

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:



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

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

Zhotovitel: Účastníci Společnosti "SP + SEU Děčín - Prostřední Žleb DSP"



Zhotovitel části:



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

Hlavní inženýr projektu:

ING. MARTIN VLASÁK

Garant profese:

ING. JITKA TOBOLOVÁ

Středisko:

SUDOP PRAHA a.s., STŘEDISKO - ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vedoucí střediska:

ING. HANA STAŇKOVÁ

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. BLANKA NOVOTNÁ

Vypracoval:

ING. BLANKA NOVOTNÁ

Kontroloval:

ING. MILOŠ ŠTOLBA

Název akce:

**OPTIMALIZACE TRATĚ. ÚSEKU DĚČÍN VÝCHOD (mimo) -
DĚČÍN-PROSTŘEDNÍ ŽLEB (mimo)**

Číslo smlouvy:

18-342.209

Projektový stupeň:

DSP

Část:

VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Datum:

12/2019

Číslo části:

2.11

ROZPTYLOVÁ STUDIE

Obsah

1. ÚVOD.....	3
1.1. Vztah k platné legislativě	3
1.2. Základní údaje o stavbě	4
1.3. Cíl studie	5
2. VSTUPNÍ ÚDAJE	5
2.1 Popis dotčeného území (obecná charakteristika lokality).....	5
2.2 Klimatické poměry	6
2.3 Meteorologické údaje	7
2.4 Imisní charakteristika lokality	8
2.5 Imisní limity	10
2.6 Množství emitovaných škodlivin jednotlivými zdroji znečištění	11
2.7 Výškopis.....	16
3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY	16
3.1. Metodika výpočtu RS	16
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	23
7. PŘÍLOHY	23

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 pro územní rozhodnutí stavby „Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo)“

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.

1.1. Vztah k platné legislativě

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

V souvislosti s recyklací stavebních materiálů je povinnost zpracování rozptylové studie pro použití recyklační linky, která je vyjmenovaným stacionárním zdrojem podle §11 odst.2 a je uvedena pod kódem 5.11. (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.

V případě, že **zpracovatel projektové dokumentace** je zadavatelem stavby pověřen k zajištění podkladů pro řízení podle zák. č.183 /2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, požádá zpracovatel projektové dokumentace o souhlasné závazné stanovisko podle ust. § 11 odst. 2 písm. b) a c) zák. o ochraně ovzduší:

- 1) Krajský úřad o vydání závazného stanoviska k umístění (k územnímu rozhodnutí) nebo k provedení (stavební povolení) stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 zák. č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (jedná se především o recyklační linky a stroje provádějící sanaci železniční tělesa technologií bez snášení kolejového roštu) a to na základě na základě zpracované Rozptylové studie a Odborného posudku (zpracovaných autorizovanými osobami podle ust. § 32 odst.1 písm. d) a e) zák. o ovzduší)
- 2) Popřípadě Obecní úřad obce s rozšířenou působností o vydání závazného stanoviska k umístění, provedení a užívání stavby stacionárního zdroje neuvedeného v příloze č. 2. (jedná se o stacionárního zdroje, které svým výkonem nedosahují limitů zdrojů uvedených v příloze č. 2 zák. č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, (např. recyklačním linka o nižším výkonu než 25m³/den) a dále činnosti, které znečišťují nebo by mohly znečišťovat podle § 2 písm.e) (např. deponie umístěné mimo plochu recyklační základny, prašné stavební činnosti, rozsáhlé demoliční práce...). Toto stanovisko může být vydáno např. na základě Rozptylové studie, Dokumentace posuzující dopad umístění nevyjmenovaného stacionárního zdroje na kvalitu ovzduší, apod. (není stanoveno zákonem)

Dodavatel stavby (provozovatel technologie recyklační linky) požádá o souhlasné závazné stanovisko pro provoz stacionárního zdroje podle ust. § 11 odst. 2 písm. d) zák. o ochraně ovzduší:

- 1) Krajský úřad o vydání závazného stanoviska k povolení provozu stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 k tomuto zákonu (recyklační linky) na základě zpracovaného Provozního řádu podle ust. § 12 odst.4 písm. d) zák. o ovzduší)

1.2. Základní údaje o stavbě

Název stavby:	„Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo)“
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace staveb drah pro vydání stavebního povolení (DSP) (Příloha č. 3 k vyhlášce č. 146/2008 Sb) a Projektové dokumentace pro vydání společného povolení stavby dráhy (DUSP) (Příloha č. 10 k vyhlášce č. 499/2006 Sb)
Kraj:	Ústecký
Katastrální území stavby:	Děčín (624926) , Prostřední Žleb (625302)
Investor a objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1
Zhotovitel projektu:	SUDOP Praha, a.s. Olšanská 2643/1a 130 00 Praha 3

Popis stavby:

Stavba zahrnuje zejména rekonstrukci železničního mostu přes Labe z roku 1916, sanaci Děčínského tunelu z roku 1874, výměnu železničního svršku a spodku. Dále jsou součástí stavby navazující úpravy trakčního vedení, zabezpečovacího a sdělovacího vedení a nezbytné přeložky IS pro realizaci stavby (zejména vodovod v úseku přemostění Labe). Poloha trati bude v daném úseku pouze směrově a výškově vyrovnávána, bez zásadních změn oproti stávajícímu stavu. V místě přemostění řeky Labe je navržen směrový posun tratě do osy původní dvoukolejné trati tzn. posun cca ~4,5 m vlevo ve směru staničení trati (proti proudu Labe). Traťová rychlost je s ohledem na poloměry směrových oblouků navržena 50 km.h-1. V rámci stavby jsou dle zpracované akustické studie navrženy oboustranně protihlukové stěny a individuální protihluková opatření v úseku na výjezdu z ŽST Děčín východ, kde je bytová zástavba. Trať v řešeném úseku zůstane po rekonstrukci jednokolejná bez výhledové úpravy na její zdvoukolejnění. Stavba se dotýká úpravami částečně loubské koleje do přístavu v místě křížení, kde se jedná o:

Úpravy se týkají sanace Loubského tunelu v části pod železniční tratí (klenbová část) a dále odvodnění trati (svodné potrubí).

Výkop ze stavební jámy nad Děčínským tunelem, který bude dočasně deponován v prostoru žst Děčín východ. Pro dočasnou deponii byl zajištěn prostor cca 3000 m² podél koleje č. 111. (ZS5 – na parc.č. 3056/2 kú Děčín). Předpoklad je uložení cca 6000 m³ vytěžené zeminy.

Celková realizace stavby v prostoru staveniště je předpokládána v termínu: **01/2022 až 04/2023.**

Vlastní zpracování kameniva recyklační linkou bude provedeno v období mezi **03/2021 až 09/2021**. Předpokládaná doba recyklace vyplývající z objemu kameniva, bude trvat **cca 10dní** v uvedeném období.

1.3. Cíl studie

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

Provoz na železniční trati nebude po dokončení rekonstrukce zdrojem emisí.

Úkolem rozptylové studie je posouzení vlivu stacionárního zdroje 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 Popis dotčeného území (obecná charakteristika lokality)

Stavba je umístěna v intravilánu Statutárního města Děčína v jeho severní části (směr Loubí). Stavba se nachází v katastrálním území Děčín [624926] a Prostřední Žleb [625302].

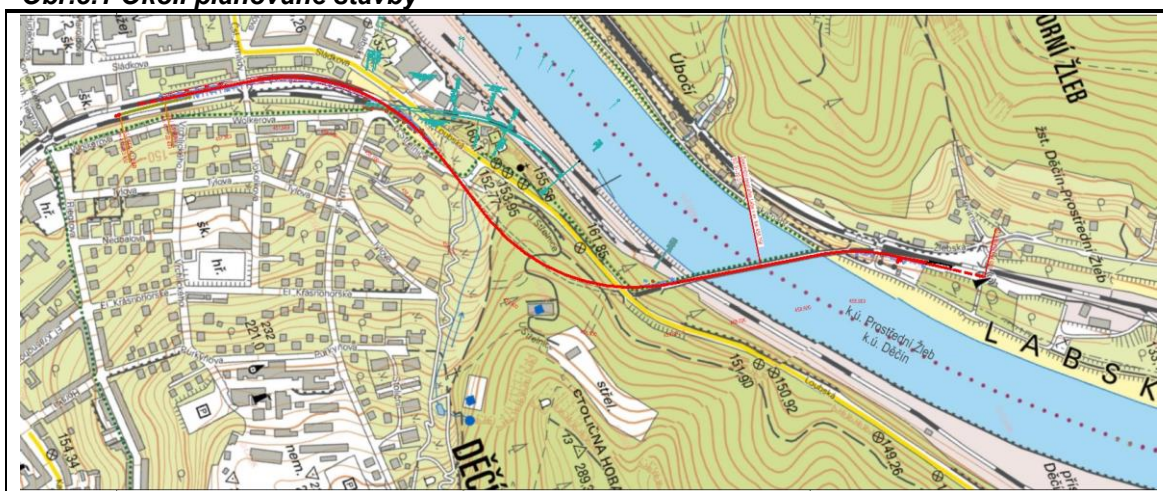
Okolní terén je v úseku na výjezdu z ŽST Děčín - východ převážně rovinatý tvořený zástavbou rodinných a činžovních domů. Trať dále prochází tunelem Stoliční horu, která tvoří pravý břeh řeky Labe. Tok řeky Labe je za výjezdem z tunelu překonán pomocí mostního objektu. Na levém břehu údolní nivy řeky Labe je trať zaústěna do levobřežního železničního koridoru (1. TŽK Břeclav - Praha - Děčín), který je veden na tělese dráhy.

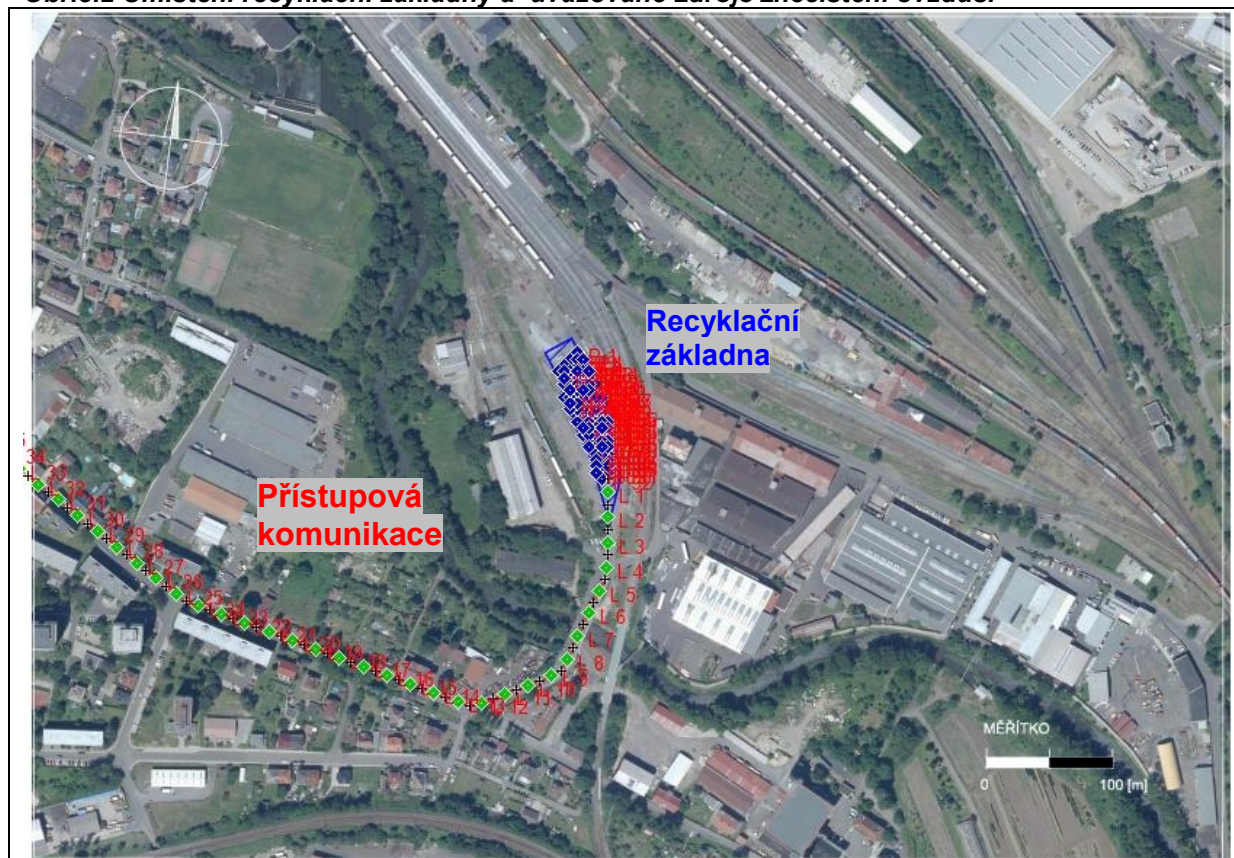
Stavba je situována na pozemky, kde se nachází stávající železniční trať. S ohledem na plánované úpravy směrového vedení trati, kde se jedná o vyrovnání stávajícího stavu, stavba nevyžaduje umístění do nových pozemků.

Stavba řeší optimalizaci traťového úseku ve stávajícím železničním koridoru bez nároků na přeložky trati. Z hlediska umístění stavby se jedná o pozemky dotčené současným stavem. S ohledem na plánované úpravy směrového vedení trati, kde se jedná o vyrovnání stávajícího stavu, stavba nevyžaduje umístění do nových pozemků.

Nově jsou do prostoru stavby umísťovány protihlukové stěny a svodné potrubí odvodnění železničního spodku.

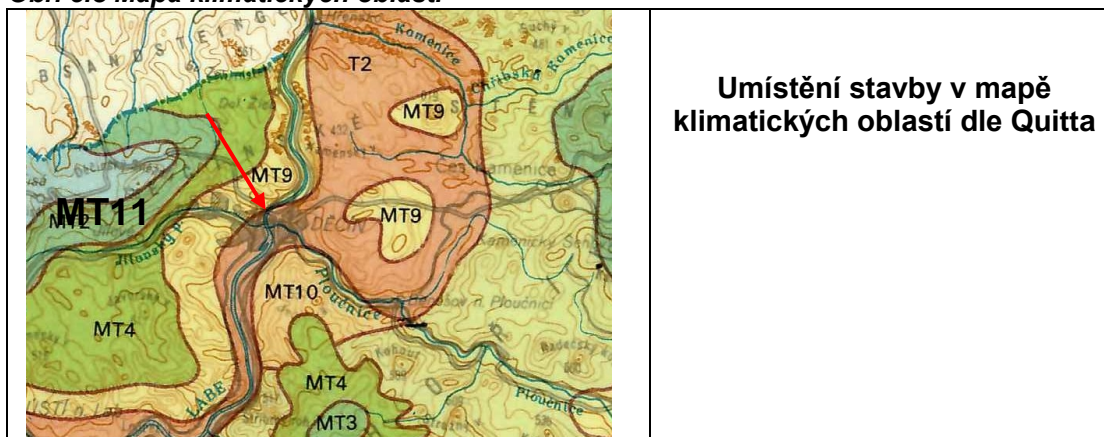
Obr.č.1 Okolí plánované stavby



Obr.č.2 Umístění recyklační základny a uvažované zdroje znečištění ovzduší

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 naředování znečišťujících látek

Obr. č.3 Mapa klimatických oblastí

Podle Quitta místo plánované stavby se nachází na pomezí klimatických jednotek T2 – MT9 jedná se o oblast je s dlouhým, teplým a suchým létem, s mírně teplým jarem a podzimem s velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem. Krátkou, mírnou, 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 -2 až -3 °C)

2.3 Meteorologické údaje

Z dat ČHMÚ byla převzata větrná růžice pro dotčenou oblast. 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 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 na obr.č.3. Její odborný odhad provedl v 02/2020 ČHMÚ.

Z větrné růžice pro zájmovou oblast vyplývá, že převládá severovýchodní proudění s četností 21,38%. Rovněž u větrů s nízkými rychlostmi (1,7m/s) převládá proudění severovýchodní 18,51%. Nejméně často pak vane vítr z svýchodu s četností 2,11%.

Proudění o nižších rychlostech do 2,5m/s se v dané lokalitě vyskytuje s nevyšší četností 81,17%. Rychlosti větru vyšší než 7,5m.s-1 se v oblasti vyskytují pouze z 0,27%.

Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější V. třída stability - konvektivní (52,94%).

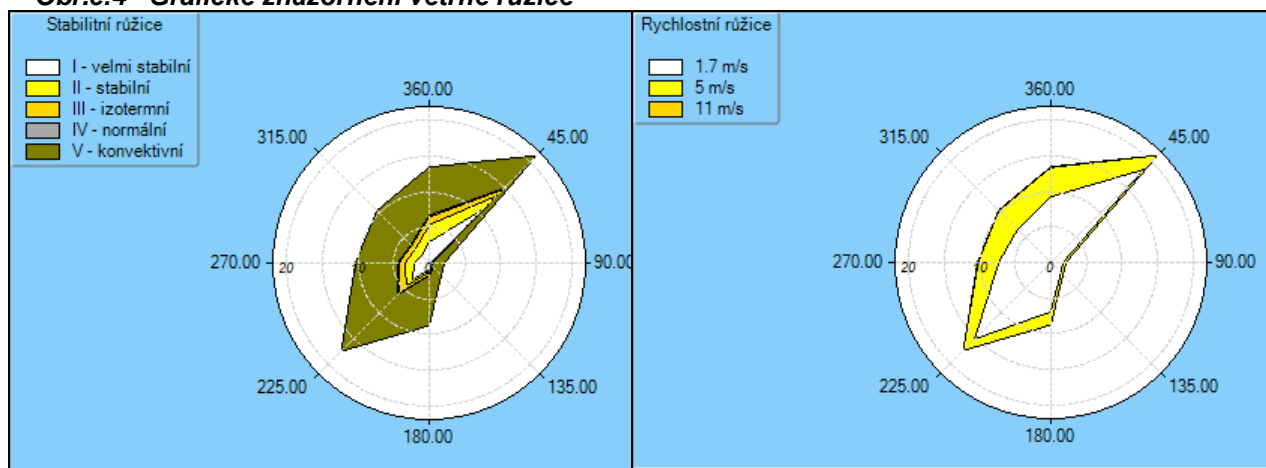
Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují s četností 38,65%.

Tab.č.1 Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Děčín v 10m nad zemí

Celková růžice										
1.70 m/s	9.27	18.51	1.69	1.99	6.94	15.25	7.36	6.65	13.51	81.17
5.00 m/s	4.12	2.86	0.42	0.4	1.86	2.28	2.9	3.72	0	18.56
11.00 m/s	0.1	0.01	0	0	0	0	0.08	0.08	0	0.27
součet	13.49	21.38	2.11	2.39	8.8	17.53	10.34	10.45	13.51	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 stabilní 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.4 Grafické znázornění větrné růžice



2.4 Imisní charakteristika lokality

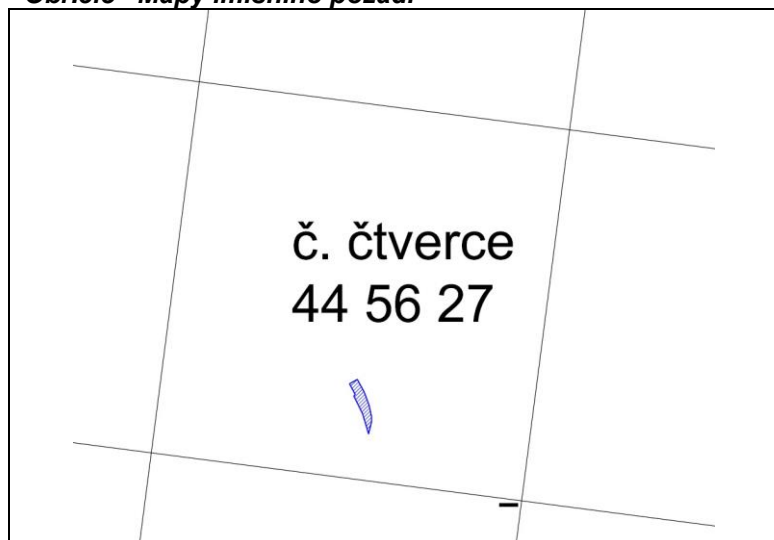
Stávající stav ovzduší

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

V případě okolí mostu v km 41,791 a nejbližších obydlených budov, není kvalita ovzduší ovlivněna, jedná se blízkostí hlavních dopravních tahů.

Při stanovení stavu ovzduší v zájmové lokalitě bylo použito 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.

Obr.č.5 Mapy imisního pozadí



Tab.č.2 Imisního pozadí ve čtverci č. 44 56 27 -zájmové oblasti v roce 2021

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 20[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
Imisní pozadí Pětiletý průměr ve čtverci č. 44 56 27						
2012-2016	20,3	28,3	22,1	1,4	1,42	52,3
2013-2017	20,0	27,3	21,8	1,4	1,4	51,4
2014-2018	19,4	27,3	21,8	1,3	1,5	51,7
Odhad imisního pozadí pro rok 2021	<20,3	<28,0	<22,0	<1,4	<1,5	<52,0

Hodnoty klouzavých pětiletých průměrů vykazují setrvalý stav a celkově dobrou kvalitu ovzduší.

Odhad imisního pozadí pro rok 2021

Stav imisního pozadí posuzované lokality je možno stanovit pouze odhadem. Ten je proveden na základě porovnání hodnot za období let 2012- až -2018.

Předpokládané imisní pozadí (bez realizace záměru) v roce 2021

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná roční koncentrace < 28,0 u.g/m³ (výhledový stav setrvalý)

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná denní koncentrace < 52,0 u.g/m³ (výhledový stav setrvalý)

suspendované částice (PM_{2,5}) - průměrná roční koncentrace cca <22,0 u.g/m³ (výhledový stav setrvalý)

oxid dusičitý (NO₂) - průměrná roční koncentrace < 20,3 ug/m³ (výhledový mírný nárůst)

benzen - průměrná roční koncentrace < 1,4 ug/m³
(výhledový stav setrvalý)
benzo(a)pyren - průměrná roční koncentrace < 1,5 ng/m³
(výhledový stav mírný nárůst)

Tab.č.3 Odhad průměrného imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2021

Znečišťující látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM10 Roční limit 40[μg/m ³]	PM25 Roční limit 40[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
Odhad imisního pozadí pro rok 2021	<20,3	<28,0	<22,0	<1,4	<1,5	<52,0

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.4 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 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	20 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 Množství emitovaných škodlivin jednotlivými zdroji znečištění

Plánovaná rekonstrukce trati bude probíhat v letech 2021.

Hlavní zdroje znečištění ovzduší bude tvořit:

- Recyklační linka – vyjmenovaný zdroj podle §11 odst.2 s využitím cca 10dní v roce 2021
- Deponie materiálu určeného k recyklaci v objemu cca 5 000m³ po dobu 3měs.
- Dočasná deponie vytěženého materiálu podél kolejiště v objemu cca 6 000m³ po dobu stavby

V roce 2021 bude dále probíhat, maximální přeprava prašných materiálů a drcení vytěženého kameniva. Bude v provozu **vyjmenovaný stacionární zdroj**

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.

Liniové zdroje

Jako liniové zdroje jsou označeny pozemní komunikace zatížené nákladní dopravou obsluhující stavbu včetně dopravy navázané na provoz recyklační linky.

Přístup přímo k ZS5 bude ul. Mostní a Březová

Období nasazení TNV: v průběhu celé stavby

Účel dopravy: přeprava vytěženého štěrkové lože k předrcení na frakci 0/63 (125)

Po předrcení bude drť převážena z deponie do prostoru násypu tratě. Za den se předpokládá využití cca 5aut/hod. tzn. **cca 40 aut/den**.

Jedná se nákladní auta se 3 až 4 nápravy s **celkovou hmotností 25 t na vozidlo**.

Počet jízdy nákladních vozidel jsou uvažovány se zpáteční jízdou.

Intenzita nákladní dopravy je velmi nízká max. v jednotkách za den a proto emise z této dopravy budou velice nízké a roční imisní příspěvek na hranici zjistitelnosti.

Maximálních emisí i při takto nízkých počtech TNV bude dosaženo pouze u TZL jako resuspenze PM₁₀ a PM_{2,5} díky resuspenzi. Viz výpočet podle metodiky AP.

Na asfaltových komunikacích posuzovaných metodikou MEFA13 budou i emise TZL z hlediska roční bilance velice nízké.

Výpočet emisí z motorů nákladních vozidel

Množství emisí z motorů 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.)

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

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

$$E_{(PM_{10})} = 423 * (8.5/12)^{0.9} * (25/3)^{0.45} * (365-95)/365 \text{ [g/voz./km]}$$

$$E_{(PM_{10})} = \mathbf{597,84 \text{ [g/voz.25t/km]}}$$

$$E_{(PM_{2,5})} = 42,3 * (8.5/12)^{0.9} * (25/3)^{0.45} * (365-115)/365 \text{ [g/voz./km]}$$

$$E_{(PM_{2,5})} = \mathbf{5.97 \text{ [g/voz.25t/km]}}$$

Bodové zdroje

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

Využití recyklační linky

Recyklační linka bude využita jednak:

- k předrcení **horniny výrubu tunelu** v období **roku 2021** (cca 1000t) po dobu cca 2dnů vlastního využití drtiče)

- k recyklaci a čištění kolejového lože v období v období **roku 2021** (cca 7000t) po dobu cca 8dnů vlastního využití drtiče)

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

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

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

Jako sekundární třidič 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.

Ve výpočtu bylo následně uvažováno:

- s dobou provozu: **10dní**
- objem odcházejících emisí z motoru **0,5 m³/s**
- denní dobou provozu **cca 8hod.** (*tato doba není přesně určena a může se pružně měnit, ve skutečnosti je ovlivněna aktuálním množstvím recyklovaného materiálu*)
- celkové množství recyklovaného materiálu činí:
Celkem lože k recyklaci - cca 8 000t v roce 2021 po dobu 10dní.
- výkon recyklační linky při recyklaci kameniva (max.100t/hod) – uvažovaný reálný objem recyklace **800t/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 třidiče (**uvažovaný motor Perkins 1103A-33TG2 činí 48-52kW**)
- Výkon motoru pohonné jednotky drtiče a sekundárního třidiče (**uvažovaný diesl motor CAT 9l činí 240,4kW**)
- Uvažovaná hmotnost kameniva - **1,8t/m³**

Množství emisí NOx, TZL, bylo vypočteno na základě emisních faktorů stanovených podle platné emisní normy STAGE IIIB a IV., které tyto zdroje splňují. Znečišťující látky benzen a benzo(a)pyren nejsou v této normě uvedeny.

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

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

Předpokládaný podíl PM10 z TZL činí 51%.

Předpokládaný podíl PM2,5 z PM10 činí 15% - podle US EPA AP42 (zdroj: „Revize podílů PM10 a PM2,5 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.6 Celkový úhrn emisí z motoru třidiče (Perkins 1103A-33TG2) a dle normy STAGE IIIB a MEFA13 (benzen a bezo(a)pyren)

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

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

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

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

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství recykl. materiálu (t)	NO _x [kg/etapu]	PM _{2,5} [kg/etapu]	PM ₁₀ [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyren [g/etapu]
Časová etapa: 2021	10	8 000	17,2	0,05	0,36	0,43	0,015

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 $I/h = I/Mth$.**

Tab.č.9 Spotřeba pohonných hmot nakladačů

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

Tab.č.10 Emisní faktory nakladače uváděné výrobcem a normou STAGE IIIB

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

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.11 Celkový úhrn emisí z motoru jednoho nakladače za etapy výstavby

Emise z provozu motoru nakladače	Recyklační základna						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství manipulovaného materiálu (t)	NO _x [kg/etapu]	PM _{2,5} [kg/etapu]	PM ₁₀ [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyr [g/etapu]
Časová etapa: 12měs	10	8000	47,5	0,045	0,303	0,33	0,31

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

2. Emise TZL z mechanických procesů třídíče a kolového nakladače

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

[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)

Recyklace šterkového lože – recyklační základna

Složení z nákladního vozidla na plochu ZS	Ef 0,1g/t materiálu
Nabráni nakladačem	Ef 0,1g/t materiálu
Nasypání do násypky třídiče	Ef 0,1g/t materiálu
Drcení	Ef 4,0g/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
Přesyp kameniva z drtiče do třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Sekundární třídění	Ef 4,0g/t materiálu
Přesyp frakce 0-63 z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Nabráni nakladačem	Ef 0,1g/t materiálu
Naložení na vozidlo	Ef 0,1g/t materiálu
Ef celkem	Ef 23,5g/t materiálu

Vytěžené a předrcené kamenivo celkem za rok stavby:

8 000t * 23,5g/t = 0,188t TZL

Celkem PM₁₀ - 0,00268t/rok stavby

Celkem PM_{2,5} - 0,0004/rok stavby

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

(podle US EPA AP42 - zdroj: „Revize podílů PM₁₀ a PM_{2,5} pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

2.7 Výškopis

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

3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY

3.1. Metodika výpočtu RS

SYMOS '97 v.06

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

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

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

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

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

Tato metodika umožňuje výpočet:

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

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

Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptýlovat 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.13 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. Vzárosta-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 rozptýlu znečišťujících látek. To je případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsány pomocí tříd stability I a II.

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

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

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

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

V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený vzduch klesá k zemi, což vede k rychlému rozptýlu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní období a slunečná odpoledne, kdy v důsledku přehřátého zemského povrchu se silně zahřívá i přízemní vrstva

ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti nad 5m/s.

3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky

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

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

4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE

4.1 Referenční body

Referenční body (dále RB) jsou základní informační jednotkou o imisním zatížení v území, ke kterým jsou vztaheny všechny výsledné hodnoty výpočtů. V zájmové oblasti byla vytvořena pravidelná pravidelná síť RB o počtu 500 RB s krokem 50m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – x-766563,1 a y -965296,5.

Rozměry sítě jsou 1700m ve směru osy x a 1000m ve směru osy y.

Znázornění RB je uvedeno v příloze č.1. Při výpočtu nebyly použity další doplňující.

4.2 Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů

Pro výpočet byly vybrány polutanty charakteristické pro 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 2m, výfuk recyklační linka a emise TZL z přesypů přepravníků 3m.

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 zpracovaného materiálu bude ve výpočtovém roce 2021 cca 8 000t**
- **Emise TZL z dočasné deponie vytěžené zeminy a štěrkového lože určeného k recyklaci**

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 kombinace 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.

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 v nejnáročnější etapě stavby během let **2021. Viz Přílohy č.2,4,5,7a 8.** Z tohoto grafického

znázornění pak vyplývá vliv stavební techniky a manipulace se stavebními materiály na čistotu ovzduší v okolí recyklační plochy.

Na základě imisního pozadí této lokality lze konstatovat, že u všech sledovaných látek jsou dodrženy imisní limity na ochranu zdraví lidí.

Vzhledem k tomu, že se u techniky použité k recyklaci jedná o zdroje s ročním využitím pouze cca 80hod/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.10 splní roční imisní limity jednotlivých škodlivin.

Výjimkou je **B(a)P** jehož limitní koncentrace jsou v této lokalitě dlouhodobě překročeny o cca **40- 50%**. Hlavním zdrojem emisí B(a)P jsou však lokální topeniště, což dokladuje i rozložení ročních koncentrací s maximy během topné sezóny a minimy v létě. Imisní příspěvek z provozu pohonných jednotek recyklační linky a obslužné mechanizace je z hlediska navýšení hodnot ročních koncentrací a činí pouze **0,01% imisního limitu**.

Příspěvek k imisnímu pozadí od plánované recyklace (v roce 2021) nebude zásadní.

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

Tabulka č.14 Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v zájmové oblasti (mimo plochu ZS)

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 20[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]
Odhad imisního pozadí v r. 2021 Ve čtverci: 44 56 27	<20,3	<28,0	<22,0	<1,4	<1,5
Maximální imisní příspěvek v roce 2021	<0,03	<0,2	<0,03	<0,0005	<0,0001

Maximální denní koncentrace PM₁₀

Nejvyšší (denní) koncentrace PM₁₀ jsou způsobeny nakládáním se stavebním materiálem (naspáváním, překládáním recyklace a prašný vznos z plochy staveniště). Podíl emisí prachu ze **spalovacích motorů sanačního stroje i recyklační linky** je zanedbatelný. Rovněž podíl prašnosti z přepravy materiálů je nevýznamný ve srovnání s provozem recyklační linky a sanačního stroje. Hlavní podíl emisí PM₁₀ bude vznikat při třídění a drcení kameniva.

Maximální denní koncentrace PM₁₀ způsobené **recyklační linkou a sanačním strojem** mohou za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek dosahovat hodnot v rozmezí až **10-70μg.m⁻³**. Tyto hodnoty však neposkytují informace o četnosti jejich výskytu a jsou ve skutečnosti dosaženy jen po krátkou dobu.

K překročení imisního limitu denních koncentrací PM₁₀ dojde pokud je imisní koncentrace vyšší než 50μg.m⁻³ a současně počet překročení limitní hodnoty je větší než 35případů za rok.

V okolí **recyklační linky** při vypočtených hodnotách maximálních denních koncentrací **10-70μg.m⁻³** a odhadnuté 36.hodnotě **52,0μg.m⁻³** vyplývá, že počet překročení imisního limitu

může činit až 32případů v roce 2021. Vzhledem k vypočteným hodnotám lze konstatovat, že k překročení imisního limitu denních koncentrací PM_{10} tedy **nedojde**.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace NO_2

Maximální krátkodobé (hodinové) hodnoty pro NO_2 během recyklace prováděné v r.2023 v žádném sledovaném místě nepřesáhnou imisní limit **$200 \mu g.m^{-3}$** a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejbližších obytných objektů jsou maximální krátkodobé koncentrace NO_2 v rozmezí **$10-20 \mu g.m^{-3}$** . Tyto hodnoty však neposkytují informace o četnosti jejich výskytu a jsou ve skutečnosti dosaženy jen po krátkou dobu.

Nejvyšších hodnot NO_2 bude dosahováno na ploše staveniště – (v těsné blízkosti recyklační linky), které je však chápáno jako pracovní prostor.

5. ZÁVĚR

Cílem této studie bylo zhodnotit vliv zdrojů emisí (vyjmenovaného zdroje a zdrojů doprovodných) souvisejících s realizací stavby „**Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo)**“ na imisní situaci v zájmové oblasti. Zdrojem znečištění ovzduší budou:

- Plocha ZS5 (na parc.č. 3056/2 kú Děčín) určená k dočasné deponii a recyklaci kameniva.
S využitím **vyjmenovaného stacionárního zdroje** podle §11 odst.2 uvedeného pod kódem 5.11. (recyklační linky o projektovaném výkonu větším než $25m^3/den$) v příloze č.2 zák. 201/2012Sb. je uvažováno po dobu **cca 10dní v roce 2021 (s denním využitím cca 8hod/den)**.
- Příjezdová komunikace k ploše ZS5 zatížená těžkou nákladní dopravou s intenzitou cca 40TNV/24hod.

Průměrné roční koncentrace

Celkově lze konstatovat, že u sledovaných látek souvisejících s provozem recyklační základny budou v součtu s odhadnutým imisním pozadím, dodrženy všechny roční imisní limity. A vypočtené imisní příspěvky jsou velice nízké, což je dáno malou intenzitou zdroje a velice nízkým ročním využitím (cca 80hod/rok).

Výjimkou je imisní pozadí u B(a)P, které je dlouhodobě překročeno téměř o 50% imisního limitu, avšak vlastní imisní příspěvek od prováděné stavby je zanedbatelný a nebude příčinou zhoršení kvality ovzduší.

Krátkodobé koncentrace

K překročení imisního limitu **krátkodobé koncentrace NO_2 - $200 \mu g.m^{-3}$ nedojde**. I u nejbližších obytných objektů dosáhnou maximální krátkodobé koncentrace hodnot menších než $10 \mu g.m^{-3}$.

K překročení imisního limitu **denních koncentrací TZL (PM_{10}) - $50 \mu g.m^{-3}$ nedojde**. U nejbližších obytných objektů může i s přispěním stavby počet překročení imisního limitu činit max. 32případů v roce 2021.

Z vypočtených hodnot imisních příspěvků vyplývá, že emise z pohonných jednotek rec. linky i ze souvisejících prašných procesů jsou zanedbatelné a nebudou mít zásadní vliv na zhoršení imisní situace v okolí plánované stavby. Rovněž hodnoty

ročního imisního příspěvku od vyvolané nákladní dopravy obsluhující plochu ZS5 jsou na hranici zjistitelnosti a žádným způsobem neovlivní kvalitu ovzduší.

Na základě komplexního zhodnocení vlivu posuzovaného stavebního záměru na ovzduší lze konstatovat, že navrhovaná stavba:

„Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo)“

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

6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

- Bubník J., Keder J., Macoun J., Maňák J.: SYMOS'97, Metodický pokyn pro výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a liniových zdrojů. Věstník MŽP ČR, částka 3, 1998, Praha
- Aktualizace metodiky SYMOS byla zveřejněna ve Věstníku MŽP ze srpna 2013 jako *Metodický pokyn MŽP, odboru ochrany ovzduší, příloha č.1 Metodická příručka modelu SYMOS'97- aktualizace 2013*
- Zákon č. 102/2012 Sb. „O ochraně ovzduší“
- Rozptyl znečišťujících látek v ovzduší" -prof.RNDr .Jan Bednář CSc. 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.013
- 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.m⁻³)

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

Příloha č.4 - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (μg.m⁻³)

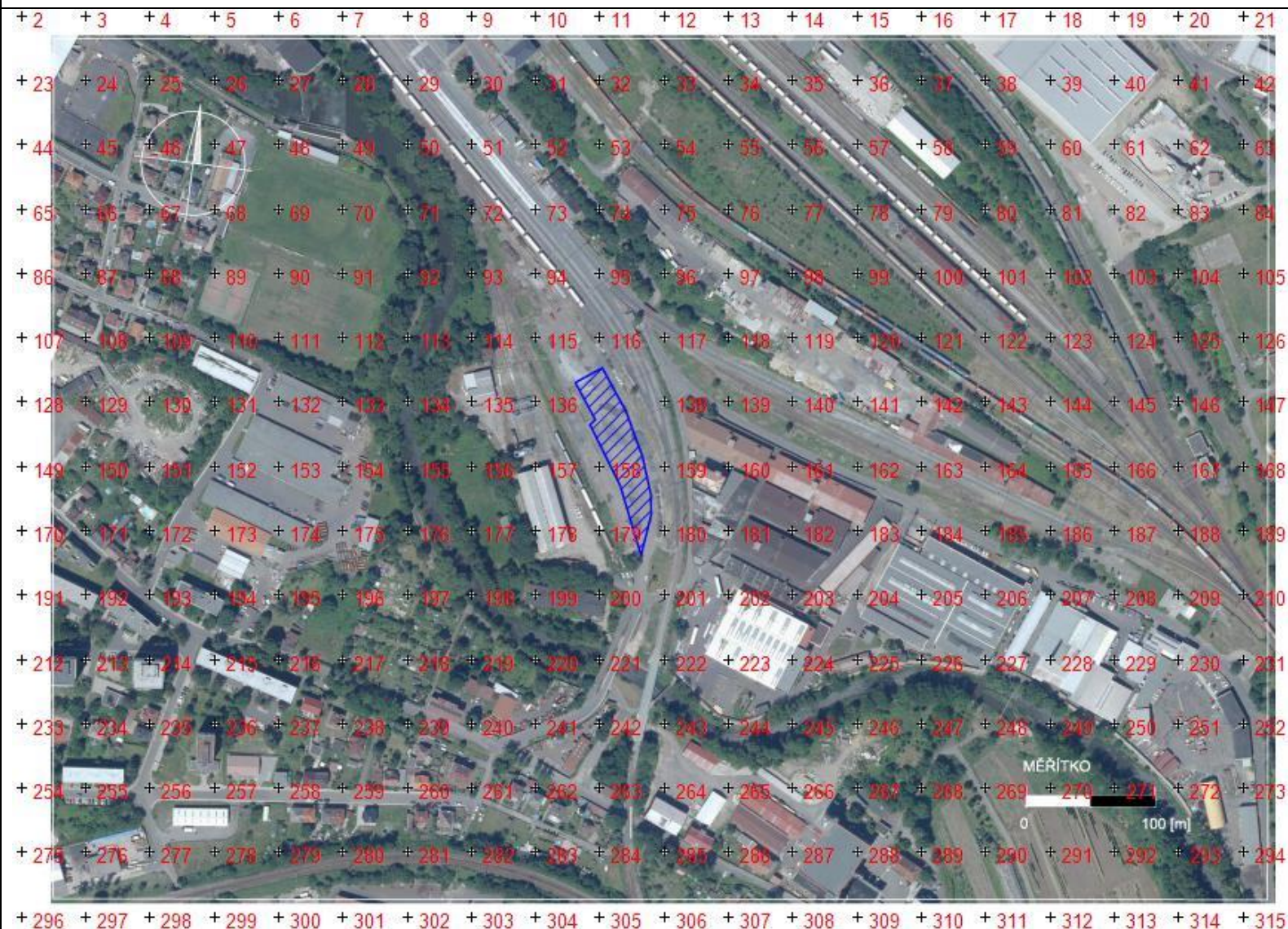
Příloha č.5 - Průměrná roční koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

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

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

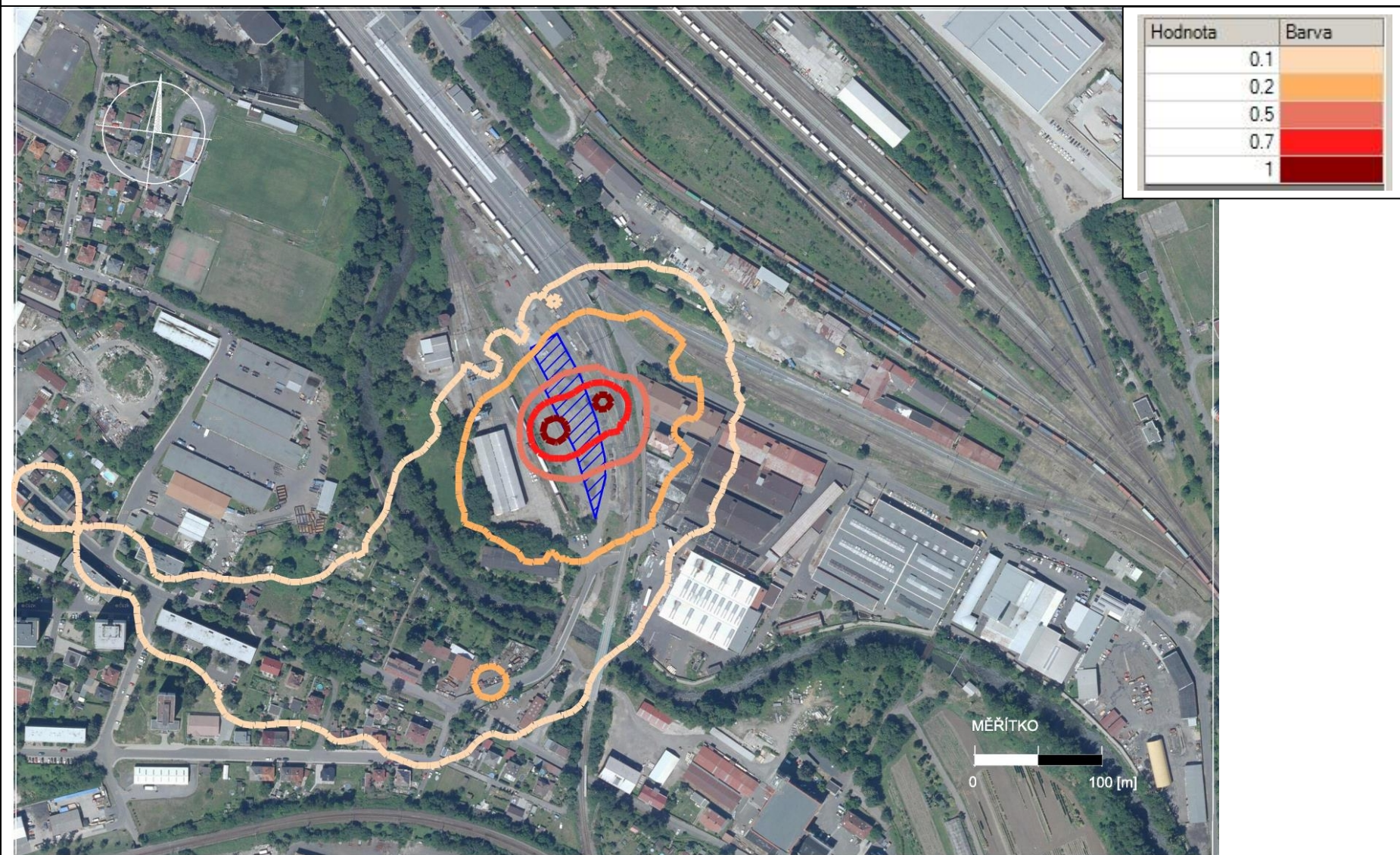
Příloha č.8 - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu (ng.m⁻³)

Příloha č.I – Umístění referenčních bodů



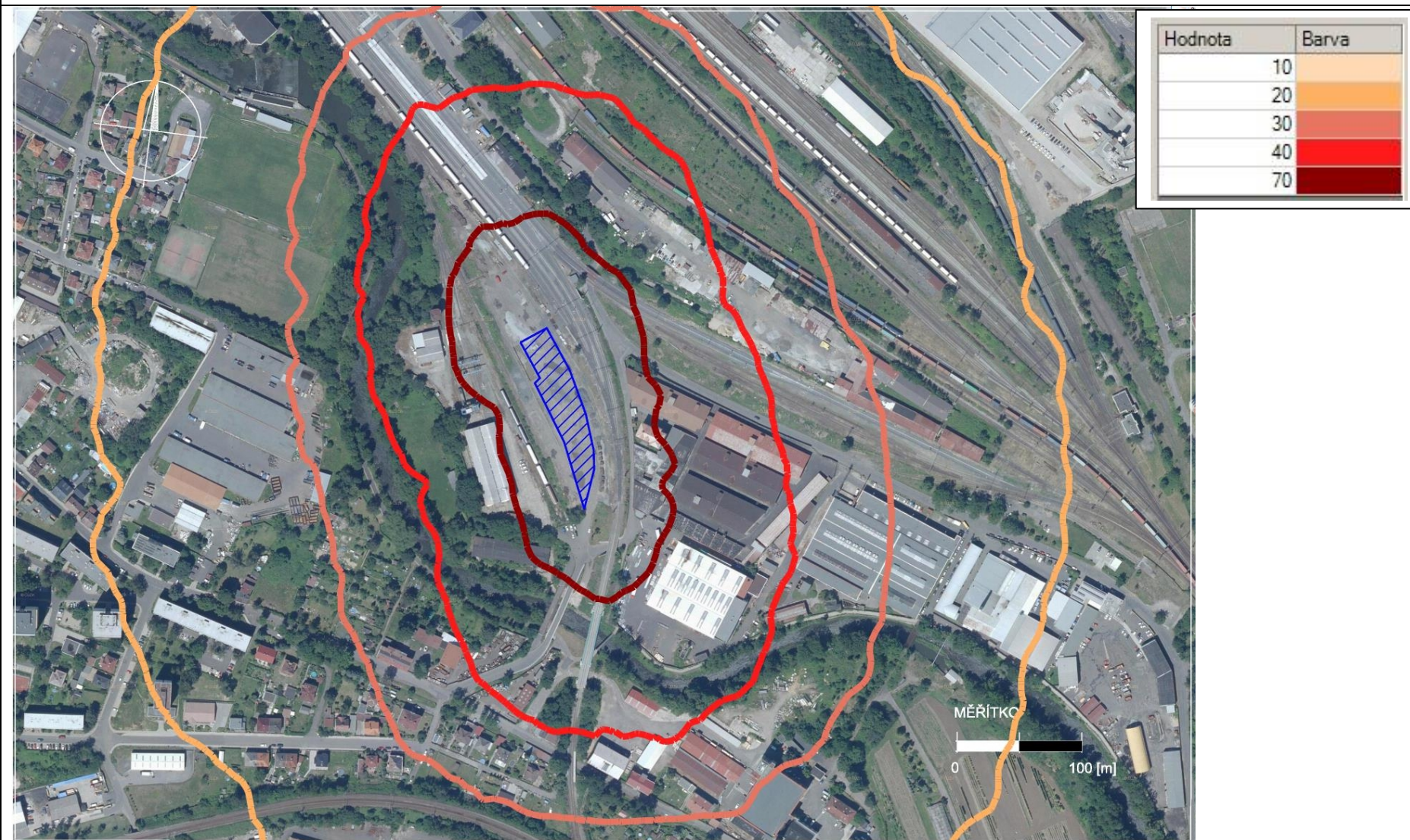
Příloha č.2 – Průměrná roční koncentrace PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^3$)

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



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

Denní limit 50[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



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

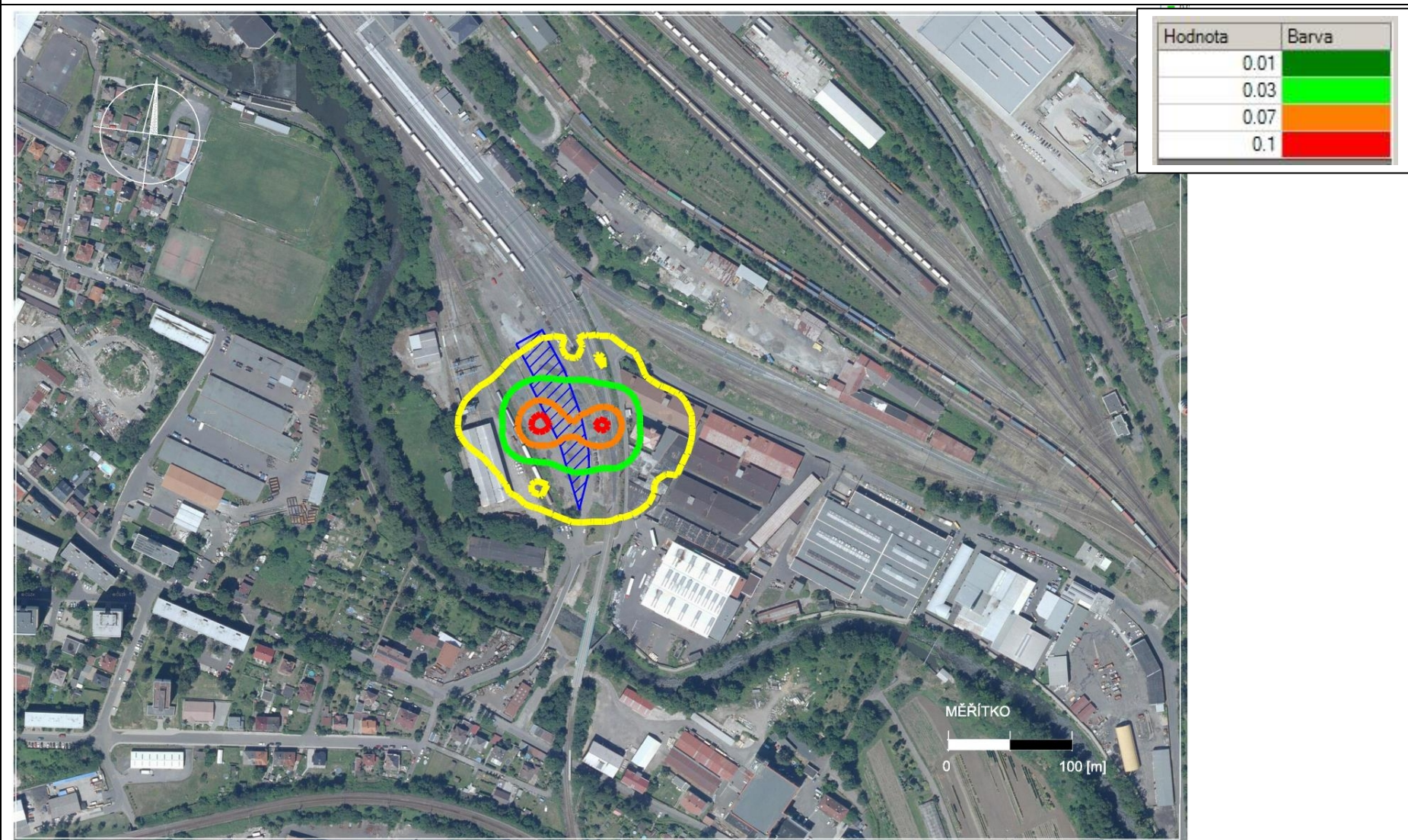
Roční limit 20[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Hodnota	Barva
0.01	
0.03	
0.05	
0.1	
0.15	

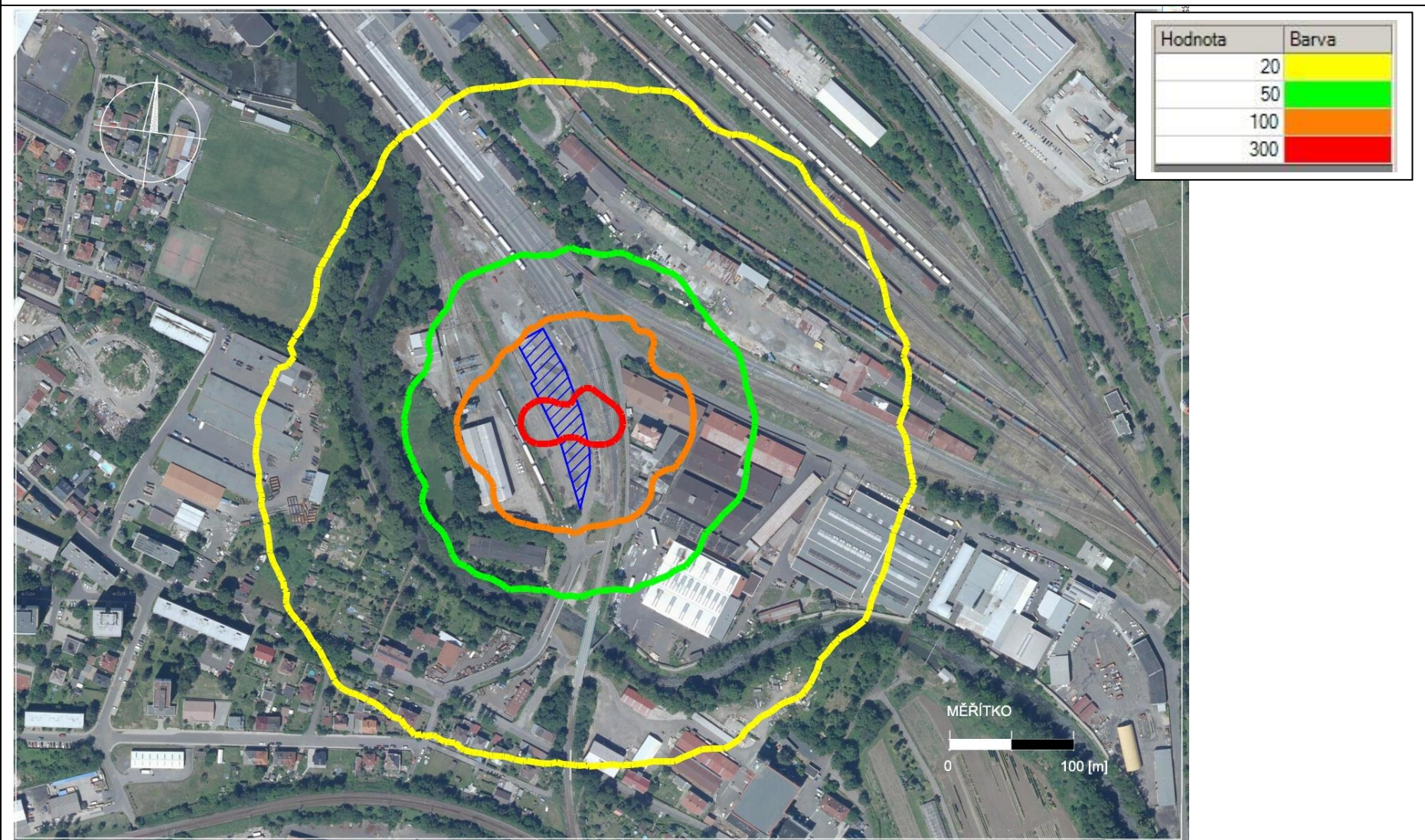
Příloha č.5 - Průměrná roční koncentrace NO_2 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

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



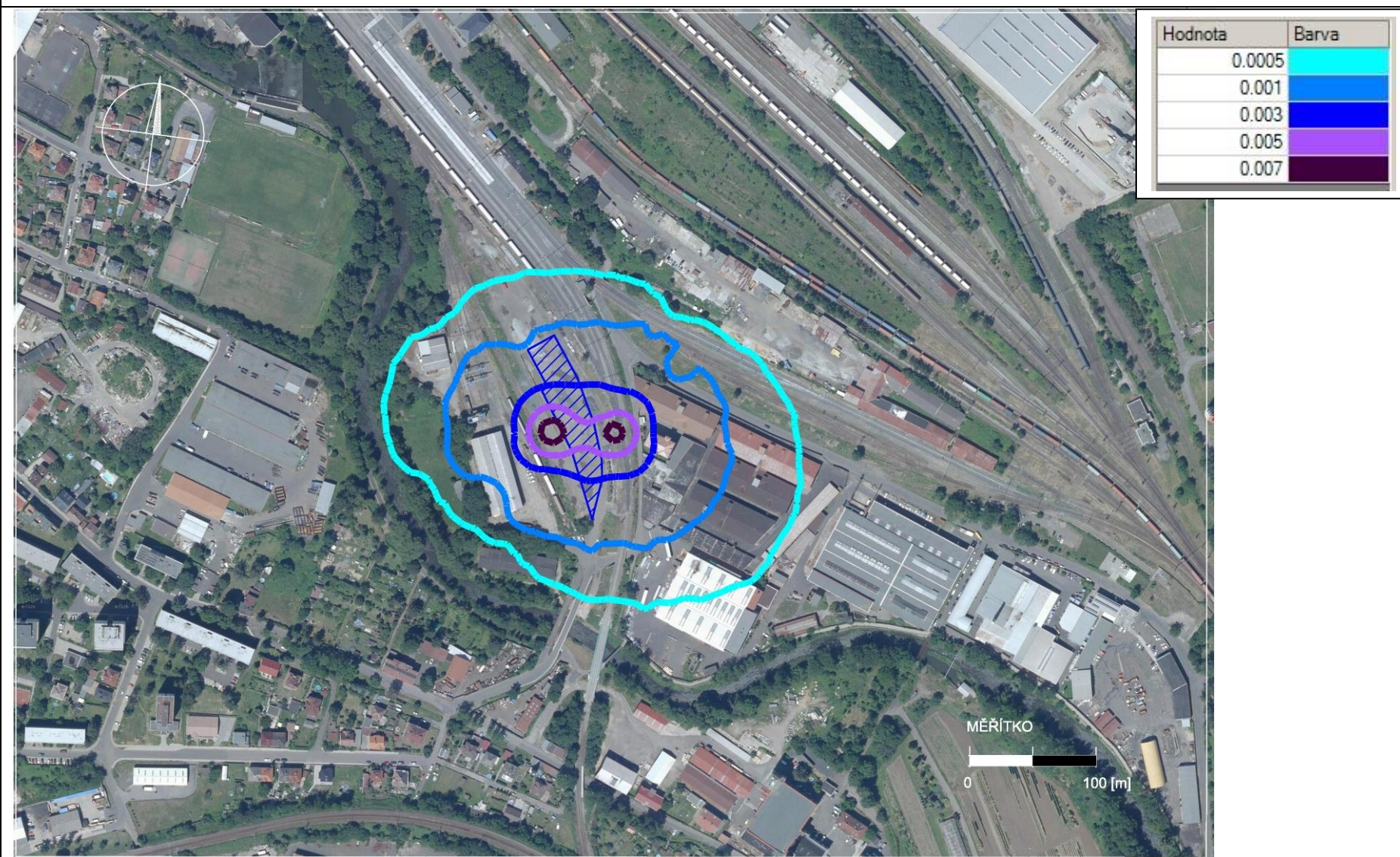
Příloha č.6- Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

Maximální hodinový limit 200[μg/m³]



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

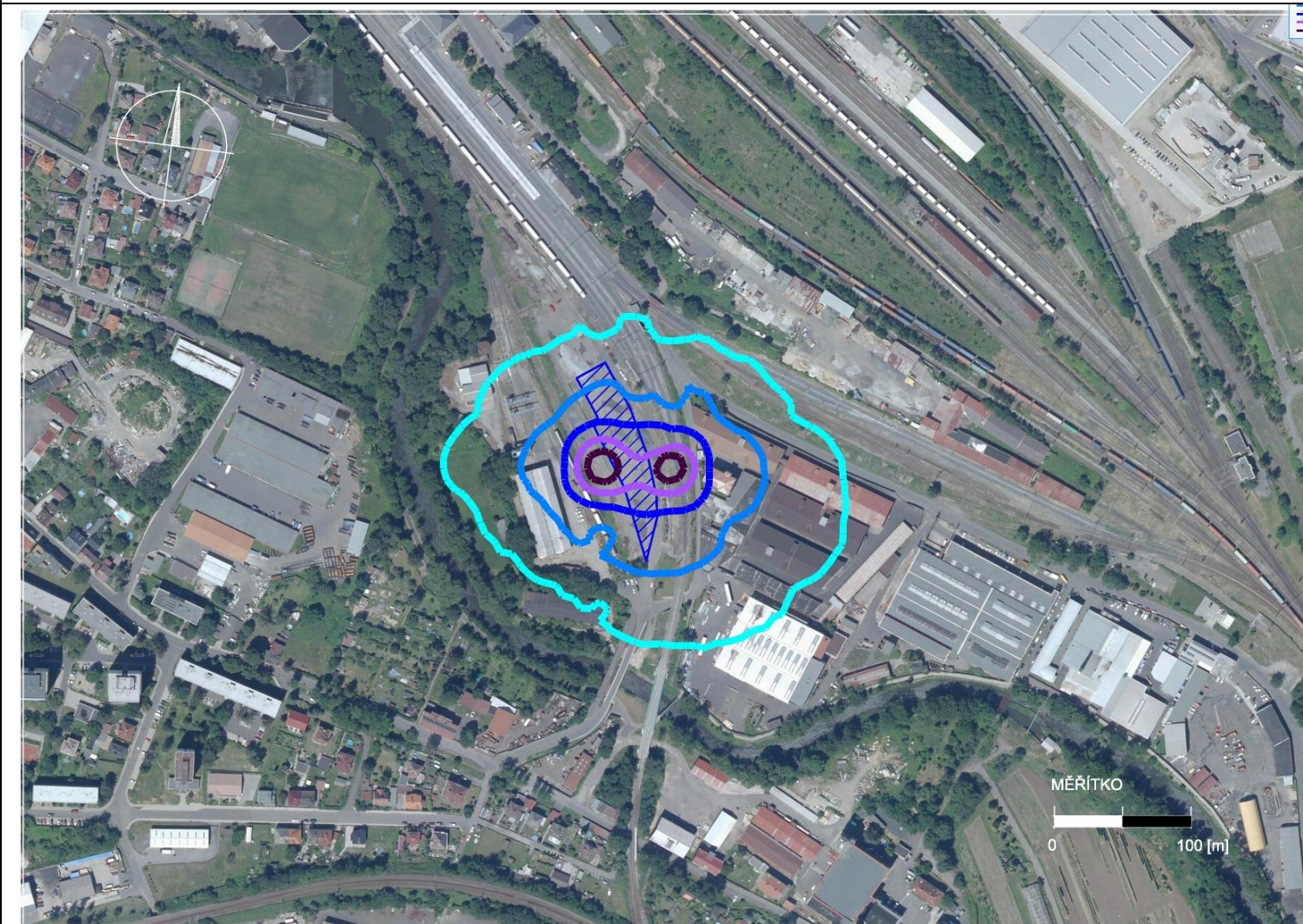
Roční limit $5[\mu\text{g}/\text{m}^3]$



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

vyjmenovaný zdroj recyklační linka

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



Hodnota	Barva
0.02	
0.05	
0.1	
0.15	
0.2	