

ČÁST B

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

Sdružení: „SEU + SP + H-PROG_Žst. Bohosudov_P“



Správce:



SUDOP EU a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha
Tel.: +420 267 094 305
E-mail: info@sudopeu.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. STANISLAV JAROŠ

Garant profese:

ING. JITKA TOBOLOVÁ

Zpracovatel částí:



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

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:

REKONSTRUKCE ŽST BOHOSUDOV

Číslo smlouvy:

17-071.640

Projektový stupeň:

PDSP

Část:

SOUHRNNÁ ČÁST
VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Datum:

11 / 2018

Číslo části:

B.3.1.

Název přílohy:

ROZPTYLOVÁ STUDIE

Měřítko:

Počet formátů:
32A4

Číslo přílohy:

5

Obsah

1. ÚVOD	3
1.1. Vztah k platné legislativě	3
1.2. Základní údaje o stavbě.....	4
1.3. Cíl studie	4
2. VSTUPNÍ ÚDAJE	5
2.1 Údaje o realizaci záměru a popis dotčeného území (obecná charakteristika lokality)	5
2.2. Odvoz a návoz stavebních materiálů.....	5
2.3. Klimatické poměry.....	6
2.4. Meteorologické údaje	7
2.5. Imisní charakteristika lokality	9
2.7. Zdroje emisí z provozu na zrekonstruované železniční trati.....	12
2.8. Zdroje emisí při provádění stavby – Obecná charakteristika zdrojů	12
2.9. Emisní charakteristika zdrojů	13
2.10. Množství emitovaných škodlivin jednotlivými zdroji znečištění	13
2.11. Výškopis.....	19
3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY	19
3.1. Metodika výpočtu RS	19
3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky.....	21
4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE	22
4.1 Referenční body.....	22
4.2 Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů	22
4.3 Výsledky výpočtu	22
5. ZÁVĚR.....	25
6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA	27
7. PŘÍLOHY	27
Imisní příspěvek od staveniště ZS1 :	27

Zpracoval: SUDOP PRAHA a.s., odpovědný zástupce Ing. Blanka Novotná, osvědčení o autorizaci dle zákona č. 201/2012 Sb., §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 řízení stavby „Rekonstrukce žst. Bohosudov“.

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

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 stacionární 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:	Rekonstrukce žst. Bohosudov
Stupeň dokumentace:	DSP
Místo stavby:	mezistaniční úsek Chabařovice - Bohosudov, žst. Krupka-Bohosudov, mezistaniční úsek Bohosudov – Teplice
Kraj:	Ústecký
Předpokládaná realizace:	2019 – 2020
Začátek stavby:	km 12,240 trati Ústí nad Labem – Chomutov
Konec stavby:	km 17,218 trati Ústí nad Labem – Chomutov
Délka stavby:	6,692 km trati Ústí nad Labem – Chomutov (skok staničení km 13,584/11,870) (kolejově)
Charakter:	liniová stavba, rekonstrukce železničních stanic

Stavba zajistí základní parametry modernizovaných tratí, prostorovou průchodnost pro ložnou míru UIC GC a třídu zatížení D 4. Bude vybudováno zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Dojde k rekonstrukci žst. Krupka-Bohosudov obou navazujících mezistaničních úseků. V této stanici budou zřízena nová vnější nástupiště v prostoru přejezdu v km 13,241. Stavební práce budou probíhat na stávajícím železničním tělese a sousedním přilehlém stavebním pruhu. Hlavní dopravní trasou budou příjezdy od silnice I/13 na jednotlivá zařízení stavenišť.

1.3. Cíl studie

Tato studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací **během provádění výstavby (respektive používání stacionárního zdroje)**. Provoz na železniční trati v **žst. Bohosudov** nebude po dokončení rekonstrukce zdrojem emisí.

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

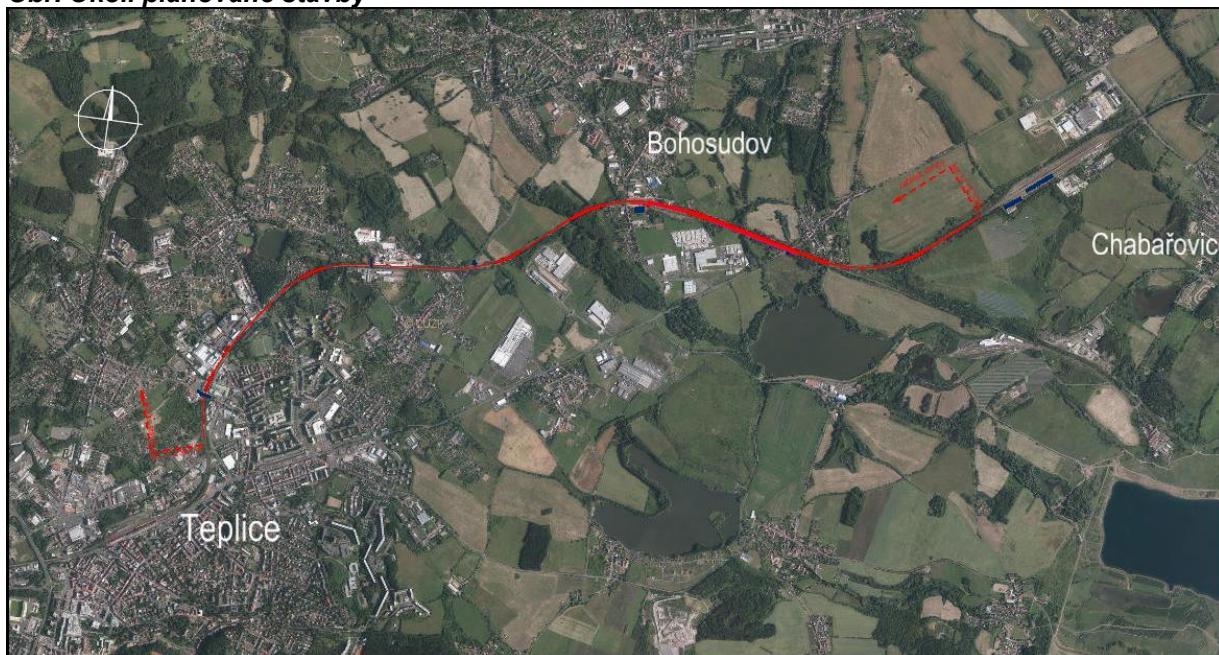
- určení velikosti a emisní vydatnosti zdrojů (charakteristika zdrojů emisí)
- inventarizace emitovaných látek
- posouzení míry možného imisního znečištění ovzduší v okolí zdrojů
míry možného imisního znečištění ovzduší v okolí zdrojů se zaměřením na obydlené lokality

2. VSTUPNÍ ÚDAJE

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

Stavební činnost bude probíhat v rámci pozemků v majetku/majetkové správě ČD a. s. resp. SŽDC s. o. V mezistaničním úseku Chabařovice – Bohosudov. Trať prochází smíšeným územím s průmyslovou zástavbou i obytnou zástavbou, mimo intravilán, a dále územím s zemědělsky využívanými pozemky.

Obr. Okolí plánované stavby



2.2. Odvoz a návoz stavebních materiálů

Plocha k recyklaci ZS1

Jedná se o část pozemku v areálu žst. Chabařovice, p. č. 225/4 k. ú. Unčín u Krupky o rozloze 4 200 m² v km cca 11,5 trati Ústí nad Labem – Chomutov. Bude zde umístěna recyklační základna a deponie materiálu pro celou stavbu. Jedná se o zpevněnou plochu nákladiště. Příjezd od silnice I/13 (křižovatka Přestanov) po silnici II/253 a ulici Průmyslová.

Vytěžený štěrk bude na plochu ZS1 navážen železnici a odvoz podsítného na skládku + zrecyklovaného štěrkového lože zpět na trať bude realizován nákladními automobily.

Přístupové komunikace z plochy ZS1 na uvažovanou skládku:

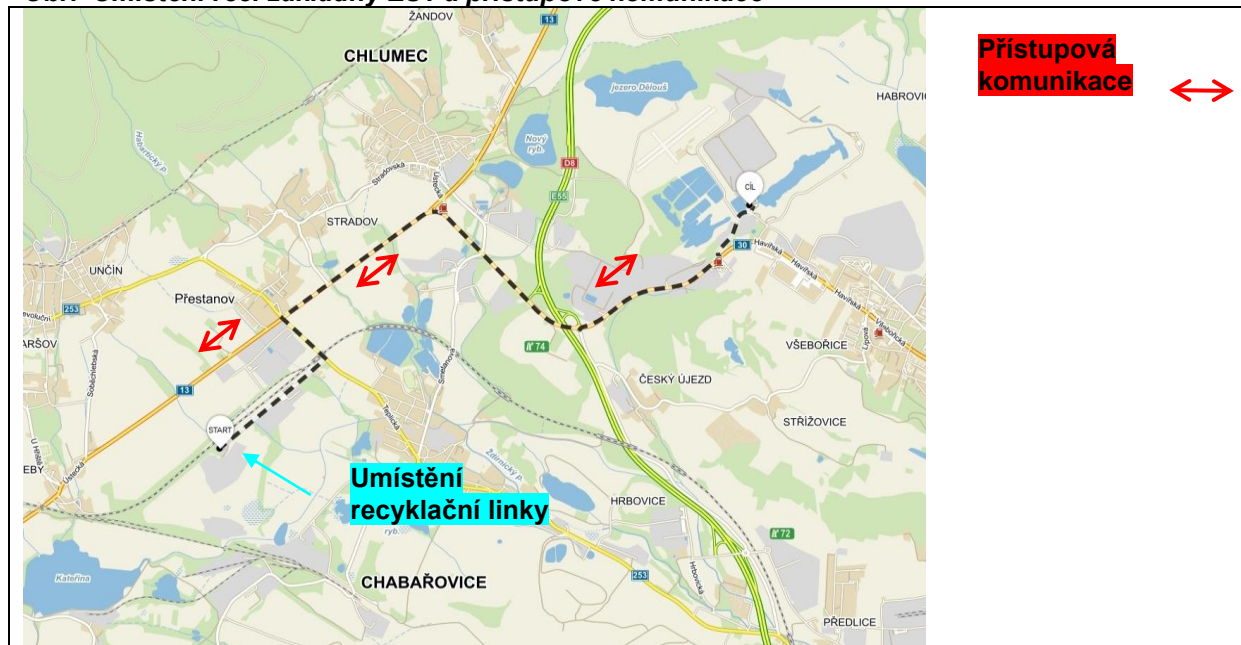
Z plochy ZS1 po ul. Průmyslová- II/253 – I/13 – I/30 – MK ke skládce SITA CZ a.s.

Podhoří 328/28, 400 10 Ústí nad Labem

Pozn. V případě ukládání na jinou skládku než je uvedena zůstane navržená trasa beze změny.

Přístupové komunikace z plochy ZS1 na místo určení na trati

Z plochy ZS1 po ul. Průmyslová- II/253 – I/13 - jednotlivé příjezdy na stavbu (III/25353, III/25351+III/25348, III/25348+MK Proboštovská, MK U červeného kostela+Emilie Dvořákové)

Obr. Umístění rec. základny ZS1 a přístupové komunikace

Celkem štěrkového lože k recyklaci: 26 221tis. m³
Uvažovaná hmotnost štěrku: 1,8t/m³

Při uvažované délce **recyklace 14měs. v období 06/2019 – 07/2020**
 a celkovému objemu materiálu určeného **k recyklaci 47 200t**, činí **roční objem recyklovaného materiálu:**
 v 1. roce stavby 2019 – **cca 23 500t**
 v 2. roce stavby 2020 - **cca 23 500t**

Uvažovaná TNV *podél stavby (obousměrně) nosnost 12t*

Počet vozidel obsluhujících ZS1 po dobu jednoho kalendářního roku stavby (odvoz podsítného – 40% z objemu)

Celkem: cca 1600 průjezdů TNV/ po dobu 1 roku stavby (cca 200dní).

Maximální počet vozidel za den- směnu pak vychází z kapacity rec. linky (500-800t/den) a činí cca 55jízď TNV ze ZS1 na skládku nebo trať a zpět.

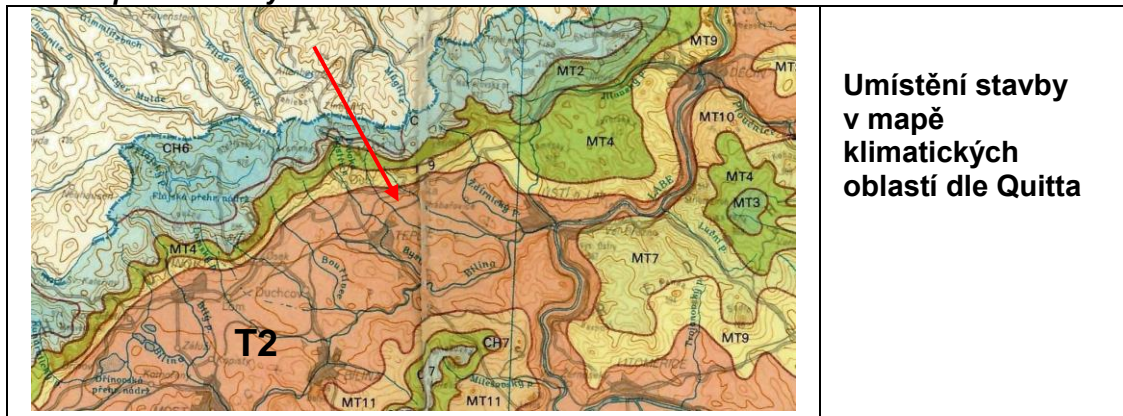
Jedná se **pouze** o TNV obsluhující plochu ZS1 jako související zdroj se zdrojem vyjmenovaným. Vozidla určená k náozeu nového materiálu na stavbu, nebo přepravu mezi jednotlivými ZS nejsou uvažována.

2.3. Klimatické poměry

Meteorologické a klimatické údaje potřebné pro výpočet znečištění ovzduší jsou vztaženy na období jednoho roku. Nejvýznamnější klimatické a meteorologické charakteristiky, které je zapotřebí vzít v úvahu při hodnocení území, jsou teplota vzduchu, sluneční záření, srážková činnost, vlhkost vzduchu a dále vítr, jeho směr, rychlost a výskyt bezvětří. Vyhodnocení klimatických a meteorologických prvků lze získat z dat klimatologických stanic zveřejněných na internetové adrese www.chmi.cz. Klimatické podmínky vyskytující se na řešeném území jsou určeny jeho zeměpisnou polohou, reliéfem a různorodostí krajiny a klimatickými faktory.

Směr a rychlost větru jsou dominujícími meteorologickými charakteristikami, které mají rozhodující podíl na stabilitě přízemní vrstvy atmosféry a na charakteru transportu a způsobu nařezování znečišťujících látek.

Obr. Mapa klimatických oblastí



**Umístění stavby
v mapě
klimatických
oblastí dle Quitta**

Klimatické charakteristiky

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 -2 až -3 °C).

2.4. Meteorologické údaje

Z dat ČHMÚ byla převzata větrná růžice pro oblast Bohosudov. 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°C/100m a vyskytuje se v celém rozsahu 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 $0-2,5\text{m.s}^{-1}$
2. třída rychlosti větru – interval $2,6 - 7,5\text{m.s}^{-1}$
- 13 třída rychlosti větru – nad $7,6\text{m.s}^{-1}$

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

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

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

Z větrné růžice pro zájmovou oblast vyplývá, že převládají západní větry, s četností 27,69%,. Nejméně často pak vane vítr ze severovýchodu s četností 2,1% .

Proudění o nižších rychlostech do $2,5\text{m/s}$ se v dané lokalitě vyskytuje s četností 79,05% a $7,5\text{m/s}$ s četností 20,68%. Rychlosti větru vyšší než $7,5\text{m.s}^{-1}$ se v oblasti vyskytují pouze z 0,27%.

Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější I. stability (79,05%).

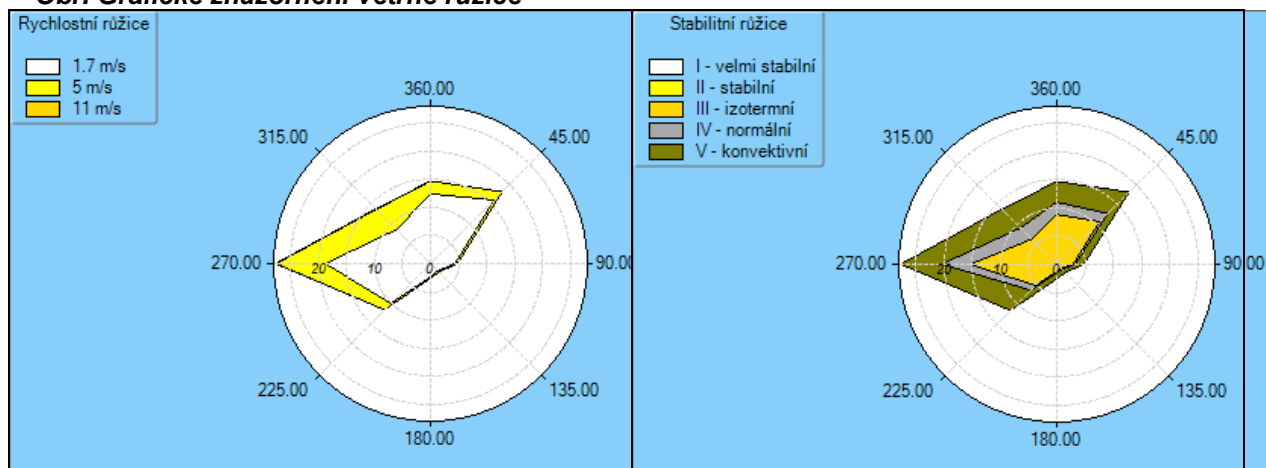
Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují s četností cca 6,7%, což odpovídá přibližně 25 dnům v roce.

Tab. Odborný odhad větrné růžice pro oblast Bohosudov v 10m nad zemí

Hodnoty četnosti výskytu větru - větrná růžice [%]										
Směr větru:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
Celková růžice										
1.70 m/s	12.43	16.02	4.36	1.8	2.34	10.01	18.77	8.59	4.73	79.05
5.00 m/s	2.26	2.07	0.42	0.3	0.2	1.58	8.8	5.05	0	20.68
11.00 m/s	0	0	0	0	0	0	0.12	0.15	0	0.27
součet	14.69	18.09	4.78	2.1	2.54	11.59	27.69	13.79	4.73	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. Grafické znázornění větrné růžice

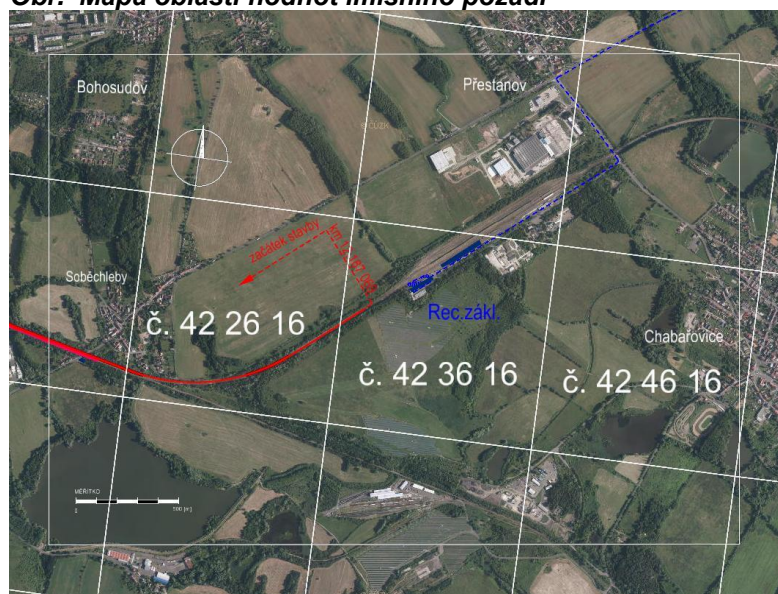


2.5. Imisní charakteristika lokality

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 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. Mapa oblastí hodnot imisního pozadí



Tab. Imisního pozadí v zájmové oblasti Pětiletý průměr č.čtverce – 42 26 16

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
2010-2014	15,5	28,4	19,2	1,4	0,84	53,0
2011-2015	16,9	26,4	18,1	1,4	0,81	49,4
2012-2016	15,6	25,4	17,9	1,2	0,87	46,3
2013-2017	14,7	25,2	17,9	1,2	0,9	46,4

Tab. Imisního pozadí v zájmové oblasti Pětiletý průměr č.čtverce – 42 36 16

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
2010-2014	15,5	28,4	19,2	1,4	0,84	53,0
2011-2015	15,2	26,2	17,9	1,4	0,78	49,0
2012-2016	14,2	25,4	17,9	1,2	0,83	46,2
2013-2017	13,5	25,2	17,8	1,2	0,9	46,5

Tab. Imisního pozadí v zájmové oblasti Pětiletý průměr č.čtverce – 42 46 16 -Chabařovice

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
2010-2014	16,1	28,6	19,5	1,4	0,89	53,2
2011-2015	15,7	27,0	18,4	1,5	0,88	49,0
2012-2016	14,6	26,4	18,6	1,3	1,0	47,8
2013-2017	14,0	26,3	18,7	1,3	1,0	48,1

V této lokalitě je patrný mírný nárůst prakticky všech sledovaných látek. Lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší je průměrná. Horší situace je v případě prachových částic, kde je dlouhodobě překračován povolený počet denních koncentrací PM₁₀.

V blízkosti stavby se nachází požadová měřicí stanice v Krupce (UKRUA) s oblastním měřítkem 4-50km. Ze zde naměřených údajů vyplývá, že počet překročení v r. 2014 činil 43případů s nejvyšší 36. hodnotou 54,4μg.m⁻³.

Odhad imisního pozadí pro rok 2019-20

Stav imisního pozadí posuzované lokality je možno stanovit pouze odhadem. Ten je proveden na základě porovnání hodnot za období let 2010-2017.

Předpokládané imisní pozadí (bez realizace záměru) v roce 2019-20

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná roční koncentrace < 29,0 u.g/m³ (výhledový stav pokles)

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná denní koncentrace < 54,0 u.g/m³ (výhledový stav pokles)

suspendované částice (PM_{2,5}) - průměrná roční koncentrace < 20,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

oxid dusičitý (NO₂) - průměrná roční koncentrace < 16,0 ug/m³ (výhledový stav pokles)

benzen - průměrná roční koncentrace < 1,4 ug/m³ (výhledový stav kolísavý)

benzo(a)pyren - průměrná roční koncentrace < 0,85 ng/m³ (výhledový stav kolísavý)

Tab. Odhad imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2019-2020

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
	16,0	29,0	20,0	1,5	1,0	54,0

2.6. 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 201/2012 Sb., 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. 201/2012 Sb., která udává hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší.

Tab. Tabulky hodnot imisních limitů (pozn. Číslování tabulek odpovídá zák. 201/2012 Sb.)

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	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

2.7. 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.

2.8. Zdroje emisí při provádění stavby – Obecná charakteristika zdrojů

Zdroje znečištění ovzduší se podle zákona o ovzduší 201/2012 Sb. dělí na stacionární a mobilní.

Pro účely metodiky „SYMOS '97“ se zdroje znečištění ovzduší dělí na bodové plošné a liniové.

Během realizace stavby 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.

BODOVÉ ZDROJE obvykle tvoří dieslové motory zařízení určených ke zpracování kameniva.

PLOŠNÉ ZDROJE tvoří plocha recyklační základny poježděná stroji a deponie sypaných materiálů.

2.9. 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 optimalizace trati budou jako liniové zdroje posuzovány příjezdové komunikace ke stavbě po kterých bude obousměrně dopravován materiál pomocí těžké nákladní dopravy. Výpočet množství takto vzniklých emisí z nákladní dopravy bude stanoven pomocí výpočtového programu MEFA 06 a 13. Tímto provozem budou vznikat emise NOx, TZL, Benzen, BaP.

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

Plošné zdroje – plochy staveniště jsou především zdroji emisí TZL, které vznikají při mechanickém třídění, překládce a deponování zpracovaného materiálu. Dále pak, v malém množství NOx, benzen a B(a)P z motorů rypadel a popř. nákladních automobilů, nakladačů a další stavební techniky pohybující se po ploše. Emise TZL ze spalovacích motorů je vzhledem k vysoké prašnosti mechanických procesů zanedbatelná.

2.10. 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.

Liniové zdroje

Budou tvořit těžká nákladní vozidla (TNV) obsluhující staveniště ZS1. **Při návozu** šterkové lože bude použita kolejová doprava. Při **odvozu** recyklovaného šterku a odvozu podsítného na skládku bude je počítáno s nákladními auty o objemu korby 7m³ – nosností cca 12 t.

Nákladní vozidla s nosností 12t se budou pohybovat podél stavby a zajišťovat odvoz podsítného na skládku a recyklovaného šterku na trať.

Při uvažované max. kapacitě rec.linky 800t/den, lze odhadovat že od plochy ZS1 odjede denně 50TNV/den (tj. celkem 55jzd).

Celkový počet TNV pro odvoz činí 55aut/den. Viz Kapitola 2.2. Odvoz a návoz stavebních materiálů.

Jedná se však pouze o TNV obsluhující plochu ZS1 během recyklace šterků, NIKOLI celkový počet vozidel pohybujících se po celém úseku stavby.

Počet jízdy nákladních vozidel je uvažován se zpáteční jízdou.

Vzhledem k postupné realizaci stavby, je odhadováno, že denní intenzita těžké nákladní dopravy nepřesáhne **cca 55aut/směnu** v obou směrech, což odpovídá **max. 7 nákladním vozidlům/hod.** Tato intenzita dopravy je natolik nízká, že se prakticky neprojevuje na pozadí emisního příspěvku od využití ploch deponií a recyklační základny. Přístupová komunikace je zpevněná.

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.)

Hlavními přímo emitovanými polutanty z dopravy, vznikajícími při spalování paliva, jsou:

- oxid dusičitý NO₂
- benzen
- uhlovodíky a polyaromatické uhlovodíky
- oxid uhelnatý NO
- tuhé znečišťující látky – TZL

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 PM₁₀ cca 8%). Při otěru brzdových destiček činí PM₁₀ cca 86%. Tyto částice včetně materiálu z ošetřování komunikací (chemický a inertní posypový materiál). Množství zviřené prachu závisí na rychlosti a hmotnosti vozidla, stavu vozovky, aktuálním počasí. Metodika SYMOS '97 množství resuspendovaných částic do výpočtu nezahrnuje, ale jejich navýšení je již uvažováno v nové verzi programu MEFA v.13. **Program MEFA 13 uvažuje množství resuspendovaných částic ze zpevněných povrchů komunikací a vzhledem k asfaltové ploše ZS1 a přístupové ul. Průmyslová, nebyla resuspenze TZL na nezpevněné komunikaci přičtena.**

Množství emisí z liniových zdrojů závisí na emisní úrovni jednotlivých vozidel (složení dopravního proudu), intenzitě a plynulosti dopravy, podélném sklonu vozovky, rychlosti a technickém stavu vozidel. Toto množství je charakterizováno tzv. EMISNÍMI FAKTORY. Emise z automobilového provozu byly stanoveny programem MEFA v.13 na základě intenzity dopravy, sklonu a návrhové rychlosti pro jednotlivé úseky komunikací. Z předpokládané intenzity dopravy, z jeho délky a z emisních faktorů vyplývají následující hodnoty emisí znečišťujících látek.

Tab. Roční úhrn emisí za jeden rok stavby dle MEFA13

	NO _x	prach-PM ₁₀	prach-PM _{2,5}	benzen	Benzo(a)pyren
ulice	Roční úhrn emisí (t/rok)				g/rok
Průmyslová- I/13 po křižovatku Přestanov	0.032	0.006 + 0,216*	0.004+ 0,054*	0.00042	0.401

*resuspenze z povrchu komunikace

Bodové zdroje

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

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

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

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

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

Pro provoz recyklační linky budou použity dva samostatné diesl motory.

Legislativa

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

Emisní předpisy Stage EU

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

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

Ve výpočtu bylo následně uvažováno:

- s dobou provozu: viz jednotlivé etapy stavby
- objem odcházejících emisí z motoru **0,5 m³/s**
- denní dobou provozu **10hod.** (*tato doba není přesně určena a může se pružně měnit, ve skutečnosti je ovlivněna aktuálním množstvím recyklovaného materiálu, délkou stavební etapy, výkonem drtícího zařízení a omezeními vyplývající z omezení hlukové zátěže*)
- celkové množství recyklovaného materiálu činí:
Celkem lože k recyklaci - 23500t v roce 2019 a
23500t v roce 2020
 a to dobu cca 17dní v každém kalendářním roce.

- 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 třídiče (**uvažovaný motor Perkins 1103A-33TG2 činí 48-52kW**)
- Výkon motoru pohonné jednotky drtiče a sekundárního třídiče (**uvažovaný diesl motor CAT 9l činí 240,4kW**)
- 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. Celkový úhrn emisí z motoru třídiče (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	0.07

Tab. 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	0,22	1,66.10⁻³	9,1.10⁻⁴	0.084

Tab. Celkový úhrn emisí z motoru recyklační linky za 1kalendářní rok výstavby

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna žst. Chabařovice						
	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	30	23500	162.7	0.10	0.62	0.73	0.094

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. Kolový nakladač**Tab. 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. 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. Celkový úhrn emisí z motoru jednoho nakladače za etapy výstavby

Emise z provozu motoru nakladače	Recyklační základna žst. Chabařovice						
	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:	30	47 198	2 878,7	3,3	22	11,9	1,65

Pozn. Ve výpočtu je uvažováno s jedním nakladačem na ploše

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.* Z důvodu zpracování štěrkového lože o průměrné vlhkosti 4% jsou E(f) uvažovány jako u kamenolomů a nikoli u staveních hmot (např. stavebních sutí) jejichž E(f) je vyšší.

[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 vozidlo	Ef 0,1g/t materiálu
Ef celkem	Ef 26,5g/t materiálu

Vytěžený a zrecyklovaný materiál celkem za rok stavby:

23 500t * 26,5g/t = 0,622t TZL

Celkem PM₁₀ - 0,317t/rok stavby

Celkem PM_{2,5} - 0,047t/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)

3. Sekundární prašnost z ploch deponií

V rámci plochy ZS1 je během stavby uvažováno s mezi deponií **5 000m³ vytěženého materiálu**, tj. cca **9 000t**.

Protože ve *Sdělení 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* není uveden emisní faktor pro výpočet prašnosti z materiálu uloženého v deponiích, byl pro výpočet tohoto faktoru použit vztah daný **metodikou AP, 13.2.4 (Celková manipulace a skladování materiálu v deponiích)**

Emisní faktor pro skladování a manipulaci s materiálem v deponii:

$$E = k * (0,0016) * \frac{(U / 2.2)^{1,3}}{(M / 2)^{1,4}} \quad [\text{kg} / \text{t materiálu}], \text{ kde}$$

U průměrná rychlost větru (m/s)

M vlhkost materiálu v 4-10% viz Geologický průzkum

k koeficient.dle hodnocené frakce viz metodika

Tab.č.12 Celkový úhrn emisí z sekundární prašnosti

	Koeficient hodnocené frakce (k)	M* [%]	U [m/s]	E(f) [kg/t]	Množství postupně deponovaného materiálu [t/rok]	Emise /etapu (1rok) [kg]
Pro PM> 10µm	0.35	4	3,28	0.000371294	23500	5.01
Pro PM> 2.5µm	0.053	4	3,28	5.62245E-05	23500	0.76

*Pozn. Z důvodu bezpečnosti výpočtu byla uvažována hodnota vlhkosti na spodní hranici

2.11. Výškopis

Pro stanovení nadmořských výšek zdrojů znečištění i referenčních bodů (RB) byl použit interní výškopis SYMOSu 97.

3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY

3.1. Metodika výpočtu RS

SYMOS '97 v.06

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

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

Rozptylová studie zahrnuje výpočet příspěvku k imisní situaci vyvolané plánovanou stavbou. Výpočet krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek a doby překročení hraničních hodnot koncentrací byl proveden podle metodiky SYMOS '97 platné od 1998.

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

Tato metodika umožňuje výpočet:

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

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

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

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

Tab. 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.

MEFA 13 (Vstupní údaje zdrojů znečišťujících ovzduší)

Základním předpokladem pro výpočet emisí z dopravy jsou tzv. „emisní faktory“ (EF) charakterizující produkci emisí škodlivin pro všechny základní kategorie silničních motorových vozidel různých emisních úrovní (bez katalyzátorů, s katalyzátory), v závislosti na inženýrsko-dopravních informacích (rychlost jízdy, sklon vozovky) i použité pohonné hmotě (benzín, nafta apod.). Emisní faktory udávají, jaké množství znečišťující látky se dostane do ovzduší z vozidla na dráze 1 km, jsou vyjadřovány v g/km/vozidlo. **Pro výpočet emisí benzenu a benzo(a)pyrenu z provozu nakladačů byl použit PC program MEFA v.13 (verze 13 – ATEM).** Oproti dosud užívané verzi 06, jsou výstupem programu MEFA13 emise následujících látek:

<i>Anorganické sloučeniny</i>	<i>Organické sloučeniny</i>	<i>Resuspenze prachu z vozovky</i>
oxidy dusíku (NO _x) oxid dusičitý (NO ₂) oxid siřičitý (SO ₂) oxid uhelnatý (CO) tuhé znečišťující látky PM tuhé znečišťující látky frakce PM ₁₀ tuhé znečišťující látky frakce PM _{2,5} ^{Nové!}	suma uhlovodíků (C _x H _y) methan propan 1,3-butadien styren benzen toluen formaldehyd acetaldehyd suma polyaromatických uhlovodíků ^{Nové!} benzo[a]pyren ^{Nové!}	tuhé znečišťující látky frakce PM ₁₀ ^{Nové!} tuhé znečišťující látky frakce PM _{2,5} ^{Nové!} suma polyaromatických uhlovodíků ^{Nové!} benzo[a]pyren ^{Nové!}

3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky

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

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

4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE

4.1 Referenční body

Referenční body (dále RB) jsou základní informační jednotkou o imisním zatížení v území, ke kterým jsou vztaženy všechny výsledné hodnoty výpočtů. V zájmové oblasti byla vytvořena pravidelná síť RB o počtu 1200RB s krokem 100m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK : x -607012,54 a y -1072165,63.

Rozměry sítě jsou 1 950m ve směru X a 1 450m ve směru Y. Znázornění RB je uvedeno v příloze č.1

Při výpočtu nebyly použity žádné doplňující body.

4.2 Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů

V rámci plánované stavby je navrženo s umístění vyjmenovaného stacionárního zdroje – **recyklační linky** a zdroje neuvedeného v příloze č.2 zák. 201/2012 Sb. - **deponie recyklovaného materiálu** na ploše ZS1 v obci Žst.Chabařovice

Plocha ZS1 se nachází ve vzdálenosti cca 1200-1400 m od obydlených budov nejbližších obcí Soběchleby, Přestanov, Chabařovice.

Veškerý materiál k recyklaci bude přepravován **TNV s nosností 12t**.

Vytipovaná komunikace k obsluze ZS1 je ul. Průmyslová- II/253 – I/13

Objem recyklovaného materiálu **23 500t** bude cca stejný v obou letech stavby.

Pro potřeby **stanovení emisí** uvažováno **s výpočtovým rokem 2020**.

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

Během vlastní výstavby byly uvažovány následující zdroje:

- Těžká nákladní doprava jako obsluha plošného zdroje – recyklační základny,
- Vlastní plocha staveniště (ZS1 a deponie), kde budou v pohybu výše uvedené stavební stroje a dále bude manipulováno s prašnými materiály
- Recyklační linka jako zdroj TZL
- Výfuky pohonných jednotek recyklační linky

Vlastní elektrifikovaná trať nebude při svém provozu zdrojem emisí znečišťujících látek do ovzduší.

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. 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 především 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 především na území chráněných podle zák. 114/1992Sb.o ochraně přírody. Tento typ území se v okolí plochy RZ nenachází- intravilán obce.

Průměrné roční koncentrace NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, benzenu a benzo(a)pyrenu

Za míru znečištění ovzduší se považuje hodnota průměrné roční koncentrace látky. Grafické výstupy rozptylové studie znázorňují imisní příspěvky jednotlivých znečišťujících látek ve všech etapách výstavby během 2.roku výstavby, kdy jsou tyto příspěvky nejvyšší. (Přílohy č.2,4,5,7 a 8) Z tohoto grafického znázornění vyplývá vliv stavební techniky a manipulace se stavebními materiály na čistotu ovzduší v okolí recyklační plochy a deponií.

Celkově se jedná o zdroje s nízkým ročním využitím cca 170hod/rok, tj. cca 2% roku. Také roční hodnoty sledovaných škodlivin dosahují velmi nízkých hodnot, což je dáno malým počtem zdrojů (spalovací motory stavební techniky, rec. linky) na ploše ZS1.

V součtu s odhadnutým imisním pozadím viz níže *tab. Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v zájmové oblasti* s rezervou splní všechny roční imisní limity jednotlivých škodlivin.

Výjimkou je benzo(a)pyren, jehož přípustný roční limit by mohl být na základě odhadu z pětiletých průměrů v této lokalitě dosažen. Imisní příspěvek benzo(a)pyrenu z recyklace k imisnímu pozadí bude v okolí obydlených budov nižší než 0,0001ng/m³, což představuje **méně než 0,01%** platného imisního limitu. Příspěvek k imisnímu pozadí od **pohonných jednotek stavební techniky a rec. linky je zanedbatelný**. (Pozn. Hlavním zdrojem emisí benzo(a)pyrenu jsou lokální topeniště)

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

Znečišťující látka [µg/m ³]	NO₂ 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]
Imisní pozadí-2020	16,0	29,0	20,0	1,5	1,0
Maximální imisní příspěvek	< 0.5	<2,0	<1,0	<0,03	< 0.003

Maximální denní koncentrace PM₁₀

Nejvyšší (denní) koncentrace PM₁₀ jsou způsobeny nakládáním se stavebním materiálem (nasypávání, překládání recyklace a prašný vznos z mezideponie a pohybem TNV). Podíl emisí prachu ze spalovacích motorů nakladače a recyklační linky je v porovnání s mechanickými procesy zanedbatelný.

Maximální denní koncentrace PM_{10} způsobené plošnými zdroji za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek dosahují u obytných budov hodnot menších než $10\mu g.m^{-3}$ a v prostoru ZS mohou dosahovat hodnot až $90\mu g.m^{-3}$

Tab. Odhad imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2019-20

Znečišťující Látka [$\mu g.m^{-3}$]	PM10 Denní maximum 50[$\mu g.m^{-3}$] 36. nevyšší hodnota
	54,0

Při vypočtených hodnotách příspěvku - maximálních denních koncentracích $5-10\mu g.m^{-3}$ a při odhadnuté 36. nevyšší hodnotě denní koncentrace až $54,0\mu g.m^{-3}$, může dojít k okamžitému překročení imisního limitu. Na základě provedených výpočtů však k překročení denního imisního limitu PM_{10} nedojde ani v jednom případě.

Maximální denní koncentrace PM_{10} způsobené plošnými zdroji za nejnepříznivějších povětrnostních podmínek dosahují u obytných budov hodnot $30\mu g.m^{-3}$ a v prostoru ZS mohou dosahovat hodnot až $60-70\mu g.m^{-3}$, což je nárůst oproti stávajícímu stavu až o 60%.

K překročení imisního limitu denních koncentrací PM_{10} dojde pokud je imisní koncentrace vyšší než $50\mu g.m^{-3}$ a současně počet překročení limitní hodnoty je větší než 35 případů za rok.

Při vypočtených hodnotách maximálních denních koncentrací koncentracích $5-10\mu g.m^{-3}$ a 36. hodnotě $54,0\mu g.m^{-3}$ může být imisní limit za nejhorších rozptylových podmínek krátkodobě překročen. Z výpočtu u nejbližších položených obytných budov vyplývá, že počet překročení imisního limitu může činit 35 případů v roce 2019-20. 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 v žádném sledovaném místě nepřesáhnou imisní limit $200\mu g.m^{-3}$ a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejbližších obytných objektů dosáhnou maximální krátkodobé koncentrace hodnot menších než $10\mu g.m^{-3}$. Nejvyšších hodnot NO_2 bude dosaženo na ploše staveniště, které je však chápáno jako pracovní prostor. K výraznému poklesu hodnot NO_2 může dojít např. použitím nové stavební techniky splňující normu Stage IV, která určuje velmi nízké limity pro NO_x ($0,4g/kWh$).

5. ZÁVĚR

Cílem této studie bylo zhodnotit vliv zdrojů emisí souvisejících s realizací stavby „Rekonstrukce žst. Bohosudov“ na imisní situaci v zájmové oblasti. Jako výpočtový, byl stanoven 2020rok z důvodu stejných hodnot emisí (vyprodukovaných stavbou) jako v r.2019.

Hlavním zdrojem znečištění ovzduší bude plocha:

- ZS1, která bude využita k recyklaci šterkového lože a to po dobu cca 30dní/v roce 2019 a 2020.
- Deponie recyklovaného materiálu navržená v rámci plochy ZS1 na objem 5 000m³, bude využívána po celou dobu trvání stavby tj.7měs/rok.
- Imisní příspěvky z motorů nákladní dopravy obsluhující recyklační základnu nebudou z hlediska podílu na imisním příspěvku zásadní, což je dáno relativně nízkou intenzitou nákladní dopravy a nízkým ročním využitím zpevněné přístupové komunikace. Návoz šterku bude prováděn po železnici.

Celkově lze konstatovat, že u sledovaných látek souvisejících s provozem recyklační základny budou v součtu s odhadnutým imisním pozadím, dodrženy všechny roční imisní s výjimkou již překročených hodnot Benzo(a)pyrenu. Imisní příspěvek z provozu recyklační linky je však zanedbatelný .

K překročení imisního limitu krátkodobé koncentrace NO₂ . 200 µg.m⁻³ nedojde. I u nejbližších obytných objektů dosáhnou maximální krátkodobé koncentrace hodnot menších než 8µg.m⁻³

Ze sledovaných znečišťujících látek bude nejvýznamnější příspěvek k imisnímu pozadí u denních koncentrací TZL (PM₁₀), což je dáno vysokou prašností během procesu recyklace. Přestože recyklační základna byla umístěna mimo obytnou zástavbu (cca 1300m od obydlených budov), nelze vyloučit dočasné navýšení hodnot PM₁₀ a to o cca 1-2% platného imisního limitu. K překročení platného imisního limitu však nedojde.

Z důvodu snížení dopadu doporučujeme během provádění recyklace preventivní opatření snižujících prašnost.

Tyto maximální hodnoty PM₁₀ 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 ZS1 žst. Chabařovice , p. č. 225/4 k. ú. Unčín u Krupky
- Skrápění materiálu určeného k recyklaci s dostatečným předstihem před recyklací
- Skrápění mezideponií materiálu určeného k recyklaci na ploše ZS1
- Pravidelné čištění komunikace určené k návozu a odvozu materiálu na recyklační linku.
- 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 denních koncentrací PM₁₀, avšak k překročení platného imisního limitu nedojde.

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

„Rekonstrukce žst. Bohosudov“

je (při využití všech opatření snižujících prašnost) z hlediska platných pravidel pro ochranu ovzduší přijatelné a lze je v daném místě realizovat.

6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

- Bubník J., Keder J., Macoun J., Maňák J.: SYMOS'97, Metodický pokyn pro výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a liniových zdrojů. Věstník MŽP ČR, částka 3, 1998, 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
- Průzkum v terénu

7. PŘÍLOHY

Imisní příspěvek od staveniště :

Příloha č.I – Umístění referenčních bodů

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

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

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

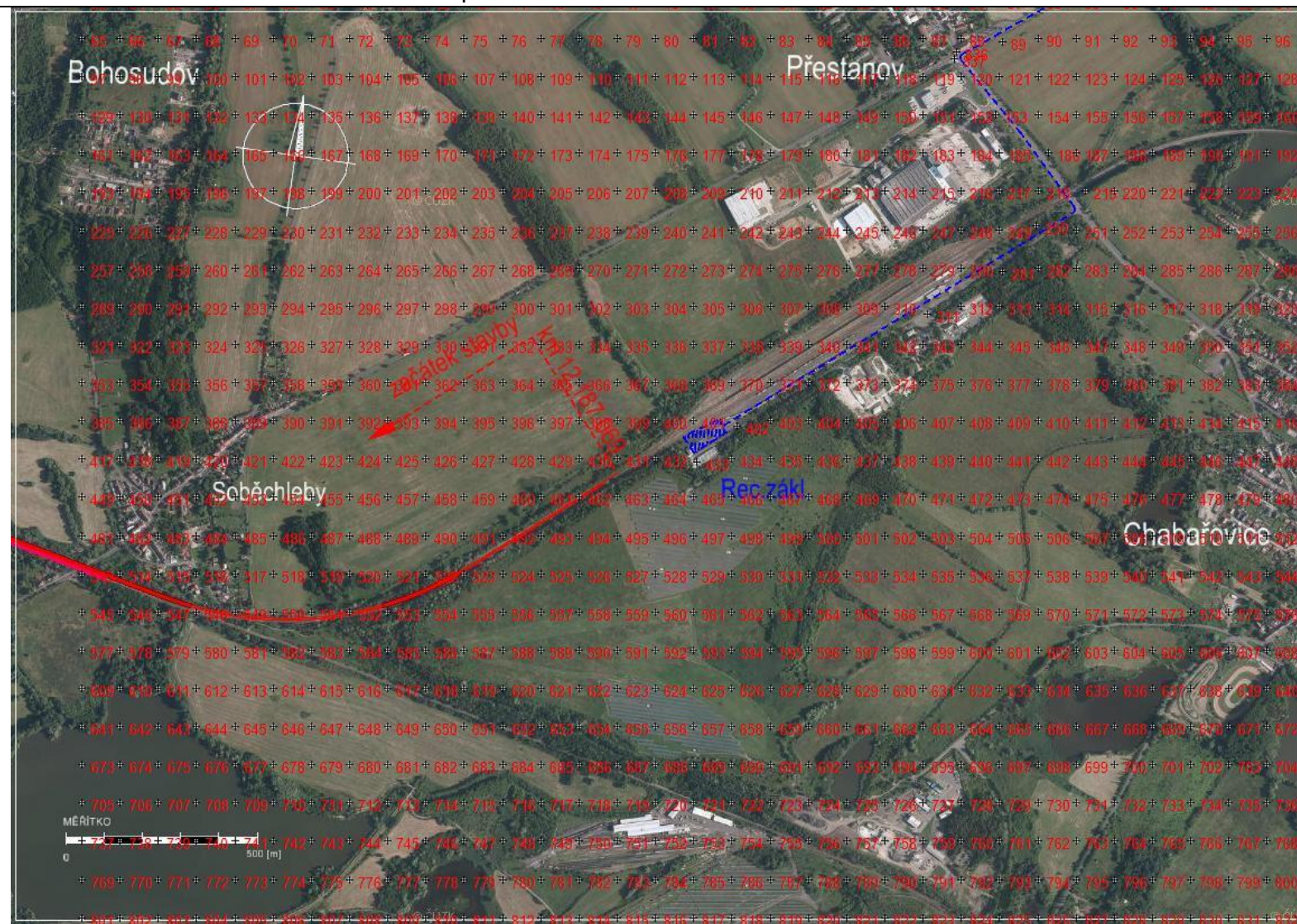
Příloha č.5 - Průměrná roční koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

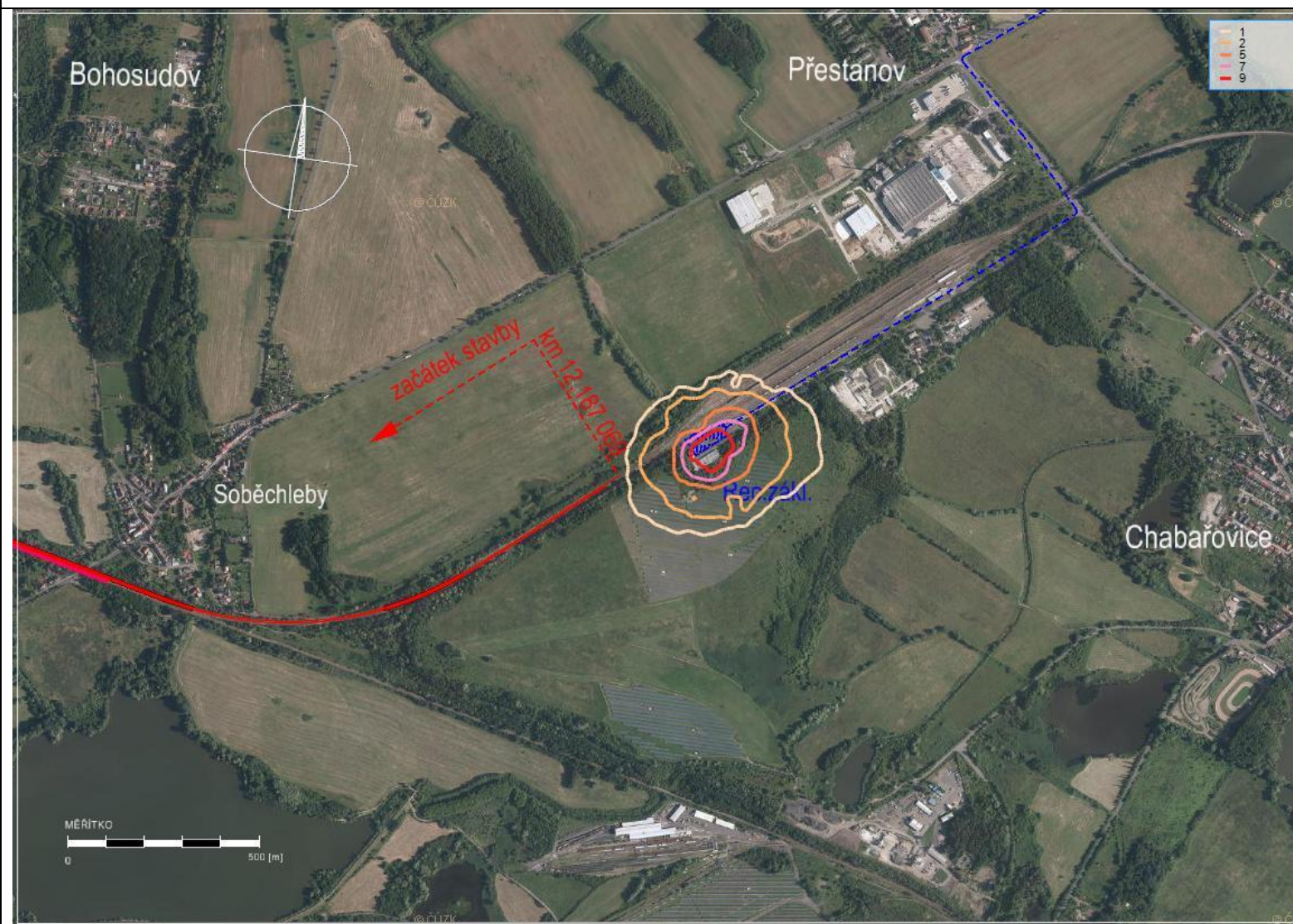
Příloha č.6 - Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

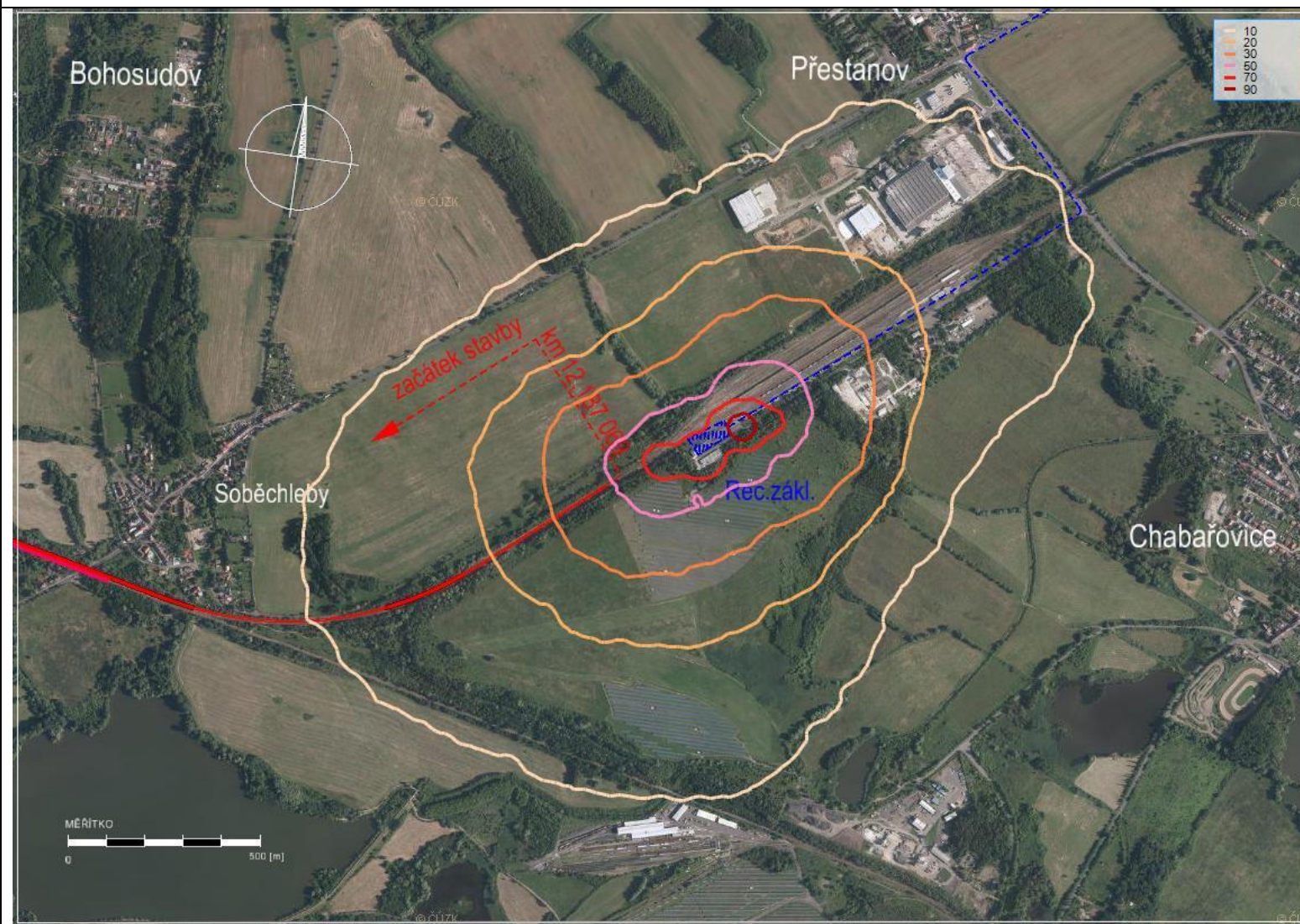
Příloha č.7 - Průměrná roční koncentrace benzenu (μg.m⁻³)

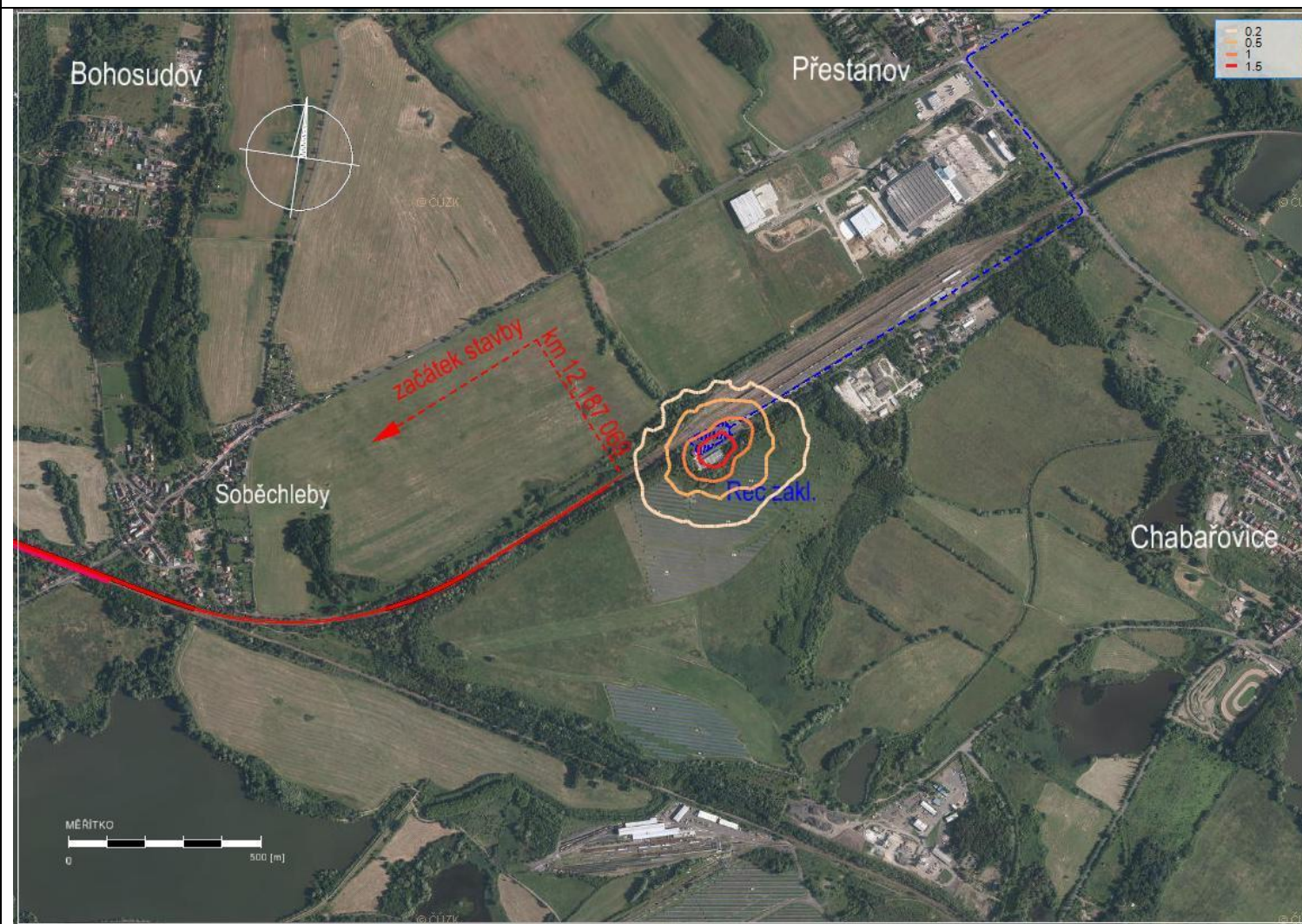
Příloha č.8 - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu (ng.m⁻³)

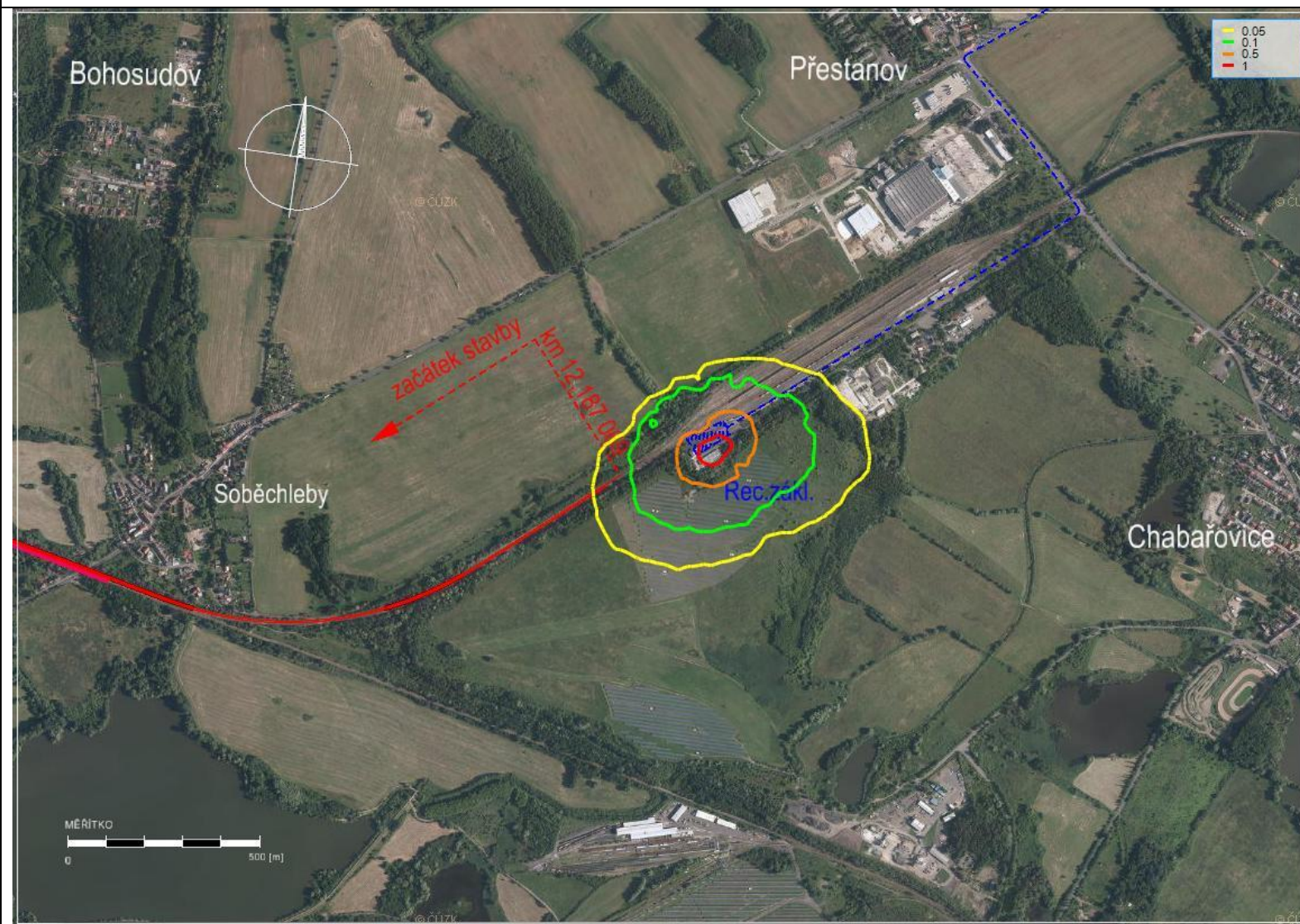
Příloha č.I – Umístění referenčních bodů v pravidelné síti 100x100m

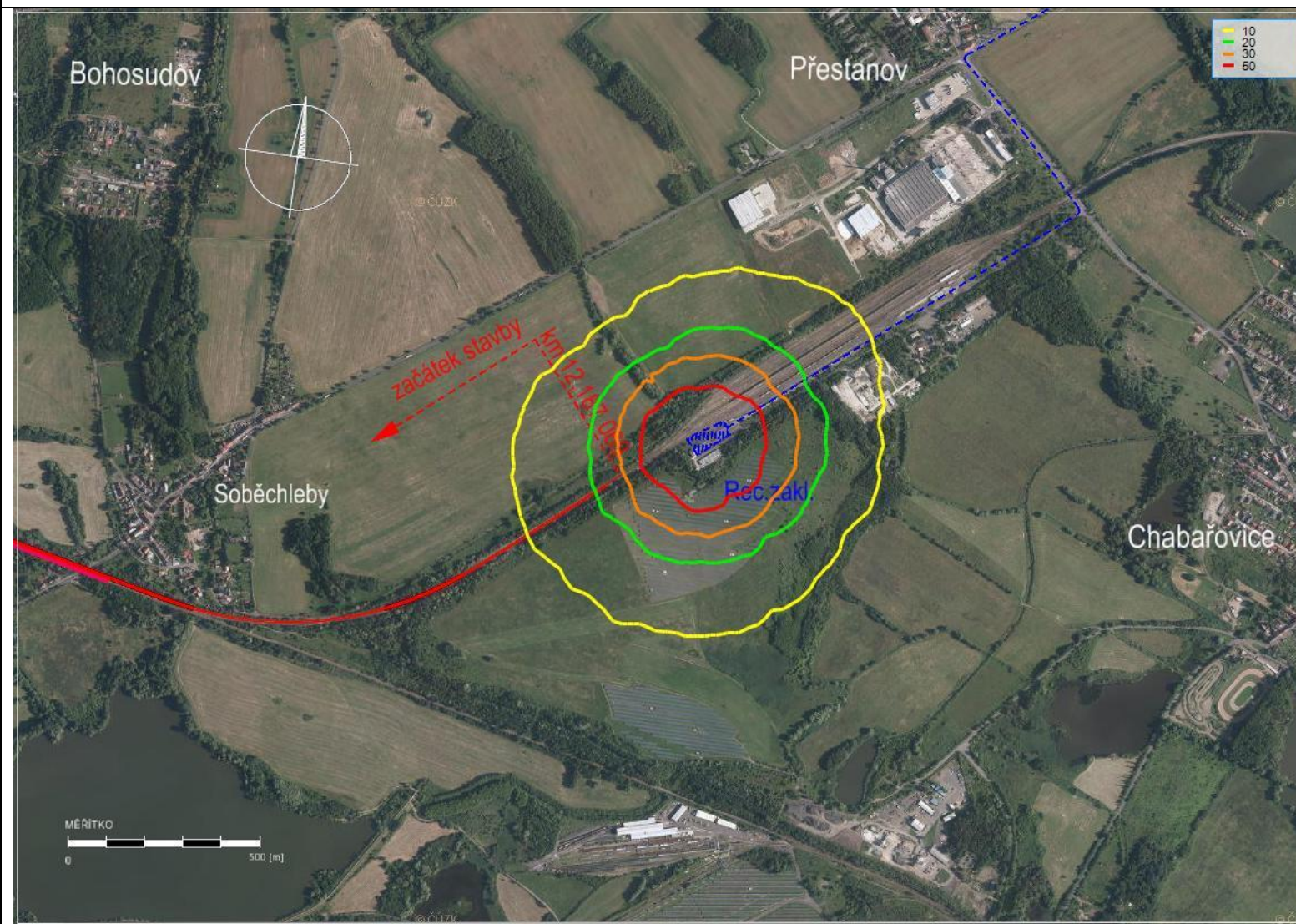


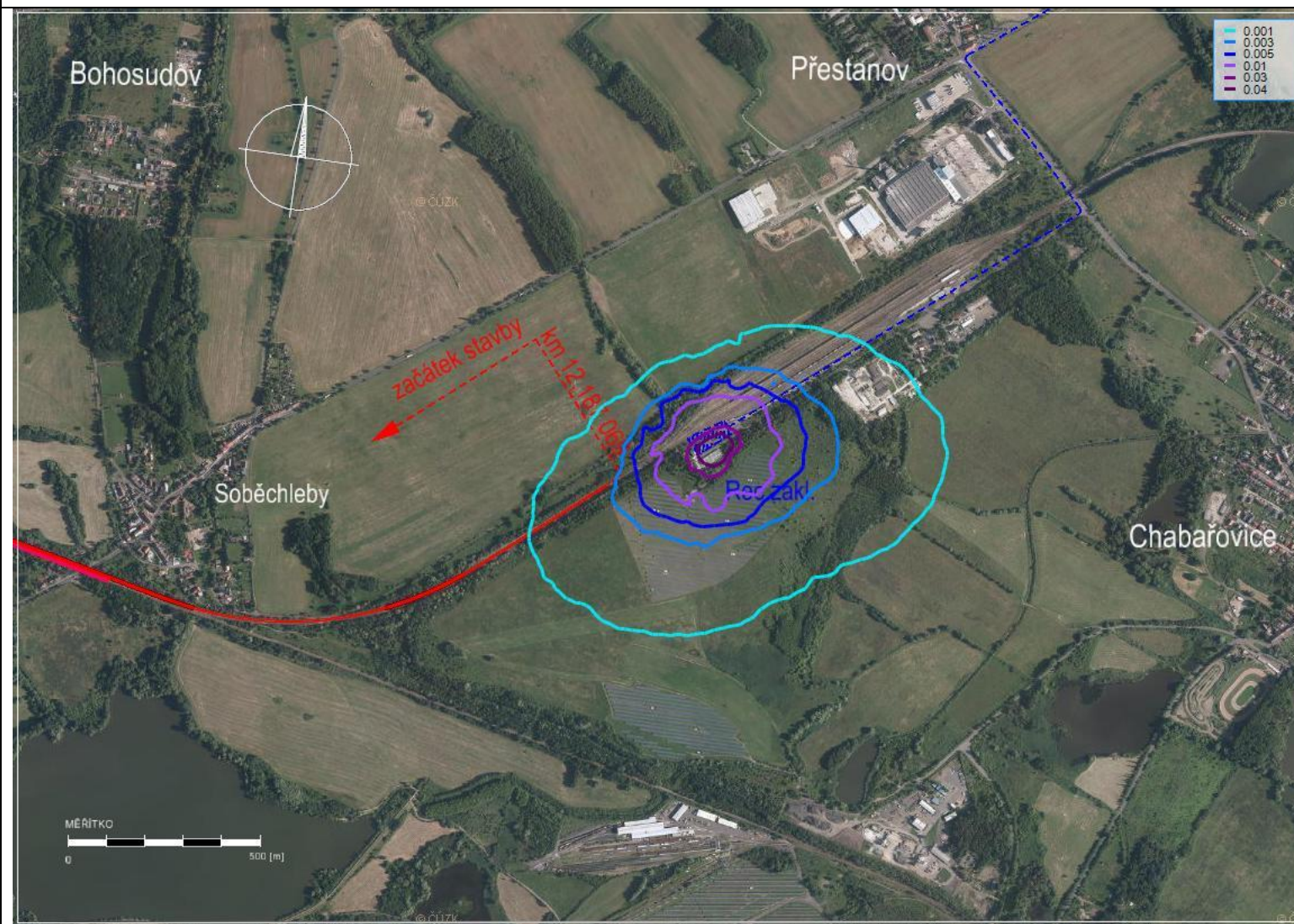
Příloha č.2 – Průměrná roční koncentrace PM₁₀ (μg.m³)Roční limit 40[μg/m³]

Příloha č.3 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ (µg.m³)Roční limit 50[µg/m³]

Příloha č.4 - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (µg.m³)Roční limit 25[µg/m³]

Příloha č.5 - Průměrná roční koncentrace NO_2 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)Roční limit $30[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ 

Příloha č.6- Maximální krátkodobá koncentrace NO₂ (µg.m⁻³)Roční 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 ($\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$)Roční limit 1 [ng/m^3]; 1000 [pg/m^3]