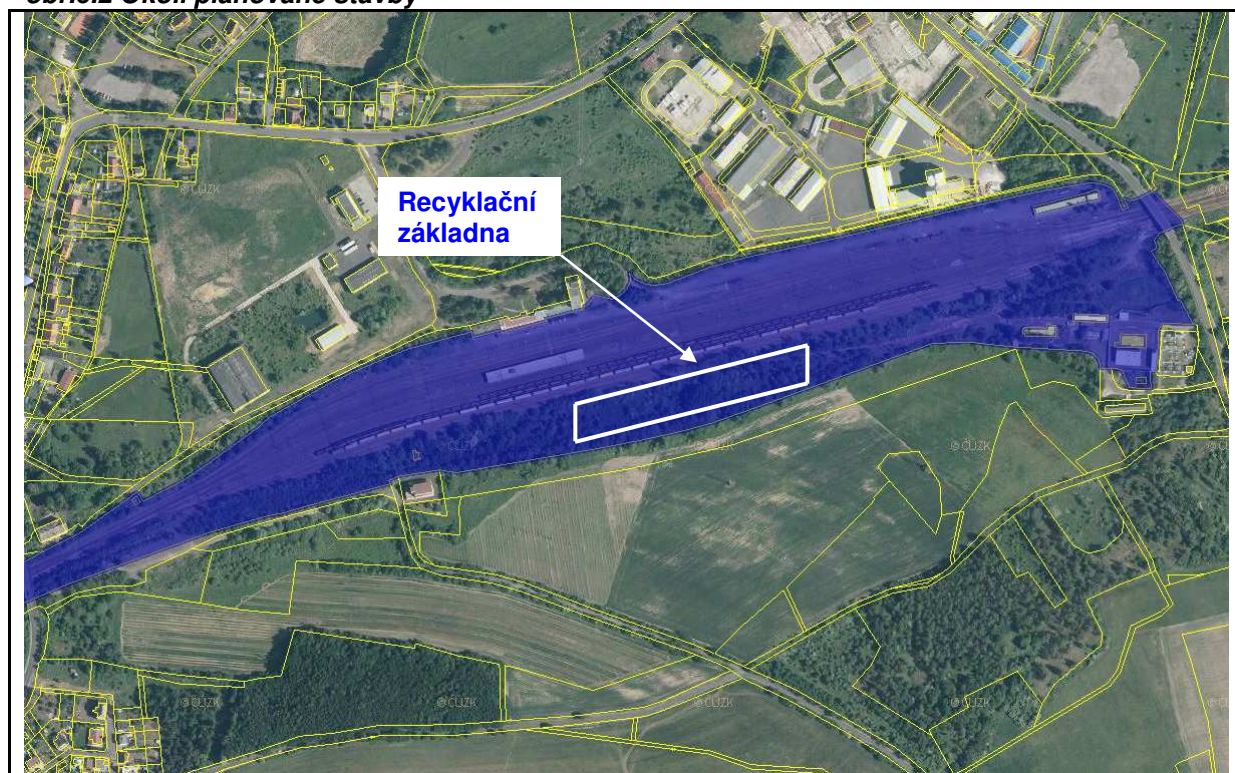
obr.č.1 Okolí plánované stavby



2. území dotčené recyklací se nalézá v blízkosti žst. Oldřichov. Neblížší obytná zástavba se nalézá ve vzdálenosti cca 500m od plánované recyklační základny. Vlastní recyklace bude probíhat na pozemku v k.ú. Oldřichov u Duchcova p.č. 578/1. Plocha určená pro recyklaci je v majetku ČD a.s. nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové město, 110 00 Praha1

Během roku 2020 zde bude zrecyklováno 48 313t šterku. To odpovídá době recyklace cca 60 dní.

obr.č.2 Okolí plánované stavby



Obousměrný způsob **přepravy vytěženého šterku** ze železničního svršku bude zajištěn po železnici. Odvoz silniční dopravou je uvažován pouze u podsítného, které bude uloženo na skládce v k.ú. Růžodol.

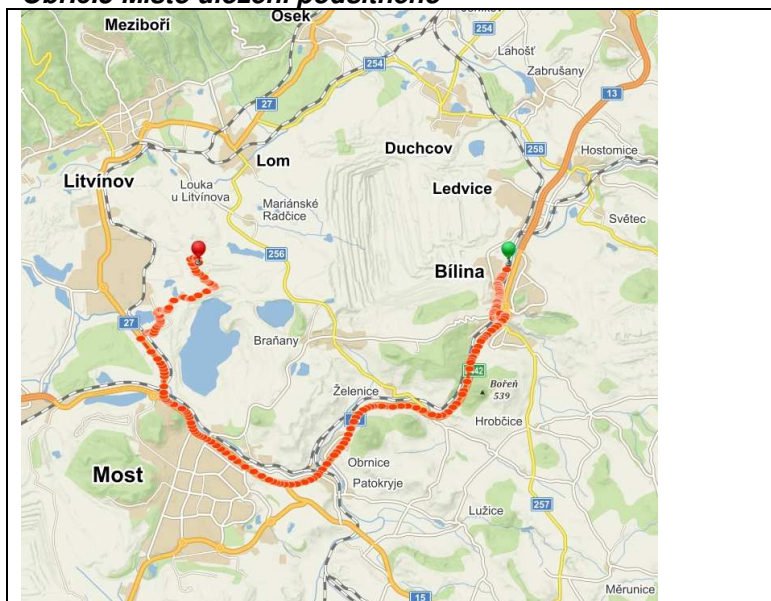
Podsítné je uvažováno v objemu 30% z celkového množství recyklovaného materiálu.

Odvoz z recyklační základny v žst. Bílina činí: **6 855t**

Odvoz z recyklační základny v žst. Oldřichov činí: **14 494t**

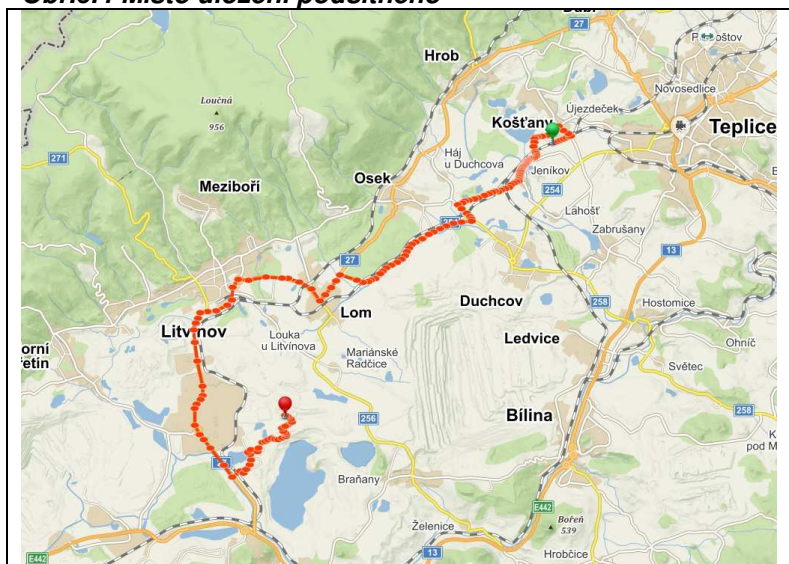
Trasa na úložiště podsítného: žst. Bílina (ZS v km 33,500) → zařízení pro nakládání s odpady v k.ú. Růžodol (skládka skupiny S - ostatní odpad + skládka skupiny S - nebezpečný odpad + sklad nebezpečných odpadů + dekontaminační plocha a další)

Průjezdne ulice/silnice: III/25316, III/2538, I/13, I/27, III/2565

Obr.č.3 Místo uložení podsítného

Trasa na úložiště podsítného: žst. Oldřichov (ZS 0) → zařízení pro nakládání s odpady v k.ú. Růžodol (skládka skupiny S - ostatní odpad + skládka skupiny S - nebezpečný odpad + sklad nebezpečných odpadů + dekontaminační plocha a další)

Průjezdné ulice/silnice: místní komunikace III/25340, III/25342, Jeníkov, Duchcovská, 254, 27, /13, I/27, Záluží, Růžodol.

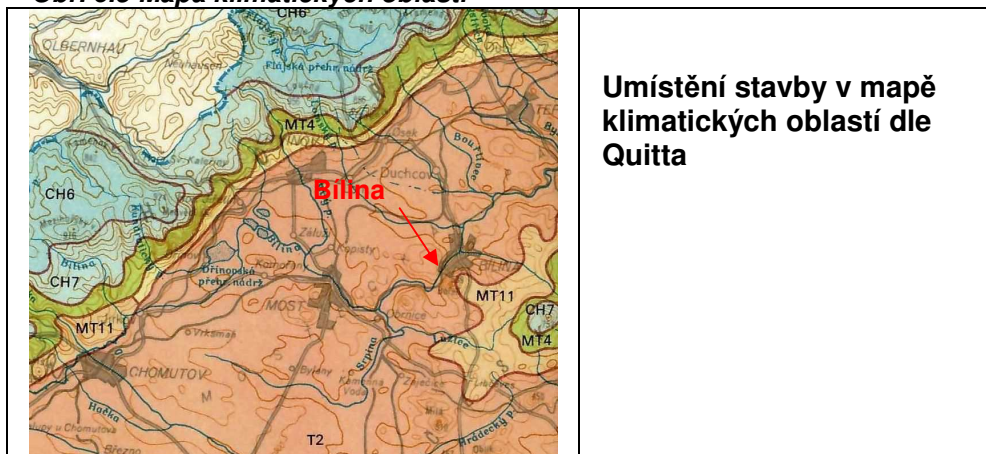
Obr.č.4 Místo uložení podsítného

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 nařezávání znečišťujících látek

Obr. č.5 Mapa klimatických oblastí



Místo plánované stavby se nachází v oblasti s klimatickou jednotkou T2. Je to jednotka s dlouhým létem, teplým a suchým, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná roční teplota se zde pohybuje 7-9° C. Maximální roční teploty se vyskytují v průběhu července a srpna (dlouhodobý průměr kolem 18-19 °C), minimální pak v lednu (cca -2až -3°C)

2.3. 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

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°C/100m a je limitován rychlostí větru do 2m.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 do 3m.s⁻¹

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

V.třída stability (konvektivní, labilní) – teplotní gradient je větší než $+0,8^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ a je limitován rychlostí větru do $5\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

Třídy rychlosti větru:

1. třída rychlosti větru – interval $0-2,5\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
2. třída rychlosti větru – interval $2,6 - 7,5\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
- 13 třída rychlosti větru – nad $7,6\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

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.1,2 a graficky na obr.č.6,7. Její odborný odhad provedl ČHMÚ pro lokalitu **Bílina** (9.2.2014) a **Oldřichova** (14.3.2018).

Z větrné růžice pro zájmovou oblast **Bílina** vyplývá, že celkově převládá jiho-západní proudění s četností 24%. U větrů s nízkými rychlostmi proudění pak východní 14,46%. Nejméně často pak vane vítr z jihu a jihovýchodu s četností 4,51 a 4,72%.

Proudění o nižších rychlostech do $2,5\text{m/s}$ se v dané lokalitě vyskytuje s nejvyšší četností 94,0% a $7,5\text{m/s}$ s četností 0,02%. Rychlosti větru vyšší než $7,5\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ se v oblasti prakticky nevyskytují. Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější III. stability (47,68%).

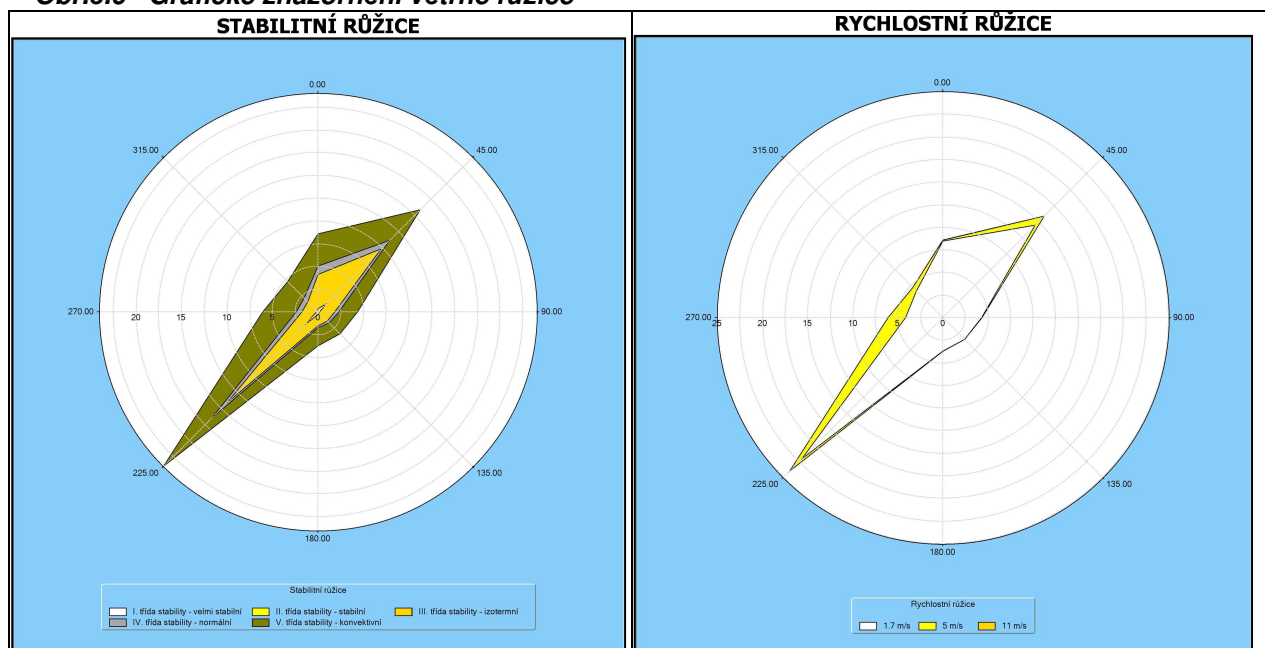
Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují poměrně málo. Četnost výskytu činí asi cca 9%.

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

Celková růžice										
1,70 m/s	8,46	14,46	4,3	3,41	3,71	22,11	4,13	4,15	29,27	94
5,00 m/s	0,1	1,42	0,05	0	0,02	1,89	1,94	0,56	0	5,98
11,00 m/s	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02
součet	8,58	15,88	4,35	3,41	3,73	24	6,07	4,71	29,27	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 $1,5\text{m/s}$) a bezvětří.

Obr.č.6 Grafické znázornění větrné růžice



Z větrné růžice pro zájmovou oblast **Oldřichov** vyplývá, že celkově převládá západní proudění s četností 26,95%. I u větrů s nízkými rychlostmi proudění převládá také proudění západní 10,93%. Nejméně často pak vane vítr z jihu a jihovýchodu s četností 1 a 2,51%. Proudění o nižších rychlostech do 2,5m/s se v dané lokalitě vyskytuje s nejvyšší četností 83,74% a 7,5m/s s četností 0,18%. Rychlosti větru vyšší než 7,5m.s-1 se v oblasti prakticky nevyskytují. Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější V. stability (58,58%).

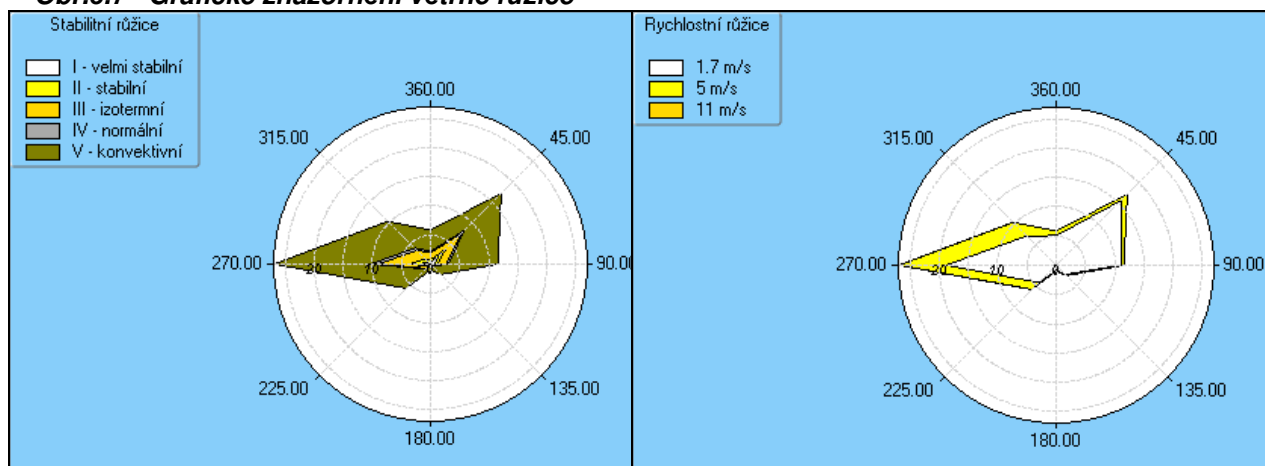
Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují poměrně málo. Četnost výskytu činí cca 18,29%.

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

Celková růžice										
1.70 m/s	5.07	15.65	11.13	2.2	0.9	4.22	18.81	7.11	18.65	83.74
5.00 m/s	0.79	1.55	0.45	0.31	0.1	1.63	8.01	3.24	0	16.08
11.00 m/s	0	0	0	0	0	0.01	0.13	0.04	0	0.18
součet	5.86	17.2	11.58	2.51	1	5.86	26.95	10.39	18.65	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.

Obr.č.7 Grafické znázornění větrné růžice



2.4. Imisní charakteristika lokality

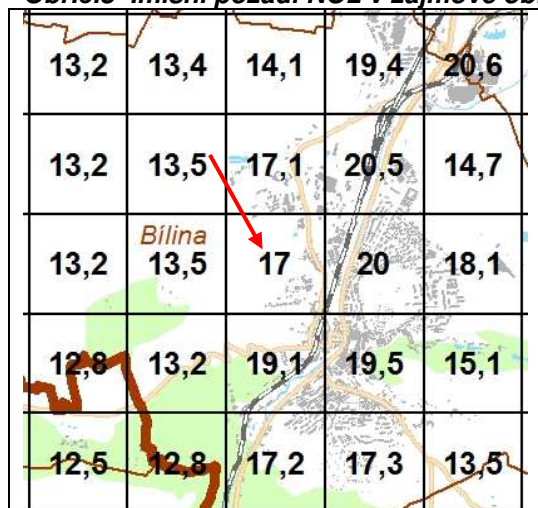
Na celkovou situaci znečištění ovzduší v celé zájmové oblasti má nejzásadnější vliv působení lokálních stacionárních zdrojů a mobilních zdrojů (místní automobilová místní a tranzitní doprava). Na úroveň pozadí má vliv také přenos znečišťujících látek z okolního území, případně též ze vzdálenějších oblastí 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.

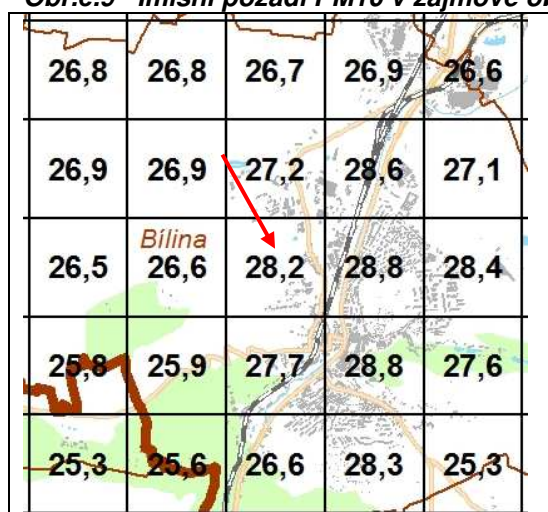
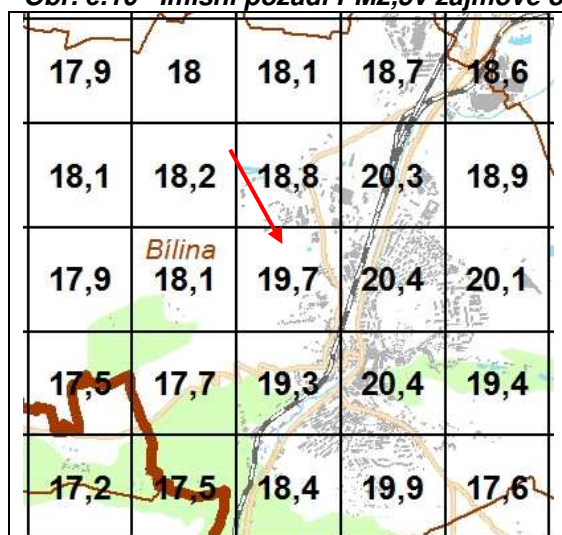
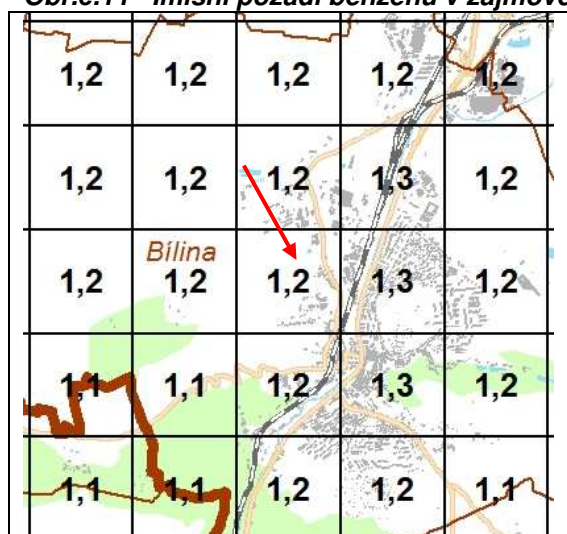
Při stanovení stavu ovzduší v zájmové lokalitě bylo použito:

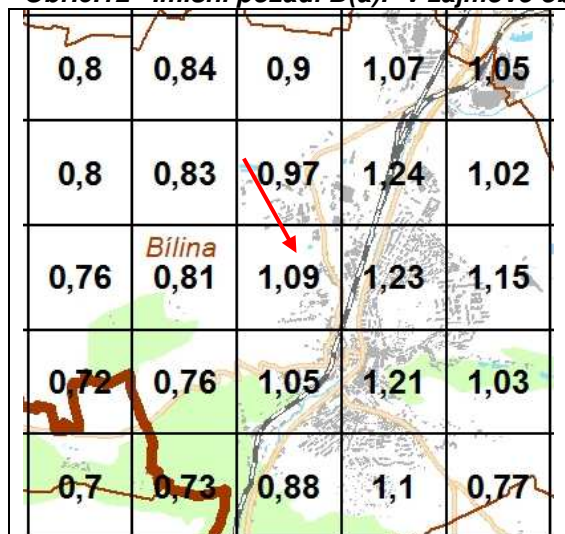
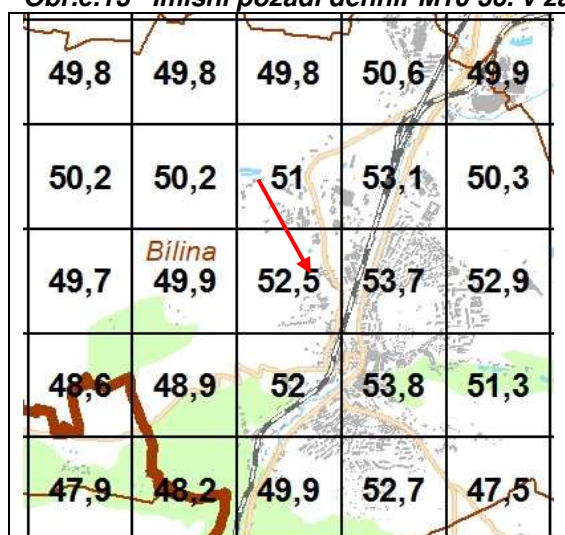
1. čtverec č. 412603 Bílina informací poskytovaných ČHMÚ

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

Obr.č.8 Imisní pozadí NO₂ v zájmové oblasti v roce 2012-2016 Roční limit 40[μg/m³]

Obr.č.9 Imisní pozadí PM₁₀ v zájmové oblasti v roce 2012-2016 Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**Obr. č.10 Imisní pozadí PM_{2,5} v zájmové oblasti v roce 2012-2016** Roční limit 25[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**Obr.č.11 Imisní pozadí benzenu v zájmové oblasti v roce 2012-2016** Roční limit 5[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Obr.č.12 Imisní pozadí B(a)P v zájmové oblasti v roce 2012-2016 Roční limit 1[ng/m³]**Obr.č.13 Imisní pozadí denní PM10 36. v zájmové oblasti v roce 2012-2016** Roční limit 50[μg/m³]**Tabulka č.3 Přehled odhadu imisního pozadí v zájmové oblasti Bílina č. čtverce: 412603**

Imisní pozadí Znečišťující látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM10 Roční limit 40[μg/m ³]	PM25 Roční limit 25[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a) pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM10 Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
Pětiletý průměr 2009-2013	18,2	30,4	21,0	1,3	1,04	55,7
Pětiletý průměr 2010-2014	18,4	30,6	20,6	1,3	1,07	56,7
Pětiletý průměr 2011-2015	18,2	29,1	19,8	1,3	1,2	54,6
Pětiletý průměr 2012-2016	17,0	28,2	19,7	1,2	1,09	52,5

V lokalitě je patrný mírný pokles většiny sledovaných látek. Kolísání je patrné u benzenu. Lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší je podprůměrná a v posledních sedmi letech (2009-2016) jsou zde trvale překročeny imisními limity: PM₁₀ 24hod a B(a)P.

Odhad imisního pozadí pro rok 2020

Stav imisního pozadí posuzované lokality je možno stanovit pouze odhadem. Ten je proveden na základě porovnání hodnot za období let 2009-2016

Předpokládané imisní pozadí (bez realizace záměru) v roce 2020

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná **roční** koncentrace < 30,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná **denní** koncentrace < 56,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

suspendované částice (PM_{2,5}) - průměrná **roční** koncentrace < 21,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

oxid dusičitý (NO₂) - průměrná roční koncentrace < 19,0 ug/m³ (výhledový stav kolísavý)

benzen - průměrná **roční** koncentrace < 1,3 ug/m³
(výhledový stav pokles)

benzo(a)pyren - průměrná **roční** koncentrace > 1,1 ng/m³
(výhledový stav nárůst)

Tab.č.4 Odhad maximálních hodnot imisního pozadí v celé zájmové oblasti Bílina r. 2020 č. čtverce: 412603

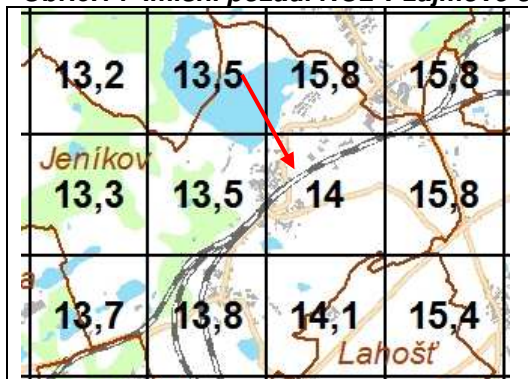
Znečišťující Látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM10 Roční limit 40[μg/m ³]	PM25 Roční limit 25[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM10 Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
	21,0	30,0	21,0	1,3	1,1	56,0

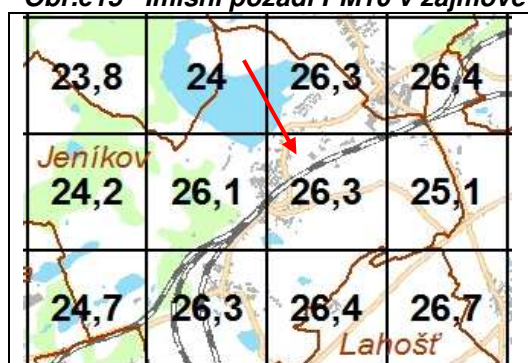
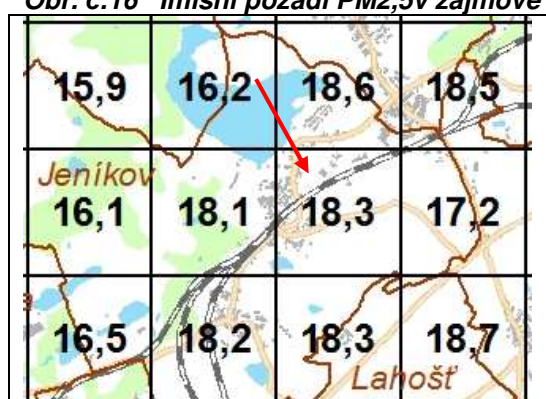
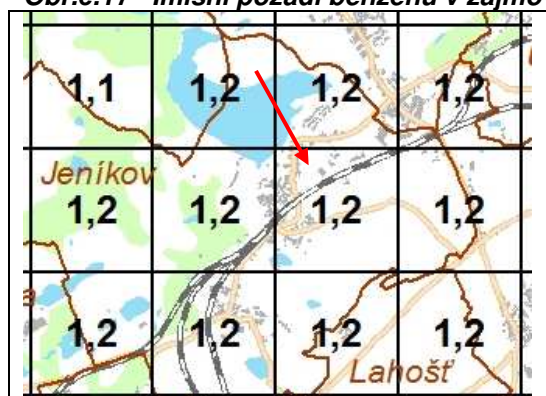
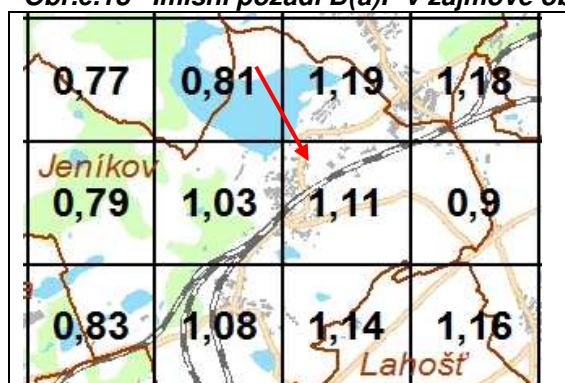
2. čtverec č. 412612 Oldřichov informací poskytovaných ČHMU

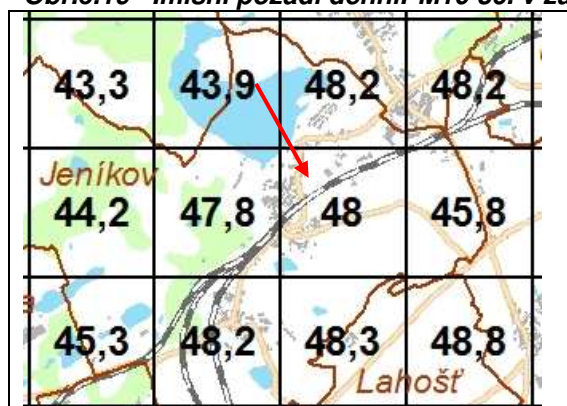
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html - Mapy oblastí s překročenými imisními limity jsou konstruovány v síti 1x1 km.

Pozn.: Umístění recyklační základny označeno šipkou

Obr.č.14 Imisní pozadí NO₂ v zájmové oblasti v roce 2012-2016 Roční limit 40[μg/m³]



Obr.č.15 Imisní pozadí PM10 v zájmové oblasti v roce 2012-2016 Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**Obr. č.16 Imisní pozadí PM2,5v zájmové oblasti v roce 2012-2016** Roční limit 25[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**Obr.č.17 Imisní pozadí benzenu v zájmové oblasti v roce 2012-2016** Roční limit 5[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]**Obr.č.18 Imisní pozadí B(a)P v zájmové oblasti v roce 2012-2016** Roční limit 1[ng/m^3]

Obr.č.19 Imisní pozadí denní PM₁₀ 36. v zájmové oblasti v roce 2012-2016 Roční limit 50[μg/m³]

Tabulka č.5 Přehled odhadu imisního pozadí v zájmové oblasti Oldřichov Č. čtverce: 412612

Imisní pozadí Znečišťující látky [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]	PM ₁₀ Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
Pětiletý průměr 2009-2013	15,8	28,4	18,6	1,4	0,82	52,7
Pětiletý průměr 2010-2014	15,6	28,9	19,0	1,3	0,96	54,5
Pětiletý průměr 2011-2015	15,1	27,2	18,0	1,3	0,97	51,8
Pětiletý průměr 2012-2016	14,0	26,3	18,3	1,2	1,11	48,0

V lokalitě je patrný mírný pokles většiny sledovaných látek. Kolísání je patrné u benzenu. Lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší je podprůměrná a v posledních sedmi letech (2009-2016) jsou zde trvale překročeny imisními limity: PM₁₀ 24hod a B(a)P.

Odhad imisního pozadí pro rok 2020

Stav imisního pozadí posuzované lokality je možno stanovit pouze odhadem. Ten je proveden na základě porovnání hodnot za období let 2009-2016

Předpokládané imisní pozadí (bez realizace záměru) v roce 2020

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná roční koncentrace < 27,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná denní koncentrace < 50,0 u.g/m³ (výhledový stav klesající)

suspendované částice (PM_{2,5}) - průměrná roční koncentrace < 19,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

oxid dusičitý (NO₂) - průměrná roční koncentrace < 15,0 ug/m³ (výhledový stav klesající)

benzen - průměrná **roční** koncentrace < 1,3 ug/m³
(výhledový stav klesající)
benzo(a)pyren - průměrná **roční** koncentrace > 1,2 ng/m³
(výhledový stav nárůst)

Tab.č.6 Odhad maximálních hodnot imisního pozadí v celé zájmové oblasti Oldřichov č. čtverce: 412612 v r. 2020

Znečišťující Látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM10 Roční limit 40[μg/m ³]	PM25 Roční limit 25[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM10 Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
	15,0	27,0	19,0	1,3	1,2	50

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 ug/m³ 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.7 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 proměření	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 ug.m ³	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 ug.m ³	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 ug.m ³	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 ug.m ³	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	10mg.m ³	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 ug.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 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.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 proměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1ng.m ³	0

2.6. Zdroje emisí z provozu na 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 – 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. trati 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 **bude nákladní doprava použita pouze pro odvoz podsítného**. 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 vzhledem k škodlivinám 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 13. Tímto provozem vznikají emise NO_x, TZL, Benzen, BaP.

Pozemní komunikace nejsou z pohledu zák. 201/2012Sb. vyjmenovaným stacionárním zdrojem, avšak těžká nákladní doprava je uvažována jako související zdroj. Jedná se o dopravu na přístupových komunikacích ke staveništi.

Bodové zdroje Ze spalování nafty v pístových spalovacích motorech při pohonu třídiče a třídiče budou vznikat emise NO_x, 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 NO_x, 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 třídíče je připojen generátor Leroy Somer.

Jako sekundární třídíč 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 2020 bude zrecyklováno – 70tis.t štěrkového lože
- (uvažovaná hmotnost kameniva - 1,8t/m³)
- 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 třídíče (**uvažovaný motor Perkins 1103A-33TG2 činí 48-52kW**)
- Výkon motoru pohonné jednotky drtiče a sekundárního třídíče (**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 13 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.8 Celkový úhrn emisí z motoru třídiče (Perkins 1103A-33TG2) a dle normy STAGE IIIB a MEFA13 (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.9 Celkový úhrn emisí z motoru drtiče a sekundárního třídiče (CAT9I) dle normy STAGE IIIB a MEFA13

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.10 Celkový úhrn emisí z motorů recyklační linky za jednotlivé etapy výstavby

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna						
	Počet dnů recyklace v rámci r.2020	Množství recykl. materiálu/ rok (m ³)	NO _x [kg/etapu]	PM _{2,5} [kg/etapu]	PM ₁₀ [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyren [g/etapu]
Žst. Bílina	29	22 852	49,91	0,16	1,07	1,23	0,043
Žst. Oldřichov	60	48 313	103,3	0,33	2,21	2,58	0,09

Plošné zdroje

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

1. 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 $l/h = l/Mth$.**

Obr.č.20 Kolový nakladač



Tab.č.11 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.12 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.13 Celkový úhrn emisí z motoru nakladače za jednotlivé etapy výstavby

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna						
	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]
Žst. Bílina	29	22 852	137,81	0,132	0,878	0,961	0,00089
Žst. Oldřichov	60	48 313	285,12	0,273	1,817	1,988	0,00185

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/OOO-emisni_faktory-11022013.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni_faktory/$FILE/OOO-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 TNV	Ef 0,1g/t materiálu
Ef celkem	Ef 26,5g/t materiálu

Manipulace s materiálem v r. 2020

Recyklační základna Bílina: $22\,852\text{t} \cdot 26,5\text{g/t} = \mathbf{605,5\text{kg TZL}}$

Recyklační základna Oldřichov: $48\,313\text{t} \cdot 26,5\text{g/t} = \mathbf{1\,280,2\text{kg TZL}}$

Předpokládaný podíl PM_{10} je 51% TZL

$\text{PM}_{2,5}$ je 15% PM_{10}

(podle US EPA AP42 - zdroj: „Revize podílů PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ pro potřeby rozptylových studií-
autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

Liniové zdroje

Těžká nákladní doprava

Dopravu budou tvořit těžká nákladní vozidla (TNV) Zajišťující odvoz z recyklační základny na skládku odpadu v k.ú. Růžodol.

Při uvažovaném objemu podsítného **6 856t z recyklační základny v Bílině** a nákladním vozidle s nosností 25t. Bude za dobu výstavby uskutečněno celkem **549 jízd**.

Při uvažovaném objemu podsítného **14 494t z recyklační základny v Bílině** a nákladním vozidle s nosností 25t. Bude za dobu výstavby uskutečněno celkem **1 160 jízd**.

A to včetně zpátečních.

Tento celkový počet odpovídá cca 2-3 jízdám TNV/hod. po dobu provádění recyklace.

Uvažovaná rychlost po přístupových zpevněných komunikacích je 40km/hod.

Obr. č.21 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_x), 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_{10} cca 8%). Při otěru brzdových destiček činí PM_{10} cca 86%. Tyto částice včetně materiálu z ošetřování komunikací (chemický a inertní posypový materiál). Množství

zvířeného 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.14 Úhrn emisí v g/km/vozidlo dle MEFA13

Výpočtový rok 2020		Kategorie vozidla Těžké nákladní																																						
Charakteristika vozidla		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Emitovaná škodlivina</th> <th>Emisní faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>NOx (g/km)</td><td>1.0729</td></tr> <tr><td>CO (g/km)</td><td>1.8998</td></tr> <tr><td>SO2 (g/km)</td><td>0.0021</td></tr> <tr><td>PM (g/km)</td><td>0.1966</td></tr> <tr><td>PM10 (g/km)</td><td>0.1836</td></tr> <tr><td>PM2,5 (g/km)</td><td>0.1377</td></tr> <tr><td>NO2 (g/km)</td><td>0.0751</td></tr> <tr><td>CxHy (g/km)</td><td>0.6686</td></tr> <tr><td>PAH (g/km)</td><td>0.0091</td></tr> <tr><td>methan (g/km)</td><td>0.0306</td></tr> <tr><td>propan (g/km)</td><td>0.0007</td></tr> <tr><td>1,3-butadien (g/km)</td><td>0.0003</td></tr> <tr><td>benzen (g/km)</td><td>0.0139</td></tr> <tr><td>toluen (g/km)</td><td>0.0031</td></tr> <tr><td>styren (g/km)</td><td>0.0031</td></tr> <tr><td>formaldehyd (g/km)</td><td>0.0757</td></tr> <tr><td>acetaldehyd (g/km)</td><td>0.0378</td></tr> <tr><td>benzoapiren (µg/km)</td><td>13.5304</td></tr> </tbody> </table>	Emitovaná škodlivina	Emisní faktor	NOx (g/km)	1.0729	CO (g/km)	1.8998	SO2 (g/km)	0.0021	PM (g/km)	0.1966	PM10 (g/km)	0.1836	PM2,5 (g/km)	0.1377	NO2 (g/km)	0.0751	CxHy (g/km)	0.6686	PAH (g/km)	0.0091	methan (g/km)	0.0306	propan (g/km)	0.0007	1,3-butadien (g/km)	0.0003	benzen (g/km)	0.0139	toluen (g/km)	0.0031	styren (g/km)	0.0031	formaldehyd (g/km)	0.0757	acetaldehyd (g/km)	0.0378	benzoapiren (µg/km)	13.5304
Emitovaná škodlivina	Emisní faktor																																							
NOx (g/km)	1.0729																																							
CO (g/km)	1.8998																																							
SO2 (g/km)	0.0021																																							
PM (g/km)	0.1966																																							
PM10 (g/km)	0.1836																																							
PM2,5 (g/km)	0.1377																																							
NO2 (g/km)	0.0751																																							
CxHy (g/km)	0.6686																																							
PAH (g/km)	0.0091																																							
methan (g/km)	0.0306																																							
propan (g/km)	0.0007																																							
1,3-butadien (g/km)	0.0003																																							
benzen (g/km)	0.0139																																							
toluen (g/km)	0.0031																																							
styren (g/km)	0.0031																																							
formaldehyd (g/km)	0.0757																																							
acetaldehyd (g/km)	0.0378																																							
benzoapiren (µg/km)	13.5304																																							
Palivo Diesel	Emisní úroveň Euro 3																																							
Vytížení HDV (%)	50																																							
Charakteristika podmínek provozu																																								
Plynulost provozu 1	Podélný sklon vozovky (%) 1																																							
Rychlost jízdy (km/h)	40																																							

Tab.č.15 Roční úhrn emisí z motorů nákladní dopravy za jeden rok stavby dle MEFA13

	NOx	prach-PM ₁₀	prach-PM _{2,5}	benzen	Benzo(a)pyren
úsek	Roční úhrn emisí (kg/rok)				ug/rok
Bílina	0,6	0.103	0,077	0,008	0,007
Oldřichov	1,2	0,213	0,159	0,016	0,014

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

Výpočet resuspenze v případě nezpevněné komunikace (metodika AP, 13.2.2)

(Pozn. Z poznatků získaných v rámci měření koncentrací PM₁₀ firmou ATEM vyplývá, že zpevněná, ale prachem silně znečištěná komunikace vykazuje stejné vlastnosti jako komunikace nezpevněná. Zveřejněno ve studii Opatření k omezení prašnosti ze stavební činnosti, J. Martinovský, J. Karel 01/2014) Na základě tohoto zjištění byla přístupová komunikace hodnocena jako nezpevněná.

Emisní faktor pro nezpevněné povrchy mimo veřejných komunikací:

$$E = k * (s/12)^a * (W/3)^b * (365-P)/365 \text{ [g/voz./km]}, \text{ kde}$$

s obsah jemnozrnné složky v % - viz metodika

W váha vozidel (t) 25t

P počet dnů v roce se srážkami > 0.254mm -95dnů (vzhledem ke skutečnosti, že tento údaj není k dispozici, byl uvažován počet dní se srážkami > 1.0mm. výpočet je pak na straně bezpečnosti)

a,b,k empir. konstanty viz metodika

$$E_{(PM10)} = 423 * (8.5/12)^{0.9} * (25/3)^{0.45} * (365-95)/365 \text{ [g/voz./km]}$$

$$E_{(PM10)} = 518,96 \text{ [g/voz.25t/km]}$$

$$E_{(PM_{2,5})} = 42,3 * (8.5/12)^{0.9} * (25t/3)^{0.45} * (365-95)/365 \text{ [g/voz./km]}$$

$$E_{(PM_{2,5})} = 5.19 \text{ [g/voz.25t/km]}$$

Tab.č.16 Roční úhrn resuspenze TZL z povrchu staveništní komunikace/rok stavby dle AP 13.2.2.u nepevněných povrchů v oblasti Bíliny

a

Staveništní komunikace	prach-PM ₁₀	prach-PM _{2,5}
	Roční úhrn emisí (kg/rok)	
Oblast Bílina	392,3	3,92
Oblast Oldřichov	811,6	8,11

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 určená 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.17 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 bezvětrí 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 Bílina byla vytvořena pravidelná síť RB o počtu 513 RB s krokem 50 m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – x-781920,9 a y -984294,4. Rozměry sítě jsou 1240x1000m.

Znázornění RB je uvedeno v příloze č.1a.

V zájmové oblasti Oldřichov byla vytvořena pravidelná síť RB o počtu 616 RB s krokem 50 m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – x-781096,2 a y -976108,4. Rozměry sítě jsou 1400x1000m. Znázornění RB je uvedeno v příloze č.1b.

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 **Oldřichov u Duchcova - Bílina 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 kameniva**
- **Objem recyklovaného materiálu bude v letech 2020 celkem činit 71 165t**

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 recyklační základny 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 během výstavby v r. 2020. (*Přílohy rec. základna Bílina č.2a, 4a, 5a, 7a a 8a. A rec. základna Oldřichov č.2b, 4b, 5b, 7b a 8b*) Z tohoto grafického znázornění pak vyplývá vliv recyklační linky, stavební techniky a manipulace se stavebními materiály na čistotu ovzduší v okolí recyklační základny.

Na základě imisního pozadí obou lokalit lze konstatovat, že s výjimkou Benzo(a)pyrenu jsou u všech sledovaných látek dodrženy imisní limity na ochranu zdraví lidu s dostatečnou rezervou.

Vzhledem k tomu, že se u veškeré použité techniky jedná o zdroje s ročním využitím cca 480hod/rok, průměrné roční hodnoty imisních příspěvků 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.2* s rezervou splní roční imisní limity jednotlivých škodlivin.

Výjimku tvoří imisní příspěvek Benzo(a)pyrenu jehož imisní limit je již v okolí obou recyklačních základen překročen cca o 15-20%. Tato hodnota bude v roce 2020 ještě navýšena o imisní příspěvek z prováděné recyklace, který činí 0,0008-0,0002ng/m³. Tento příspěvek však činí méně než 0,1% imisního limitu v prostoru nejbližších obydlí budov. Lze tedy konstatovat, že imisní příspěvek z provozu recyklační linky je zanedbatelný a zásadním způsobem nezhorší koncentraci Benzo(a)pyrenu v této lokalitě.

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.18 Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v zájmové oblasti žst. Bílina

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 Odhad pro rok 2020	21,0	30,0	21,0	1,3	1,20
Maximální imisní příspěvek v roce 2020	0,01-0,1	0,3-3,0	0,02-0,2	0,001-0,01	2.¹⁰⁻⁴ - 8.¹⁰⁻⁴

Tabulka č.19 Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v zájmové oblasti žst. Oldřichov

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 Odhad pro rok 2020	15,0	27,0	19,0	1,3	1,15
Maximální imisní příspěvek v roce 2020	0,01-0,1	0,3-3,0	0,02-0,2	0,001-0,01	2.¹⁰⁻⁴ - 8.¹⁰⁻⁴

Maximální denní koncentrace PM₁₀

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

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

Recyklační základna Bílina Maximální denní koncentrace PM₁₀ způsobené plošnými zdroji za nejnejpříznivějších povětrnostních podmínek dosahují u obytných budov hodnot v rozmezí 20-70μg.m⁻³ a v prostoru ZS mohou dosahovat hodnot až 110μg.m⁻³

Průměrně odhadnutá nejvyšší 36. hodnota PM₁₀ v lokalitě **Bílina činí 56,0μg.m⁻³**.

Imisní limit v této lokalitě je dlouhodobě překračován.

Lze tedy konstatovat, že v okolí nejbližších obytných domů v ulici Důlní, Sklářská, Uhelná a Příkrá bude překročený imisní limit během provádění recyklace ještě navýšen.

Z výsledků tedy vyplývá, že během provádění recyklace v odhadované délce 29dní za rok mohou maximální denní koncentrace PM₁₀ u nejbližších obytných budov (ul. Důlní) dosahovat hodnot až 80μg.m³. Těchto hodnot může být dosaženo za nejnejpříznivějších rozptylových podmínek, tj. I. třídy stability a nízké rychlosti větru do 2,5m/s. Tento stav se však dle odpovídající větrné růžice vyskytuje pouze v 0,66%roku.

Při III.a IV. Třídě stability jenž se v daném území vyskytují s nejvyšší četností cca 77%roku se imisní příspěvek v ul. Důlní bude pohybovat v rozmezí 30-40μg.m³. Viz. Příloha č. 3a.

Recyklační základna Oldřichov Maximální denní koncentrace PM_{10} způsobené plošnými zdroji za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek dosahují u obytných budov hodnot v rozmezí $20-30\mu g.m^{-3}$ a v prostoru ZS mohou dosahovat hodnot až $110\mu g.m^{-3}$.

Průměrně odhadnutá nejvyšší 36. hodnota PM_{10} v lokalitě **Oldřichov činí $50,0\mu g.m^{-3}$** .

Imisní limit v této lokalitě byl překračován. V pětiletém průměru let 2012-2016 jeho hodnota však činila $48,0\mu g.m^{-3}$.

Lze tedy konstatovat, že v okolí nejblížešších obytných domů na východním okraji Oldřichova bude dosažen imisní limit během provádění recyklace ještě navýšen.

Z výsledků tedy vyplývá, že během provádění recyklace v odhadované délce 60dní za rok mohou maximální denní koncentrace PM_{10} u nejblížešších obytných budov dosahovat hodnot až $80\mu g.m^{-3}$. Těchto hodnot může být dosaženo jen za nejnepříznivějších rozptylových podmínek, tj. I. třídy stability a nízké rychlosti větru do $2,5m/s$. Tento stav se však dle odpovídající větrné růžice vyskytuje pouze v 10,93%roku.

Při V. Třídě stability jenž se v daném území vyskytují s nejvyšší četností cca 58,85% roku se bude imisní příspěvek na okraji Oldřichova bude pohybovat v rozmezí $1-2\mu g.m^{-3}$. Viz. Příloha č. 3b.

Z výsledků tedy vyplývá, že během provádění recyklace v odhadované délce 29dní (v Bílině) a 60dní (v Oldřichově) mohou za nejhorších rozptylových podmínek maximální denní koncentrace PM_{10} výrazně překročit imisní limit. Těchto hodnot bude dosaženo pouze za nejhorších 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. Zákres izolinií tedy nelze chápat jako průběh znečištění dosažený ve stejný okamžik ve všech bodech najednou a trvající po celou dobu recyklace.

Ve výpočtu není dále uvažováno s žádným opatřením snižujícím prašnost, a u recyklovaného materiálu je pouze uvažováno s 4% vlhkostí. To znamená, že výpočet je na straně bezpečnosti a vypočtené hodnoty jsou maximální.

Zcela zásadní vliv na skutečnou výši imisního příspěvku mají vhodná opatření na snížení prašnosti, především skrácení recyklovaného materiálu.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace NO_2

Maximální krátkodobé (hodinové) hodnoty pro NO_2 během recyklace prováděné v r.2020 na recyklační základně v **Bílině** a v žádném sledovaném místě nepřesáhnou imisní limit $200\mu g.m^{-3}$ a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejblížešších obytných objektů jsou maximální krátkodobé koncentrace NO_2 od $50-60\mu g.m^{-3}$. Tyto hodnoty však neposkytují informace o četnosti jejich výskytu a jsou ve skutečnosti dosaženy jen po krátkou dobu. Nejvyšších hodnot NO_2 (až $120\mu g.m^{-3}$) bude dosaženo na ploše staveniště – (v těsné blízkosti recyklační linky), které je však chápáno jako pracovní prostor.

Emisní příspěvek NO_2 od recyklační základny v **Oldřichově** bude u okrajové obytné zástavby menší než $7,0\mu g.m^{-3}$.

Viz. Příloha č. 6a,b.

5. ZÁVĚR

Cílem této studie bylo zhodnotit vliv vyjmenovaného zdroje emisí – **recyklační linky** na imisní situaci v zájmové oblasti v žst Bílina a Oldřichov. Tyto linky jsou určeny ke zpracování štěrkového lože ze železničního svršku v souvislosti s realizací stavby „**Oldřichov u Duchcova - Bílina**“.

Zdrojem znečištění ovzduší bude plocha staveniště ZS (v k.ú. **Bílina p.č. 2251/1**), která bude využita k recyklaci štěrkového lože (po dobu cca 29dní v roce a 2020) a plocha staveniště ZS (v k.ú. **Oldřichov u Duchcova p.č. 578/1**), která bude využita k recyklaci štěrkového lože (po dobu cca 60dní v roce a 2020). V rámci zdroje je uvažována i související manipulace se štěrkovým ložem na těchto plochách.

Vlastní umístění recyklační základny je:

1. V blízkosti **žst. Bílina** na pozemku ČD mezi průmyslovým areálem MATTRANS s.r.o. a obytnou zástavbou v ul. Důlní. Nejbližší obytné domy se nalézají ve vzdálenosti 100m od recyklační základny.
2. V blízkosti **žst. Oldřichov** na pozemku ČD mezi žst. a zemědělsky obhospodařovanými pozemky. Nejbližší obytné domy se nalézají ve vzdálenosti 500m od recyklační základny.

Z provedených výpočtů imisních příspěvků je patrné, že s výjimkou maximálních denních koncentrací PM_{10} , a ročních $B(a)P$, nebude mít plánovaná recyklace za následek ovlivnění imisní situace lokality. Velikost imisního příspěvku $B(a)P$ není zásadní, činí max. 0,08% platného imisního limitu v obou lokalitách..

Příspěvek k maximálním denním koncentracím PM_{10} může v jednotlivých výpočtových bodech za velmi nepříznivých rozptylových podmínek činit až 140% platného imisního limitu v Bílině a 60% v Oldřichově.

Tyto maximální hodnoty PM_{10} lze významně eliminovat opatřeními pro snížení prašnosti. V souladu s Programem zlepšování kvality ovzduší (**PZKO**) **Zóna Severozápad**, který nabyl účinnosti dne 11.5.2016, doporučujeme během provádění recyklace preventivní opatření **výrazně snižujících prašnost**.

Tato opatření navrhuje v rozsahu uvedených opatření AB4 (Výstavba a rekonstrukce železničních tratí BB2 (Snižování prašnosti v areálech průmyslových podniků – pořízení techniky pro omezení fugitivních emisí ze skládkování/skládek/z volného prostranství/z manipulace se sypkými materiály) a BD3 (Omezování prašnosti ze stavební činnosti. Jedná se o :

- V případě sucha skrápění plochy ZS v k.ú. Bílina p.č. 2251/1 a ZS v k.ú. Oldřichov u Duchcova p.č. 578/1
- Skrápění materiálu určeného k recyklaci s dostatečným předstihem před recyklací.
- Skrápění mezideponií materiálu určeného k recyklaci na ploše ZS
- Pravidelné čištění komunikací určených k návozu a odvozu materiálu na recyklační linky. (Pozn. Přístupová komunikace na rec. základnu vedoucí podél areálu firmy MATTRANS s.r.o. nemá živичný povrch a proto místo čištění lze jako účinnější opatření doporučit např. chemické zpevnění povrchu)
- Zaplachtování koreb nákladních vozidel odvázejících podsítné po recyklaci
- V případě dlouhotrvajícího sucha a vyšším větrem omezit recyklaci, případně zamezit šíření prachových částic do okolí zacloněním po obvodu staveniště
- V době nepříznivých rozptylových podmínek zamezit souběhu práce stavebních mechanismů s vysokým výkonem – neprovádět demolice

- Pro přepravu vytěženého štěrkového lože využít železniční přepravu (navážení a odvážení vytěženého štěrku na rec. základu bude prováděno výhradně po železnici)

Použitím těchto opatření dojde ke výraznému snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících látek jako PM₁₀.

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 přivázející 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_x více než 8x nižší než stanoví norma STAGE IIIB

Realizace stavby nebude pro své okolí příčinou překročení ročních imisních limitů sledovaných znečišťujících látek a nepovede k výraznějšímu zhoršení stávající situace v dané lokalitě. Pouze minimální měrou přispěje ke zvýšení již překročené hodnoty ročního limitu B(a)P.

Využití plochy zařízení staveniště k recyklaci štěrkového lože však krátkodobě zvýší hodnoty maximálních koncentrací PM₁₀.

Při použití výše uvedených opatření během realizace stavby dojde k výraznému snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících, které by měly za následek navýšení již překročeného imisního limitu denních koncentrací MP₁₀.

Na základě komplexního zhodnocení vlivu posuzovaného stavebního záměru na ovzduší lze konstatovat, že užití vyjmenovaného stacionárního zdroje – recyklační linky v rámci realizace navrhované liniové stavby

„Zvýšení traťové rychlosti v úseku Oldřichov u Duchcova - Bílina“

je (při využití všech opatření snižujících prašnost) z hlediska platných pravidel pro ochranu ovzduší přijatelné a lze je v daných místech 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, 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 v.06

7. PŘÍLOHY

Příloha č.1a – Umístění referenčních bodů Bílina

Imisní příspěvky z provozu recyklační linky žst. Bílina:

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

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

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

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

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

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

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

Příloha č.1b – Umístění referenčních bodů Oldřichov

Imisní příspěvky z provozu recyklační linky žst. Oldřichov:

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

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

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

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

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

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

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

Příloha č.1a – Umístění referenčních bodů Rec. základna - Bílina



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

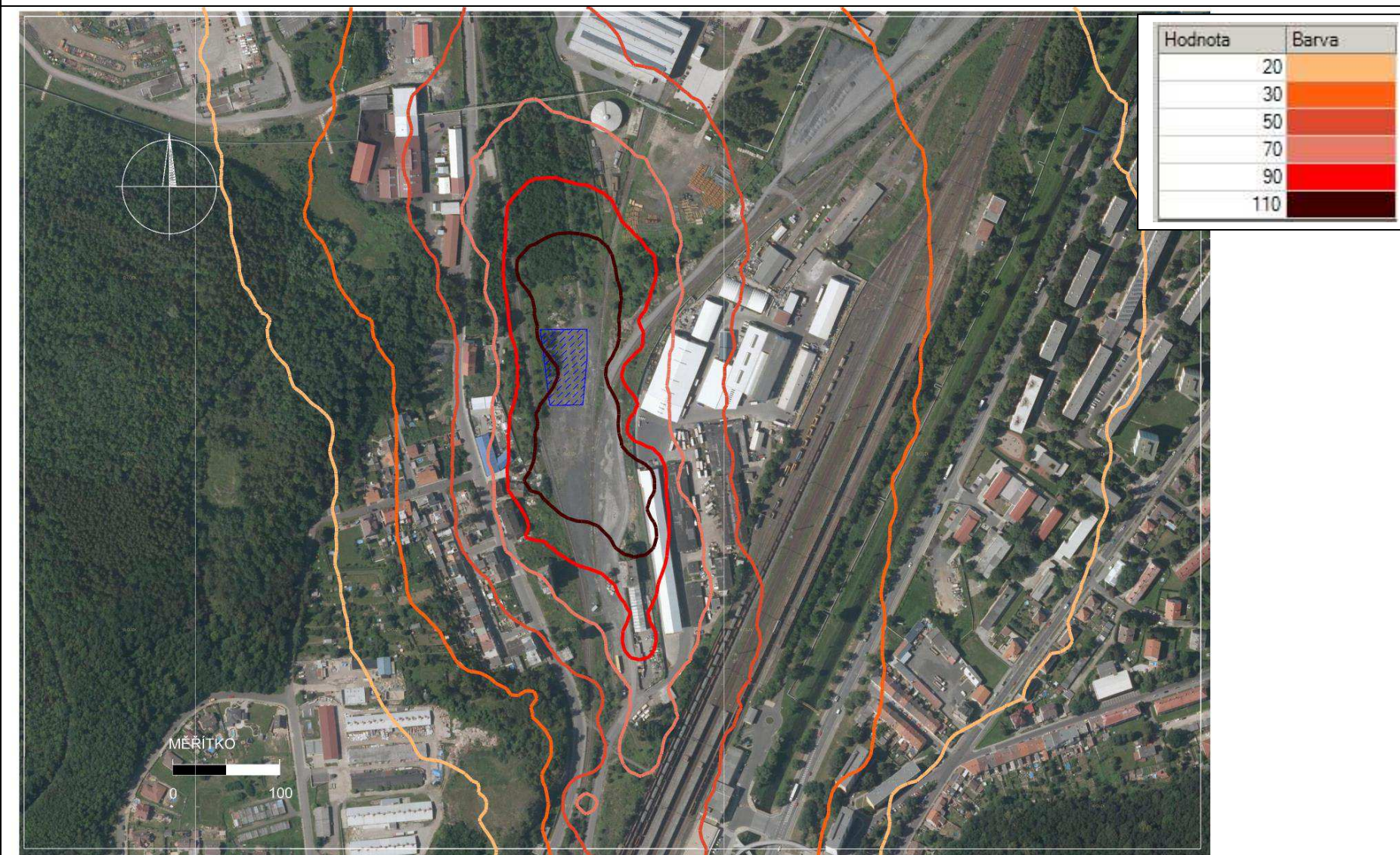
Roční limit 40 [$\mu\text{g} \cdot \text{m}^3$]



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

Rec. základna - Bílina

Denní limit 50[µg/m³]



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

Rec. základna - Bílina

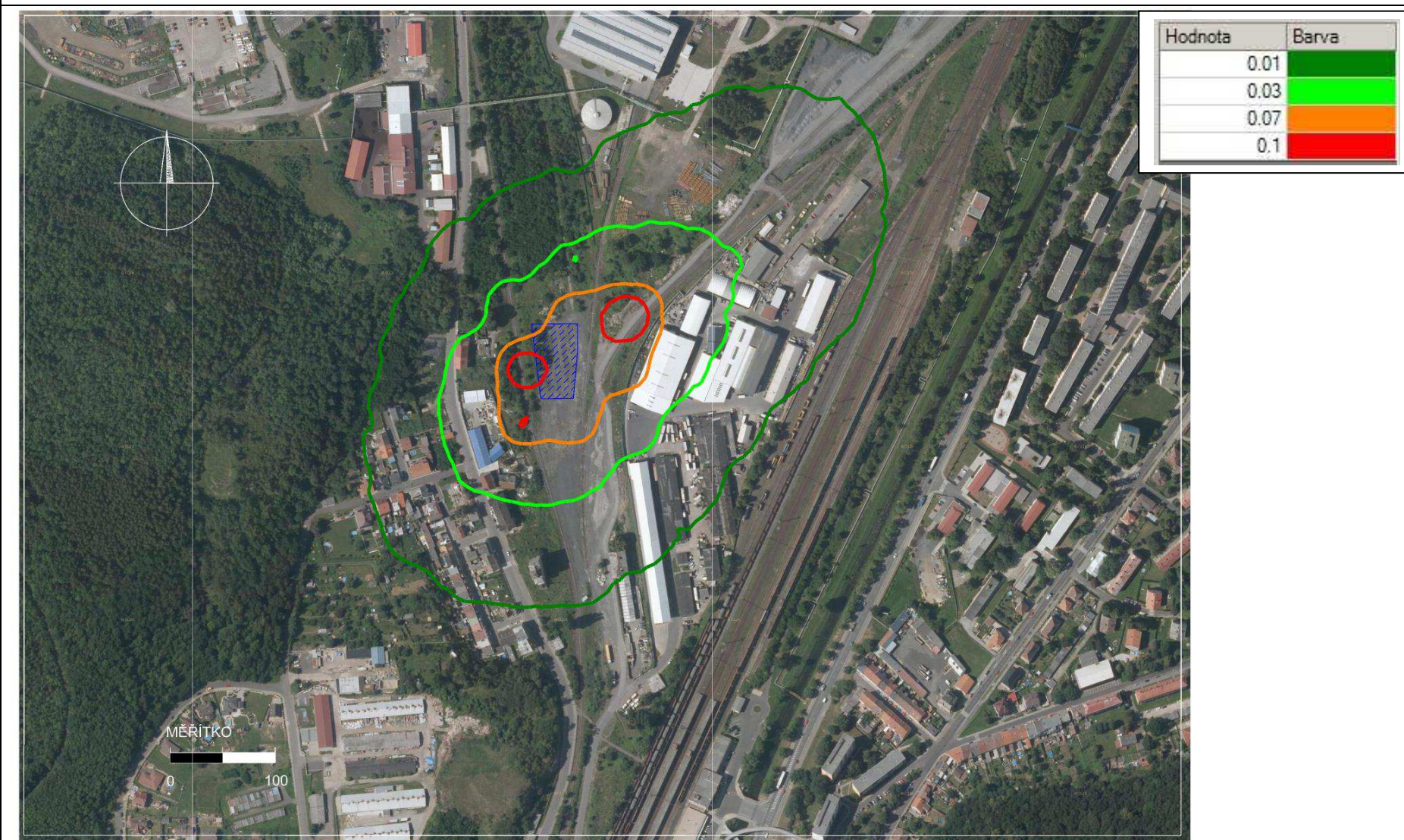
Roční limit $25[\mu g/m^3]$



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

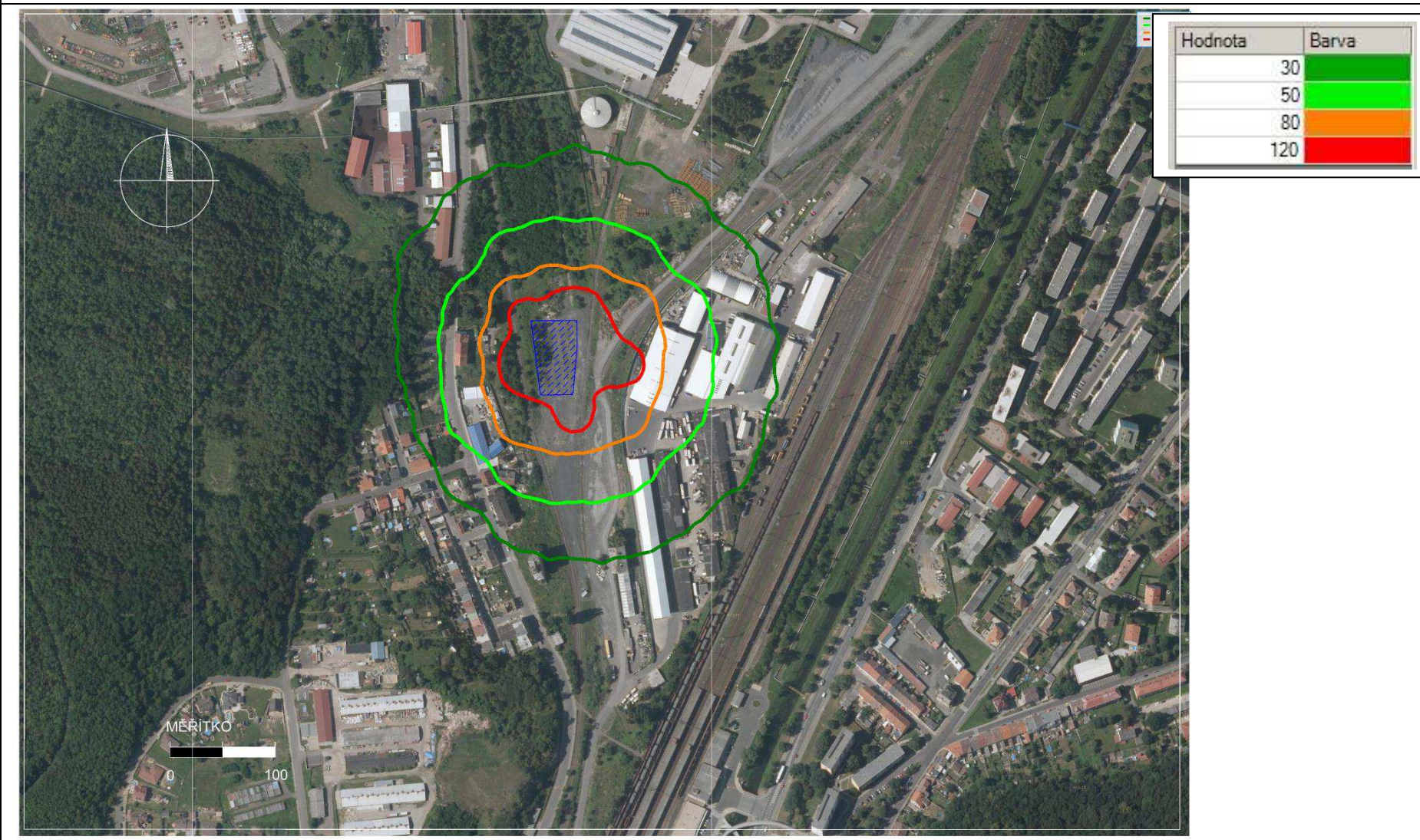
Rec. základna - Bílina

Roční limit $40[\mu\text{g}/\text{m}^3]$



Příloha č.6a- Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (µg.m⁻³) Rec. základna - Bílina

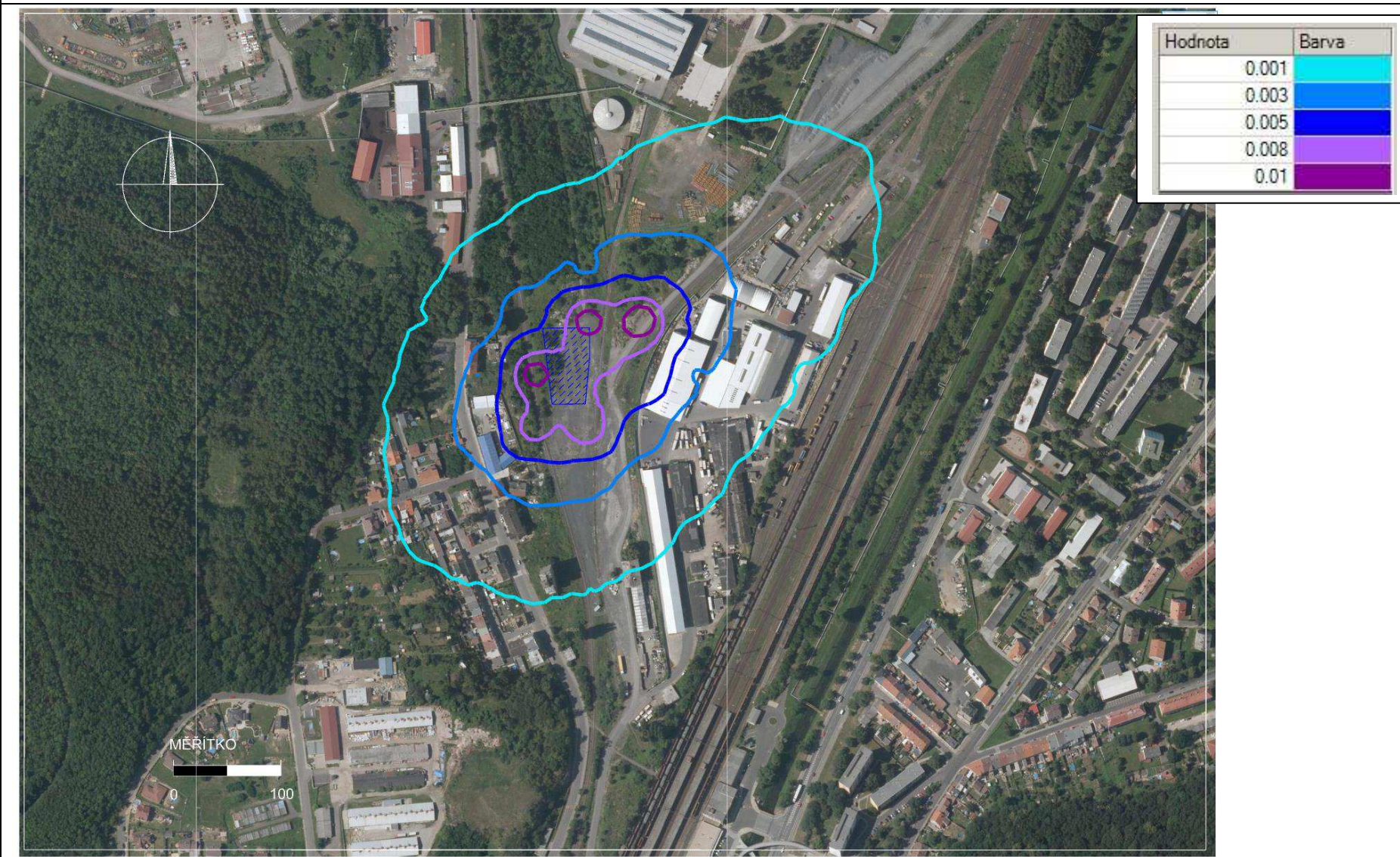
Maximální hodinový limit 200[µg/m³]



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

Rec. základna – Bílina

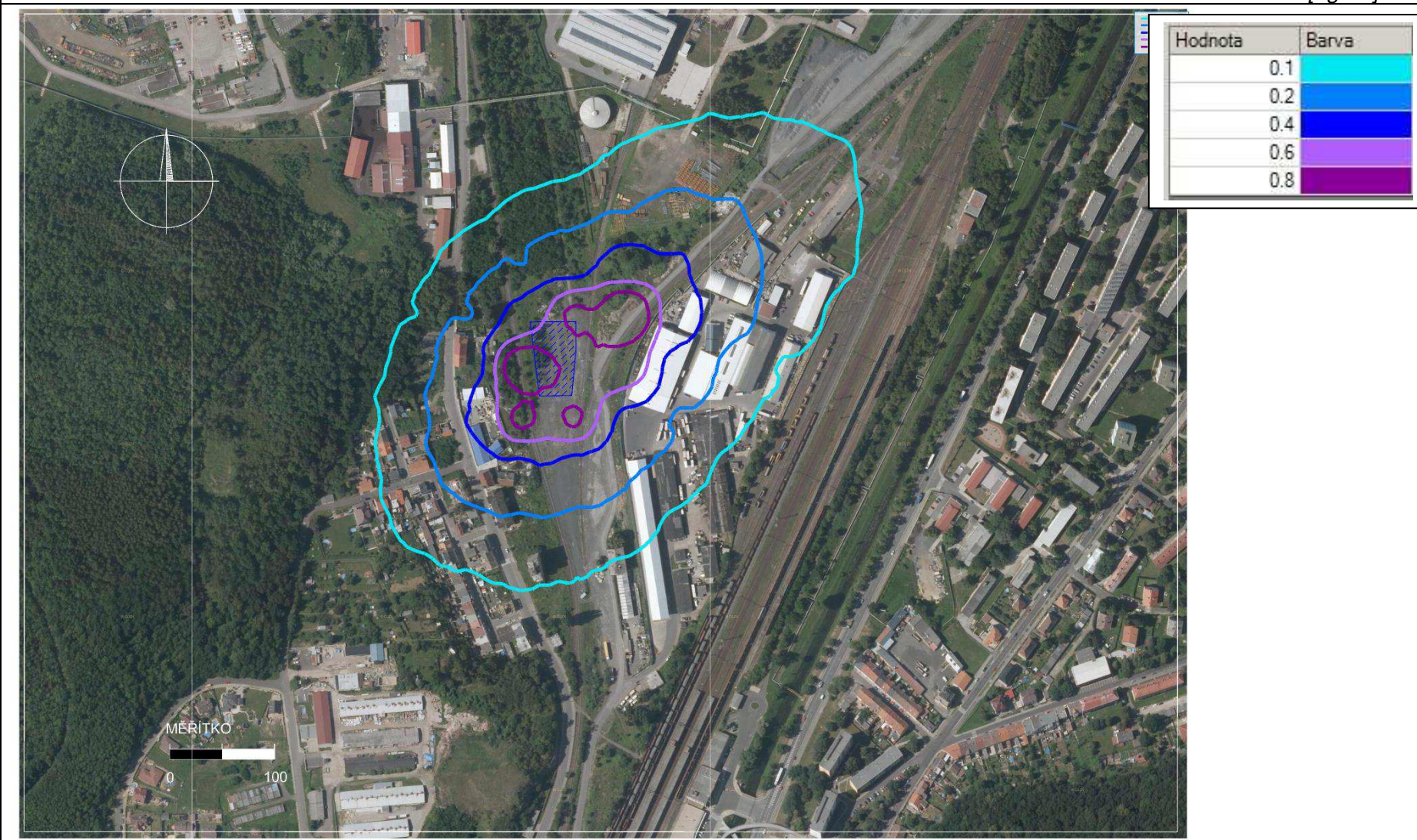
Roční limit $5[\mu\text{g}/\text{m}^3]$



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

Rec. základna - Bílina

Roční limit $1000[\text{pg}/\text{m}^3]$
 $1[\text{ng}/\text{m}^3]$



Příloha č.Ib – Umístění referenčních bodů Rec. základna - Odřichov



Pravidelná síť RB: 616 RB

Vzdálenost: 50m

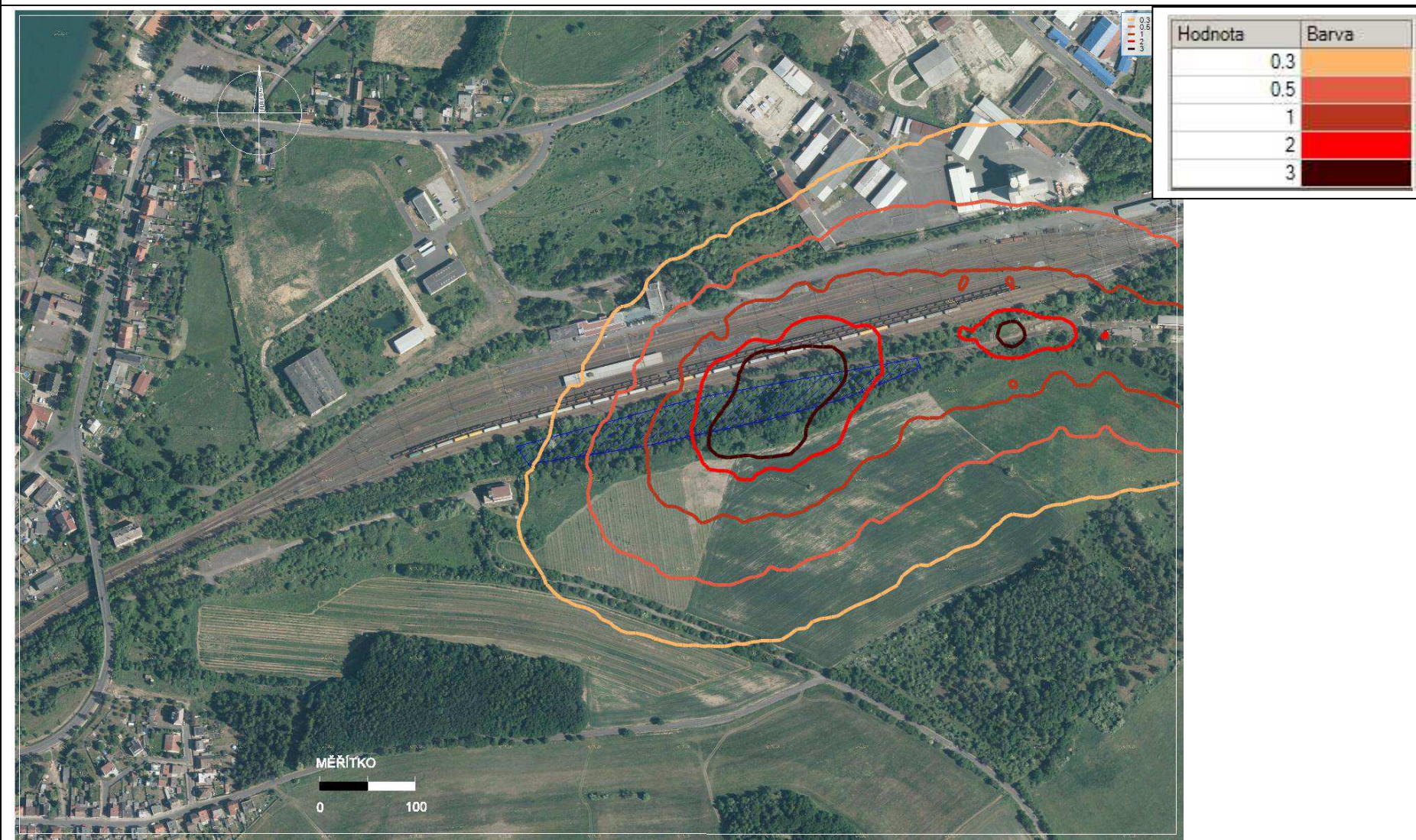
Výpočtová výška: 1,5m

Počátek sítě (levý horní
okraj): S-JTSK –
x- 781096.25;-976108.4

Rozměry sítě:
1400x1000m.

Příloha č.2b – Průměrná roční koncentrace PM₁₀ (µg.m³) Rec. základna - Odřichov

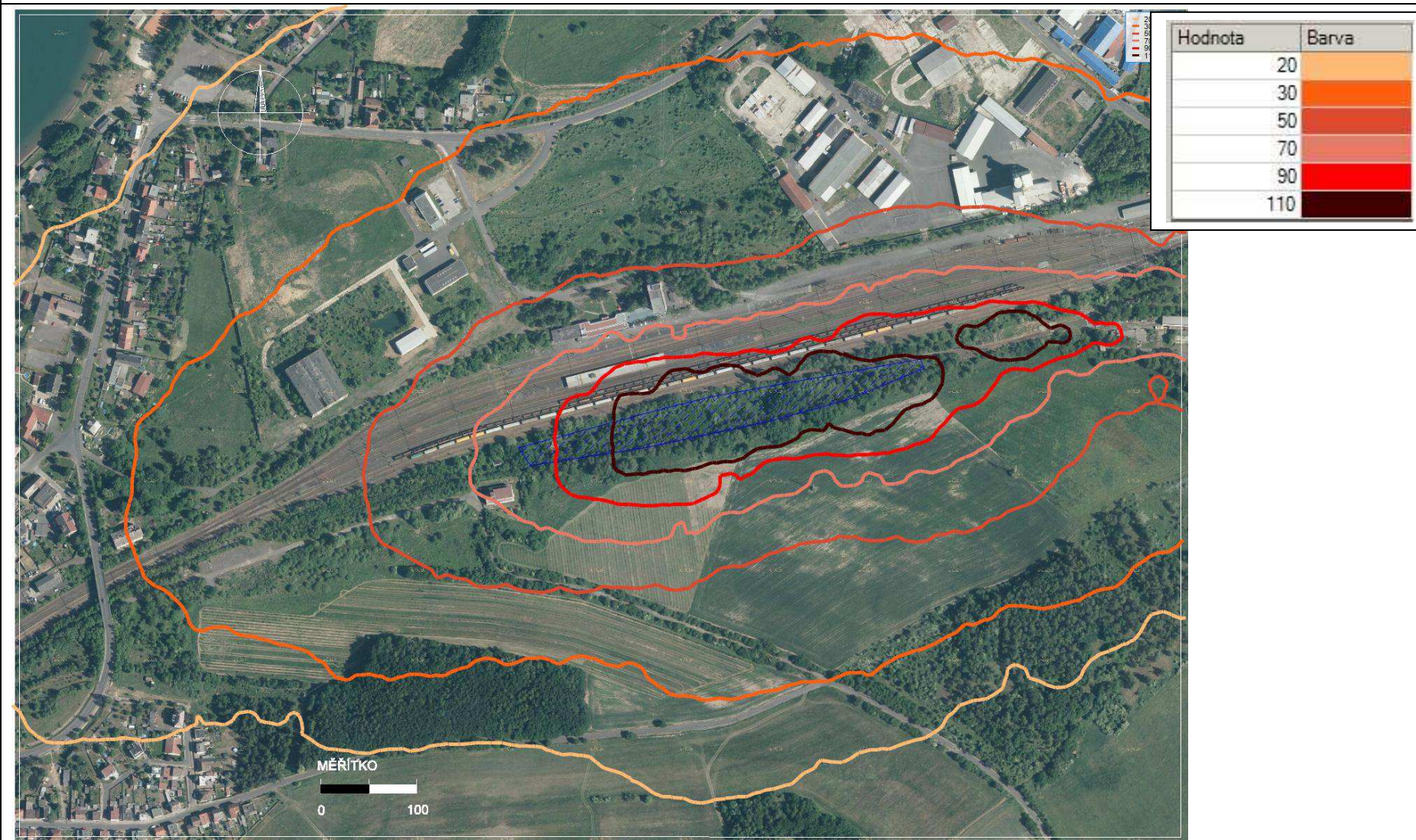
Roční limit 40[µg/m³]



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

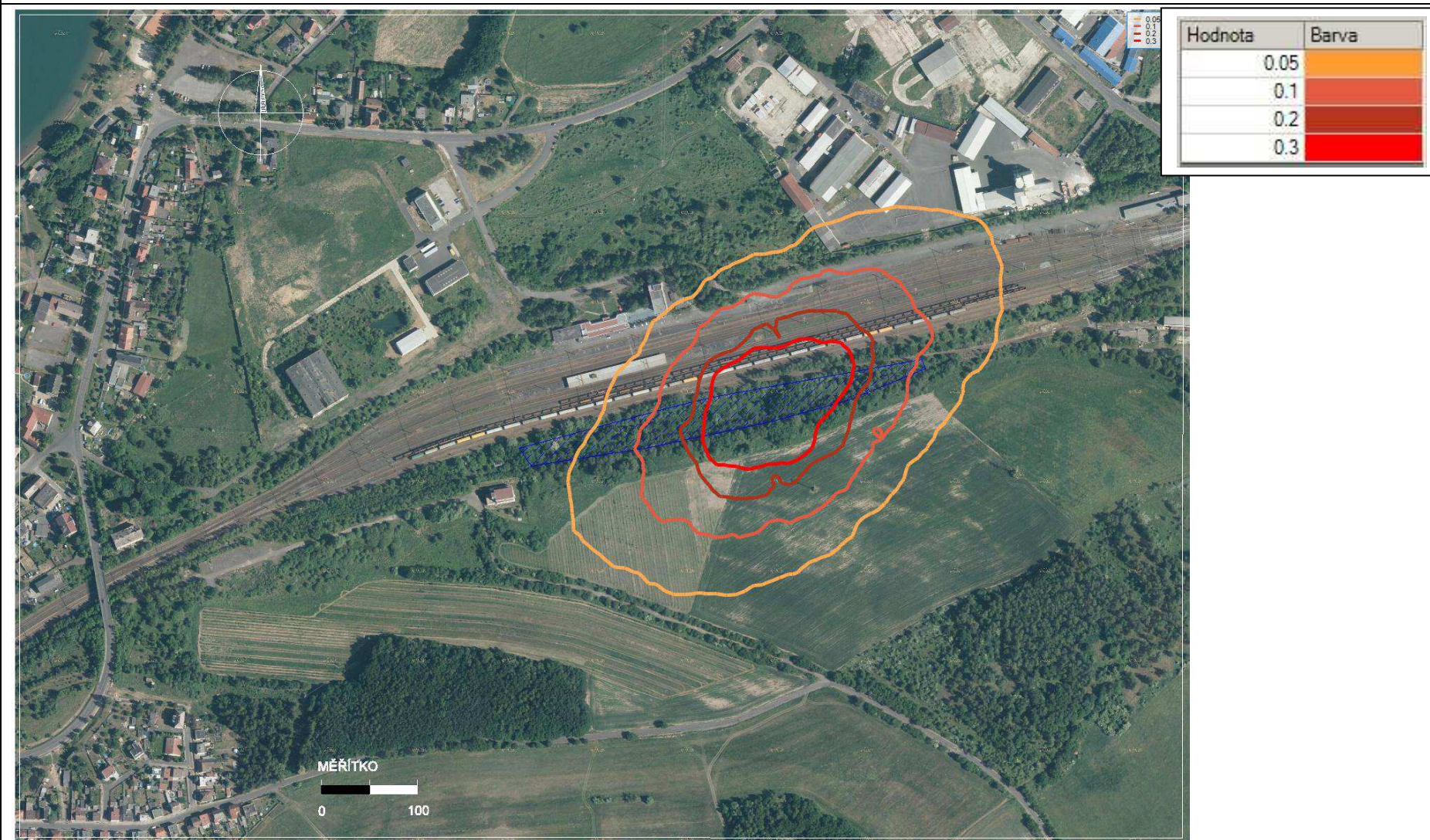
Rec. základna - Odřichov

Denní limit 50[μg/m³]



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

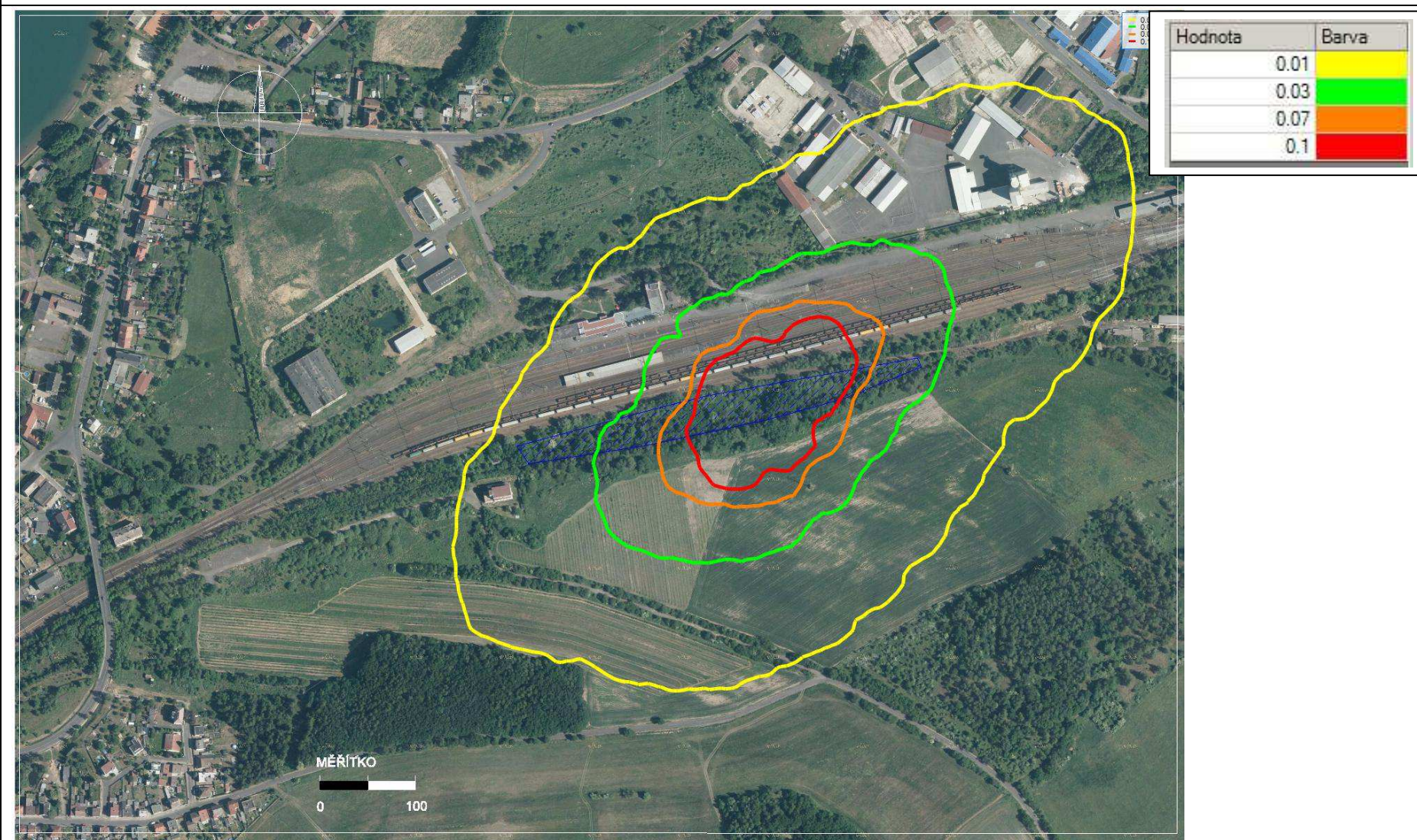
Rec. základna - Odřichov

Roční limit $25[\mu g/m^3]$ 

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

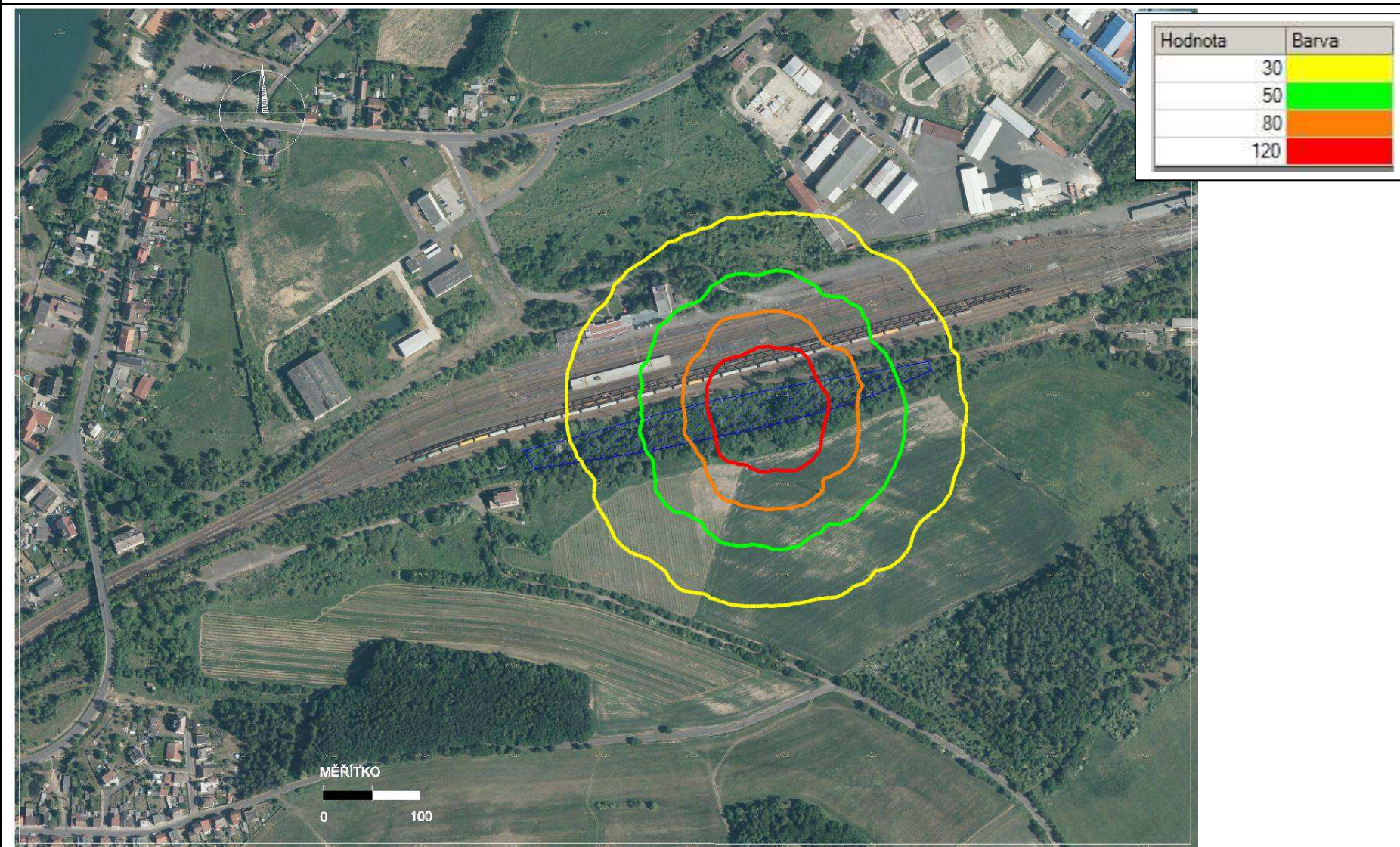
Rec. základna - Odřichov

Roční limit 40[µg/m³]



Příloha č.6b- Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (μg.m⁻³) Rec. základna - Odřichov

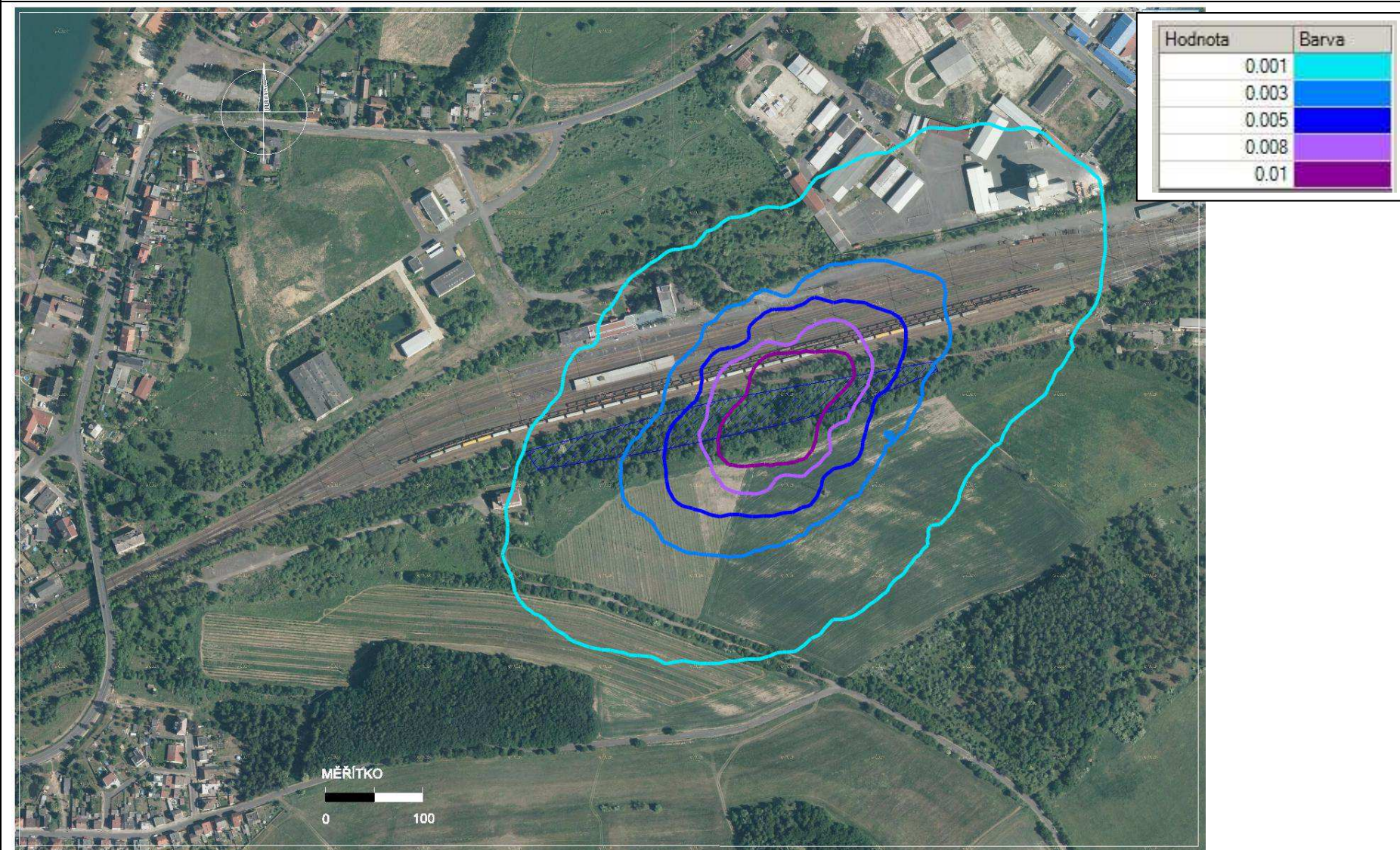
Maximální hodinový limit 200[μg/m³]



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

Rec. základna – Odřichov

Roční limit $5[\mu\text{g}/\text{m}^3]$



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

Rec. základna - Odřichov

*Roční limit $1000[\text{pg}/\text{m}^3]$
 $1 [\text{ng}/\text{m}^3]$*

