



Spolufinancováno Evropskou unií


Nástroj pro propojení Evropy

Projekt "Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)"
je spolufinancovaný EU z programu Nástroj pro propojení Evropy (CEF)

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenes odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

ČISTOPIS 05/2018




Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:



Investor, objednatel:  Správa železniční dopravní cesty	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	kontaktní adresa: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
--	---	--

Účastníci Společnosti "MP+SP+SEU - Lysá - Čelákovice"		
 METROPROJEKT	 SUDOP PRAHA	 SUDOP EU

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	 METROPROJEKT	Souprava číslo:
--	---	-----------------

HIP: Ing. Jiří ÚLEHLA tel.: +420 296 154 304 Specialista profese: Ing. Jitka Tobolová Stupeň: PROJEKT (DSP)	Podpis: 	Název a účel díla: Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)
---	---	---

Zpracovatelský útvar:  tel.: +420 267 094 102 Vedoucí útvaru: Ing. Hana Staňková Odpovědný projektant: Ing. Blanka Novotná	Podpis:  Podpis: 	Název části díla: Souhrnná část Vliv stavby na životní prostředí	B B.3
---	--	--	------------------------

Vypracoval: Ing. Blanka Novotná Kontroloval: Ing. Miloš Štolba Skart. znak: V20/2038 Datum: 05/2017 Počet formátů: -	Podpis:  Podpis:  Měřítka: -	Název přílohy: Rozptylová studie	Číslo desek.: B.3.7 Číslo příl.: 000
IČD:		17	7157
		02	03
		07	00

Obsah

1. ÚVOD.....	3
1.1. Vztah k platné legislativě	3
1.2. Základní údaje o stavbě	3
1.3. Cíl studie	5
2. VSTUPNÍ ÚDAJE	5
2.1. Údaje o realizaci záměru a 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	12
2.6. ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU V ZREKONSTRUOVANÉ ŽELEZNIČNÍ STANICI	13
2.7. ZDROJE EMISÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY – EMIS. CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ	13
2.8. MNOŽSTVÍ EMITOVANÝCH ŠKODLIVIN JEDNOTLIVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ... ..	14
Těžká nákladní doprava	16
Stavební stroje	19
2.11. Výškopis	21
3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY	21
3.1. Metodika výpočtu RS	21
3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky	23
4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE	23
4.1 Referenční body	23
4.2 Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů	23
4.3 Výsledky výpočtu	24
5. ZÁVĚR	27
6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA	29
7. PŘÍLOHY	29

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 stavební povolení stavby „**Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)**“.

Studie se zabývá posouzením emisních zátěží v přilehlém okolí vyjmenovaného zdroje a určuje velikost imisního příspěvku v jeho okolí. Studie vychází z Rozptylové studie 12/2015 (Ing. Bohuslav Popp), podkladů poskytnutých hlavním inženýrem projektu a z dokumentace „B.12 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 5.12. (recyklační linky o projektovaném výkonu větším než 25m³/den) v příloze č.2 zák. 201/2012Sb. a její pohonná jednotka pod kódem 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 do 5 MW.

Do stejné kategorie spadají i drážní **stroje určené pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu**. Jedná se o mobilní stroje typu (typu SČ 600S, AHM 800-R, PM 200,...), které během provozu odtěží a zrecyklují šterkové lože o objemu až 1000m³/24hod. Vyjádření o zařazení těchto strojů poskytlo MŽP ČR odbor ochrany ovzduší. **Viz příloha č.13**

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

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

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

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

1.2. Základní údaje o stavbě

Název stavby:	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Charakteristika a účel stavby:	Optimalizace a rekonstrukce – liniová stavba
Číslo ISPROFIN:	511 352 0020
Kraj:	Středočeský

Okres: Praha východ, Nymburk
Katastrální území: Lysá nad Labem, Káraný, Čelákovice
Trat': Lysá nad Labem – Čelákovice
Začátek a konec stavby: km 1,200 – km 7,593

Záměrem je tzv. optimalizace části železniční trati č. 231 procházející v trase Kolín–Nymburk – Lysá nad Labem – Čelákovice – Praha. Železniční trať je součástí tzv. transevropského železničního systému TEN-T. Hodnocený záměr se týká pouze úseku Lysá nad Labem (mimo žst.) – Čelákovice (mimo žst). V rámci záměru bude zachována stopa stávající železniční trati, pouze v obloucích dojde vlivem zvětšení poloměrů k posunu osy kolejí max. o 2,5 m a v průběhu výstavby bude v úseku cca km 5,7 – 6,8 provedena dočasná přeložka trati z důvodu náhrady stávajícího mostu přes Labe. Celková délka řešeného úseku je cca 6,394 km. Optimalizací se zde rozumí:

a) kompletní výměna stávajícího kolejového roštu včetně štěrkového lože v celém řešeném úseku (nové kolejnice budou bezpodkladnicově upevněny na betonových pražcích),

b) kompletní výměna železničního spodku, vč. zvýšení drážního tělesa v úseku před přemostěním Labe kvůli navýšení podplavné výšky nového mostu (viz bod d),

c) náhrada stávajícího mostu přes Labe v km 6,330 novou konstrukcí s niveletou žel. trati ve zvýšené poloze oproti stávajícímu stavu (zvětšení podplavné výšky ze současných cca 4,80 m na 5,25 m, přičemž stavebně bude připraven na případné další zvýšení až na podplavnou výšku 7,00 m), vč. výměny nosných konstrukcí a spodní stavby při zachování dispozice mostních otvorů; na mostě budou osazeny protihlukové stěny (viz dále); odvodnění mostu nad tokem Labe je řešeno odkapem přímo do toku, v části mostu nad terénem je odvodnění vyvedeno volně na terén; nová mostní konstrukce umožní případné pozdější umístění lávky pro pěší a cyklisty; během stavby mostu bude provoz převeden na jednokolejnou mostní provizorní objízdnu trasu, přičemž provizorní spodní stavbu vč. založení bude nutné nově vybudovat; přístup na stavbu bude zajištěn po vyloučené koleji od Lysé nad Labem, případně po staveništní komunikaci v těsném souběhu s drážním tělesem; doprava dílů nového mostu bude zajištěna po koleji, následně bude konstrukce vysunuta ze břehu od Káraného, další práce budou probíhat z vlastního toku,

d) přestavba mostu v km 1,786 (přemostění toku Mlynařice), mostu v km 6,531 (křížení s ul. Přístavní v Čelákovících), mostu v km 7,046 (podchod k zast. Čelákovice-Jirina) a mostu v km 7,415 (křížení s ul. Husova v Čelákovících) bude spočívat v novostavbě úložných prahů a nosné konstrukce, spodní stavba bude zachována, most v km 6,531 bude kompletně nahrazen

e) rekonstrukce 2 úrovněvých přejezdů (výměna stávající konstrukce přejezdů zabetonovou),

f) zrušení přejezdu v km 1,524,

Optimalizace trati je navržena z důvodu zajištění vyšší traťové rychlosti vlaků (ze současné 100 km/h na 140 km/h) a zvýšení bezpečnosti a komfortu provozu na trati. V důsledku záměru dojde také k navýšení intenzity železničního provozu v hodnoceném úseku, a to zejména nárůstem počtu osobních vlaků a zavedením segmentu spěšných a expresních vlaků.

Realizace stavby: 2.3.2020 - 3.4.2022

1.3. Cíl studie

Tato studie slouží k modelování přírůstku imisní zátěže a určení pravděpodobných imisních koncentrací v okolí lokality s dočasně umístěným vyjmenovaným zdrojem.

Provoz na železniční trati v úseku **Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)** nebude po dokončení rekonstrukce zdrojem emisí.

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

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

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

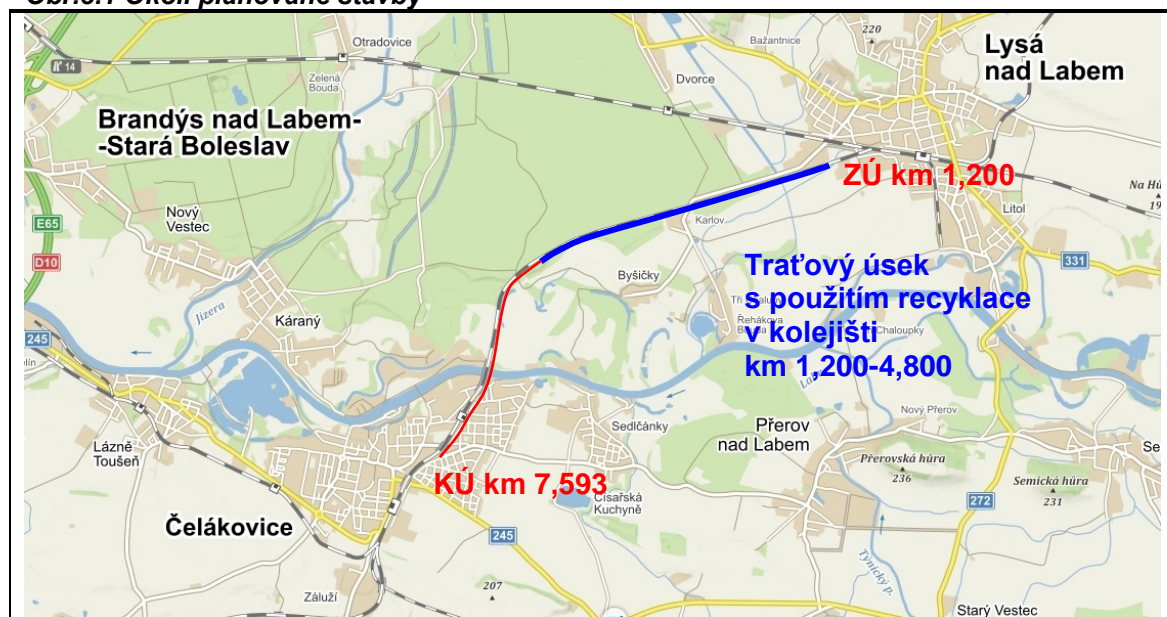
2. VSTUPNÍ ÚDAJE

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

Stavba Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo) je situována v ose stávající železniční tratě č. 231 spojující Lysou nad Labem s Prahou. Trať je v řešeném úseku Lysá nad Labem – Čelákovice vedena katastry obcí Lysá nad Labem, Káraný a Čelákovice. V úseku od Lysé n. L. trať prochází rovinatým nezastavěným územím, které pozvolna klesá k Labi. Trať v tomto úseku tvoří rozhraní mezi zemědělsky využívanou krajinou na jižní straně trati a navazujícím lesním celkem na severní straně trati. V km 1,786 trať kříží místní vodoteč Mlynařice a v km 6,330 řeku Labe.

Bezprostředně po překonání Labe vstupuje trať na zastavěné území města Čelákovice a začíná pozvolna stoupat. V Čelákovicích odděluje trať obytnou zástavbu na východní straně od průmyslových areálů a zemědělsky využívaných ploch na západní straně trati. Vzhledem k tomu, že nově navržená trasa kopíruje stávající trasu nedojde k novému kontaktu se zastavěným územím.

Obr.č.1 Okolí plánované stavby



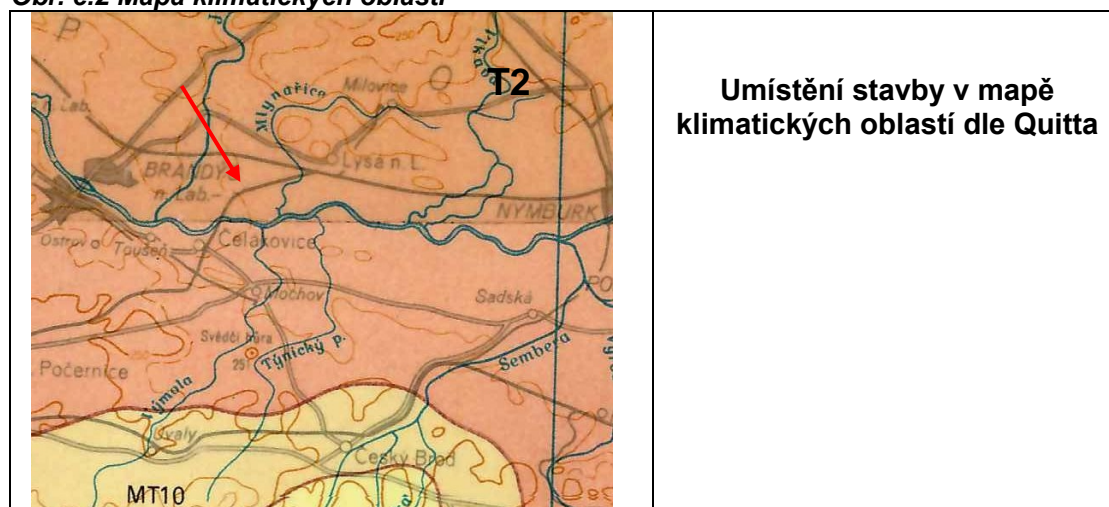
Rekonstrukce železniční trati v km 1,200-4,800 technologií bez snášení kolejového roštu byla zvolena zadavatelem projektu, z důvodu ochrany pískového podloží železniční trati. Zvolená technologie umožňuje recyklaci štěrkového lože přímo v kolejišti. Uvažované množství recyklovaného štěrkového lože v trati: cca 13 230t (v termínu 05+08/2020)

Z km 4,800 – 7,593 nebude odtěžené štěrkové lože recyklováno, ale odvezeno k uložení na skládce v celkovém množství 8 370t. S recyklací štěrkového lože na recyklační základně se v rámci této stavby neuvažuje.

2.2. Klimatické poměry

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

Obr. č.2 Mapa klimatických oblastí



Celý region se nachází v teplé klimatické oblasti (T2).

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

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

počet letních dnů 50 - 60 průměrná teplota v říjnu [°C] 7 – 9

počet dnů s prům. tepl. 10 °C a vyšší 160 - 170 prům. počet dnů se srážk. 1 mm a více 90 – 100

počet mrazových dnů 100 - 110 srážkový úhrn za vegetační období [mm] 350 - 400

počet ledových dnů 30 - 40 srážkový úhrn v zimním období [mm] 200 - 300

průměrná teplota v lednu [°C] -2 až -3 počet dnů se sněhovou pokrývkou 40 - 50
průměrná teplota v červenci [°C] 19 - 19 počet dnů zamračených 120 -140
průměrná teplota v dubnu [°C] 8 - 9 počet dnů jasných 40 -50

2.3. Meteorologické údaje

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

0° je severní vítr

90° je východní vítr

180° je jižní vítr

270° je západní vítr

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

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

Třídy stability:

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

II.třída stability (stabilní) – teplotní gradient je v rozmezí intervalu $-1,6$ až $-0,7^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ a je limitován rychlostí větru do $3\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

III.třída stability (izotermní) – teplotní gradient je v rozmezí intervalu $-0,6$ až $+0,5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ a vyskytuje se v celém rozsahu rychlostí větru rychlostí větru do $3\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

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

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

Třídy rychlosti větru:

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

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

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

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

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

Větrná růžice použitá pro výpočet je uvedena v tab.č.1 a graficky na obr.č.3. Její odborný odhad provedl v 11/2017 ČHMÚ pro Lysou n. Labem.

Z větrné růžice pro zájmovou oblast vyplývá, že převládá severozápadní a západní s četností 27,02% a 17,69%. U větrů s nízkými rychlostmi také převládá severozápadní

proudění s četností 15,38%. Nejméně často pak vane vítr ze severu a severovýchodu s četností 4,71 a 5,64%.

Proudění o nižších rychlostech do 2,5 m/s se v dané lokalitě vyskytuje s četností 63,7% a 7,5 m/s s četností 31,11%. Rychlosti větru vyšší než 7,5 m.s⁻¹ se v oblasti vyskytují pouze z 5,19%. Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější III. stability (30,44%).

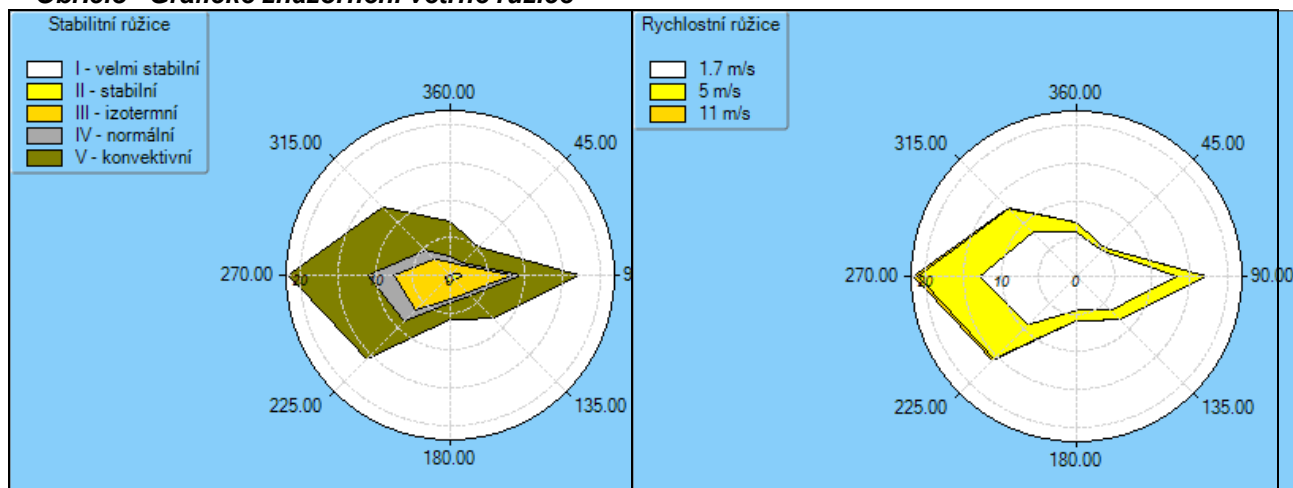
Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětří a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují s četností pouze cca 12,29%.

Tab.č.1 Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Lysá nad I v 10m ad zemí

Celková růžice										
1.70 m/s	5.9	4.8	13.35	6.4	4.51	9.1	12.84	8.28	5.77	70.95
5.00 m/s	1.27	0.54	3.94	1.74	1.38	6.43	8.26	4.48	0	28.04
11.00 m/s	0	0	0.01	0.01	0.01	0.3	0.59	0.09	0	1.01
součet	7.17	5.34	17.3	8.15	5.9	15.83	21.69	12.85	5.77	100

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

Obr.č.3 Grafické znázornění větrné růžice



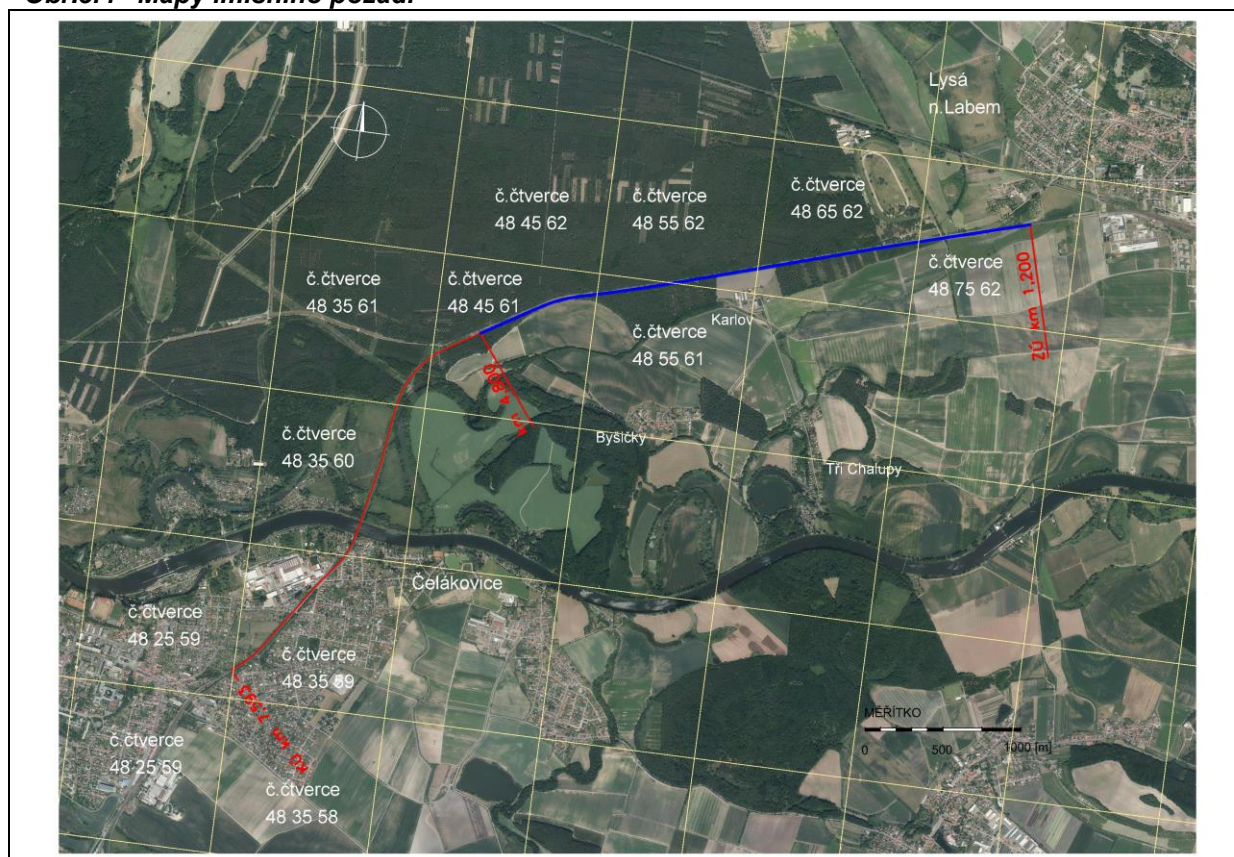
2.4. Imisní charakteristika lokality

Stávající stav ovzduší

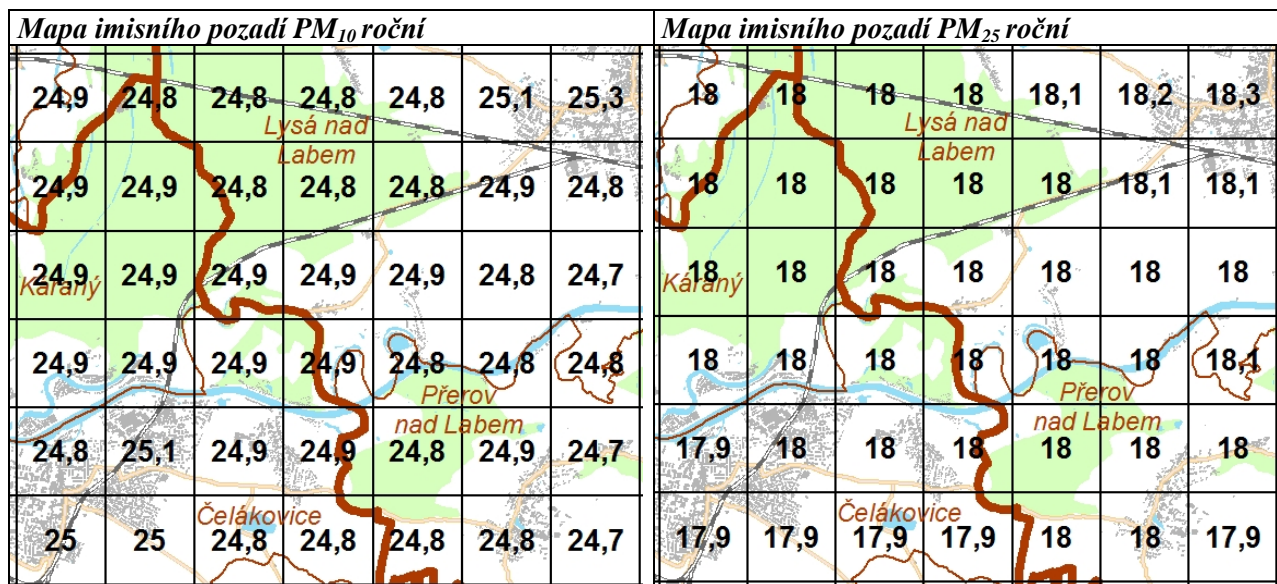
Na celkovou situaci znečištění ovzduší v okolí stavby má nejzásadnější vliv působení lokálních stacionárních a mobilních zdrojů (stacionární zdroje na území nejbližších měst a dále automobilová místní a tranzitní doprava).

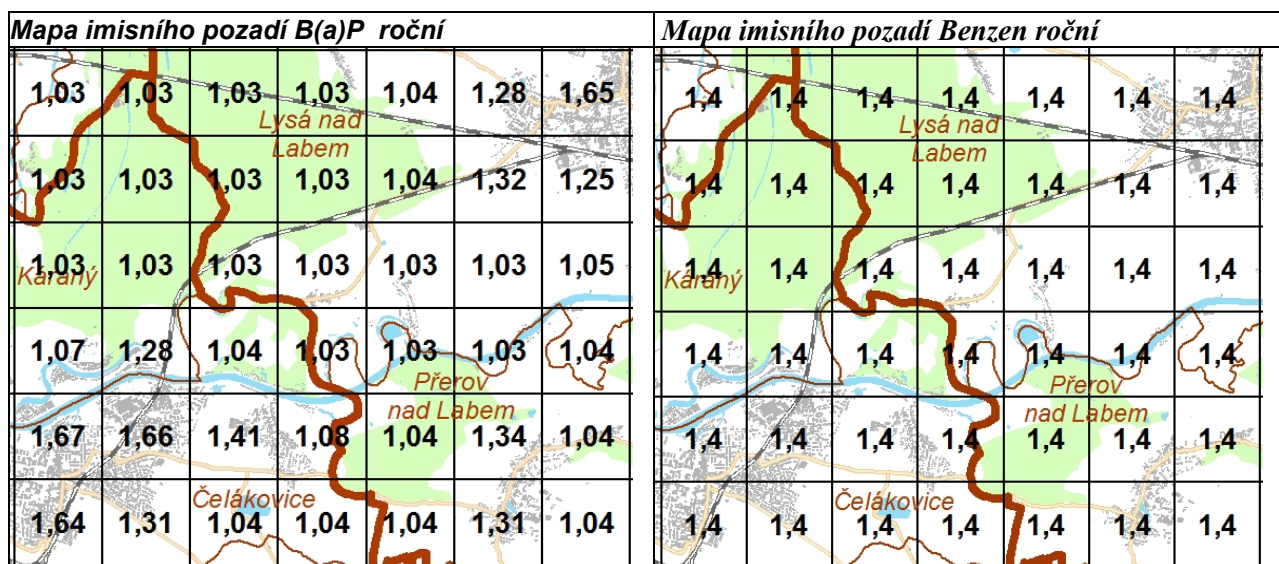
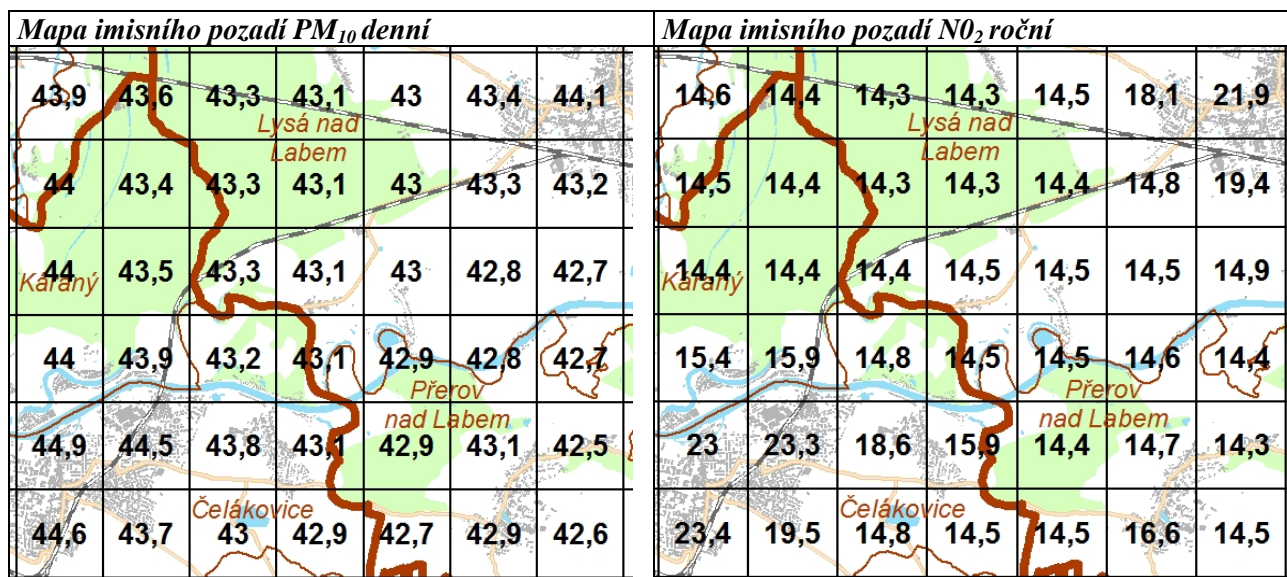
Při stanovení stavu ovzduší v zájmové lokalitě bylo použito informací poskytovaných ČHMÚ http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html - Mapy oblastí s překročenými imisními limity jsou konstruovány v síti 1x1 km.

Obr.č.4 Mapy imisního pozadí



Obr.č.5 Mapy imisního pozadí v zájmové oblasti (Pětiletý průměr 2011-2015)





Graficky jsou uvedeny pouze hodnoty pětiletých průměrných koncentrací sledovaných látek za poslední uveřejněné období let 2011-2015. Porovnání hodnot i za období let 2010-2014, 2012-2016 všech sledovaných látek uvedeno v následující tabulce. (pozn. V době zpracování nebyly grafické výstupy za období 2012-2016 k dispozici)

Tab.č.2 Rozsah imisního pozadí ve čtvercích č. 48 25 58-9, 48 35 58-61, 48 45 61-2, 48 55 61-2, 48 65 62, 48 75 62

Znečišťující látka [μg/m ³] Imisní pozadí Pětileťý průměr	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
Rok 2010-2014 Celá trať (Úsek tratě km1,2-4,8)	14,8-24,1 (14,8-15,4)	25,5-25,9 (25,5-25,6)	18,0-18,1 (18,0-18,1)	1,4-1,5 (1,4-1,5)	1,02-1,61 (1,02-1,22)	45,5-47,1 (45,4-45,7)
Rok 2011-2015 Celá trať (Úsek tratě km1,2-4,8)	14,4-23,3 (14,3-14,4)	24,8-25,1 (24,8-24,9)	18,0-18,1 (18,0-18,1)	1,4 (1,4)	1,03-1,66 (1,03-1,04)	43,0-44,5 (43,0-43,3)
Rok 2012-2016 Celá trať (Úsek tratě km1,2-4,8)	14,3-23,4 (14,3-14,4)	24,9-25,1 (24,8-24,9)	17,9,0-18,1 (18,0-18,1)	1,4 (1,4)	1,03-1,66 (1,03-1,04)	43,0-44,6 (43,0-43,3)

Přes to že, v okolí trati Lysá n. L.- Čelákovice je dle hodnot klouzavých pětileťých průměrů patrný prakticky setrvalý stav kvality ovzduší a lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší je poměrně dobrá, patří tato lokalita v posledních čtyřech letech (2010-2016) mezi oblasti s překročenými imisními limity B(a)P.

Odhad imisního pozadí pro rok 2020

Stav imisního pozadí posuzované lokality je možno stanovit pouze odhadem. Ten je proveden na základě porovnání hodnot za období let 2010-2014, 2011- 2015, 2012-2016.

Předpokládané průměrné imisní pozadí (bez realizace záměru) v roce 2020

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná roční koncentrace < 25,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná denní koncentrace < 45,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

suspendované částice (PM_{2,5}) - průměrná roční koncentrace < 18,0 u.g/m³ (výhledový stav setrvalý)

oxid dusičitý (NO₂) - průměrná roční koncentrace < 23,0 ug/m³ (výhledový velmi mírný nárůst)

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

benzo(a)pyren - průměrná roční koncentrace < 1,03 -1,66ng/m³ (výhledový stav kolísavý)

Tab.č.3 Odhad průměrného imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2020-2021

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
	<35,0	<25,0	<18,0	<1,4	<1,03-1,66	<45,0

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a vztahují se na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa). Imisní pozadí je hodnoceno pro účely ochrany zdraví lidí a pro ochranu ekosystémů. Imisní limity, meze tolerance, pro tyto látky: oxid siřičitý, suspendované částice frakce PM_{10} , 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 proměřování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	$10\text{mg}/\text{m}^3$	0
Benzen	1 kalendářní rok	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Částice PM_{10}	24 hodin	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	35
Částice PM_{10}	1 kalendářní rok	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Částice $\text{PM}_{2,5}$	1 kalendářní rok	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0
Olovo	1 kalendářní rok	$0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	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)	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

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

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

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

2.6. ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU V ZREKONSTRUOVANÉ ŽELEZNIČNÍ STANICI

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

2.7. ZDROJE EMISÍ PŘI PROVÁDĚNÍ STAVBY – EMISNÍ CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ

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

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

Během realizace stavby budou použity následující typy zdrojů:

- Stroj pro sanaci železničního svršku a spodku** bez snesení kolejového roštu (typu SČ 600S, AHM 800-R, PM 200,..) umožňující kompletní obnovu železniční trati, včetně třídění a recyklace šterkového lože. V množství cca 1900m³/24hod. **Jedná se o vyjmenovaný zdroj.** Ve výpočtu je uvažovaný jako **plošný** v šíři dvojkolejně žel. trati a délce 3,6km.

Tento zdroj bude produkovat především emise TZL, které vznikají při mechanickém třídění a recyklaci šterkového lože, překládce a deponování zpracovaného materiálu. V menší míře emise NO_x, NO₂, benzenu a B(a)P ze spalování nafty v pístových spalovacích motorech. Produkce emisí probíhat pouze po velice krátkou dobu.. Rychlost stroje obvykle činí 100m/hod.
- Těžká nákladní doprava** bude sloužit k obsluze staveniště, návozu stavebních materiálů a odvozu vytěženého šterkového lože z km 4,800- KÚ7,593. Ve výpočtu je uvažovaný jako **liniový** po vyznačených obslužných komunikacích a v ose koleje. viz. Obr.č.8. Nejedná se o vyjmenovaný zdroj.

Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za liniové zdroje znečišťování ovzduší. Jsou to tzv. přízemní zdroje. Při nižších rychlostech se uvažuje vzhledem k výšce 2m a při vyšších 5m. Množství emisí z liniových zdrojů závisí na: intenzitě dopravy, plynulosti dopravy, podélném sklonu vozovky, rychlosti, technickém stavu vozidel. Množství emisí závislých na těchto faktorech je pak vyjádřeno EMISNÍMI FAKTORY. V případě stavby modernizace trati budou jako liniové zdroje posuzovány příjezdové komunikace ke stavbě po kterých bude obousměrně dopravován materiál pomocí těžké nákladní dopravy. Výpočet množství takto vzniklých emisí z nákladní dopravy bude stanoven pomocí výpočtového programu MEFA 13. Tímto provozem budou vznikat emise NO_x, TZL, Benzen, BaP.
- Stavební stroje a těžká nákladní doprava** v ose kolejiště v km 4,800- KÚ7,593. Jedná se o úsek trati, který bude rekonstruován standardním způsobem tj. se snesením kolejového roštu. Ve výpočtu je uvažováno se dvěma souběžně pracujícími stroji jako např. bagr, kolový nakladač + jeden těžký nákladní automobil. Ve výpočtu je tento zdroj uvažovaný jako **plošný** v šíři dvojkolejně žel. trati a délce 2,793km. Nejedná se o vyjmenovaný zdroj.

Tento zdroj bude produkovat především emise TZL, které vznikají při pojíždění po nezpevněném terénu a nakládání se prašnými materiály. V menší míře emise NO_x, NO₂, benzen a B(a)P ze spalování nafty v pístových spalovacích motorech.

- V rámci rekonstrukce žel. trati nebude použit **žádný bodový zdroj**. Tyto obvykle tvoří dieslové motory zařízení určených ke zpracování kameniva. Tj. recyklační linky, která je na této stavbě nahrazena strojem typu (typu SČ 600S, AHM 800-R, PM 200,...) s větším počtem samostatných pohonných jednotek.

2.8. MNOŽSTVÍ EMITOVANÝCH ŠKODLIVIN JEDNOTLIVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ

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

Obr.č.6 Vzorový obr. sanačního stroje



Předpokládaná doba využití tohoto zařízení je uvažována 3.týden v 05/2020 a 2.týden v 08/2020.

Toto zařízení pracuje ve 24hod. režimu a ve skutečnosti bude v provozu pouze 48hod. v každém z výše uvedených týdnů. Roční využití tohoto zdroje bude činit méně než 100hod.

Popis technologie je uveden v Příloze č. 12

Celková délka stroje činí cca 100m, avšak délka těžícího stroje a recyklační jednotky, jako hlavního zdroje emisí činí pouze malou část zařízení. Proto se jedná o zdroj s vysokou intenzitou produkce emisí avšak s velice nízkým ročním využitím.

Vzhledem k konkrétnímu profilu bude doba přímého působení zdroje emisí v řádu minut (cca 6-10min.) s ohledem na rychlost stroje.

Obr. č.7 Odtěžování štěrkového lože přímo pod kolejovým roštem a pohled do třídiče kameniva**Emise z motorů sanačního stroje**

Množství emisí NO_x, 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 PM_{2,5} z PM₁₀ činí 15% - podle US EPA AP42 (zdroj: „Revize podílů PM₁₀ a PM_{2,5} pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

Tab.č.5 Celkový úhrn emisí z motorů sanačních strojů. Výpočet proveden pro AHM 800-R

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 56<P<130	5,0	0,19	3,3	0,025	0,0198	30
Stage IIIB 130<P<560	3,5	0,19	2,0	0,025	0,0198	30
Emise při celkovém výkonu 2320kW	3,2	0,122	2.126g/s	0,016	0,0127	0,0058g/s

Emise TZL z recyklace a třídění štěrkového lože sanačním strojem

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

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/emise/evidence/aktual/Vestnik_2016_1.pdf

(str. 86-7, kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5.1. vyhlášky)

Emisní faktor pro zpracování vytěženého štěrku ze žel. svršku

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

Vytěžený a zrecyklovaný materiál celkem za rok 2020 stavby:

13 230t * 49,3g/t = 0,652t TZL

Celkem PM₁₀ - 0,332t/rok stavby

Celkem PM_{2,5} - 0,049t/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)

Emisní faktor pro použití nového štěrku

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

Nový doplněný materiál celkem za rok 2020 stavby:

3 969t * 6,01g/t = 0,0238t TZL

Celkem PM₁₀ - 0,0122t/rok stavby

Celkem PM_{2,5} - 0,00183t/rok stavby

Celková emise PM₁₀ 0,0,344t/realizaci stavby

Celková emise PM_{2,5} 0,051t/realizaci stavby

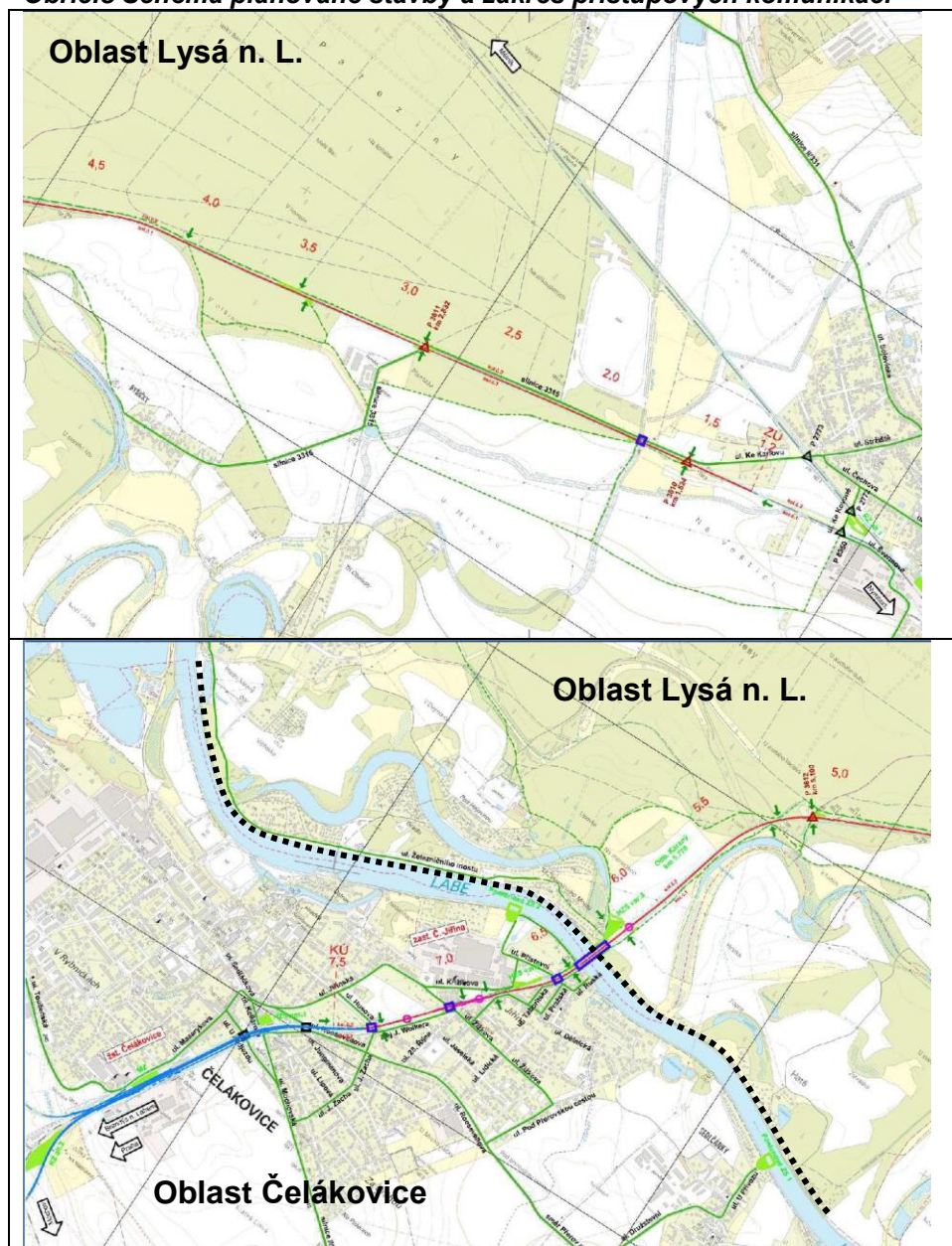
Těžká nákladní doprava

Dopravu budou tvořit těžká nákladní vozidla (TNV) obsluhující staveniště. V km 4,800- KÚ 7,593. V úseku stavby ZÚ 1,200-4,800 bude TNV využívána minimálně z důvodu nasazení sanačního stroje.

V souladu s Rozptylovou studií (Ing. Bohuslav Popp 12/2015) byla doprava uvažována na horní hranici hodnot stanoveným zadavatelem studie tj. pohyb 5 TNA (10 pojezdů) za hodinu (oblast Čelákovice) a 2 TNA za hodinu (oblast Labe - Lysá nad Labem), 10 hodin práce denně. Využití objízdných komunikací bude: 20 týdnů v roce 2020, 17 týdnů v roce 2021 a 5týdnů v roce 2022. Do výpočtu z důvodu bezpečnosti bylo uvažováno 20týdnů /rok.

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

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



Nákladní vozidla s nosností 25t budou zajišťovat odvoz vytěženého štěrkového lože a zeminy na skládku v Benátkách nad Jizerou

Uvažovaná rychlost po staveništních komunikacích- oblast Lysá n.L. 40km/hod, uvažovaná rychlost v intravilánu – oblast Čelákovice 50km/hod.

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



Množství emisí z nákladní dopravy byla stanovena pomocí programu MEFA13

Charakteristickými emisemi pro dopravu jsou především oxidy dusíku (NO_x), tuhé znečišťující látky (TZL), oxid uhelnatý, alifatické uhlovodíky, aromatické uhlovodíky (např. benzen), polyaromáty (např. pyren, benzo(a)pyren, aj.)

Tyto výše uvedené látky vznikají přímým spalováním paliva. Kromě nich vznikají při provozu na pozemních komunikacích také emise TZL z otěru pneumatik, otěru povrchu vozovky a z otěru brzdových destiček. Při otěru pneumatik o vozovku vznikají TZL hrubé frakce (podíl PM₁₀ cca 8%). Při otěru brzdových destiček činí PM₁₀ cca 86%. Tyto částice včetně materiálu z ošetrování komunikací (chemický a inertní posypový materiál). Množství zviřené prachu závisí na rychlosti a hmotnosti vozidla, stavu vozovky, aktuálním počasí. Metodika SYMOS '97 množství resuspendovaných částic do výpočtu nezahrnuje, proto je jejich výpočet proveden samostatně.

Výpočet emisí z motorů nákladní dopravy

Tab.č.6 Úhrn emisí v g/km/vozidlo dle MEFA13

Výpočtový rok		Kategorie vozidla	Emitovaná škodlivina		Emisní faktor
2020		Těžké nákladní	NO _x (g/km)		1.0463
			CO (g/km)		1.5517
			SO ₂ (g/km)		0.0020
			PM (g/km)		0.1672
			PM ₁₀ (g/km)		0.1554
			PM _{2,5} (g/km)		0.1165
			NO ₂ (g/km)		0.0732
			C _x H _y (g/km)		0.5397
			PAH (g/km)		0.0086
			methan (g/km)		0.0268
			propan (g/km)		0.0005
			1,3-butadien (g/km)		0.0002
			benzen (g/km)		0.0119
			toluen (g/km)		0.0026
			styren (g/km)		0.0026
			formaldehyd (g/km)		0.0574
			acetaldehyd (g/km)		0.0286
			benzoapyren (μg/km)		13.1796

Výpočtový rok		Kategorie vozidla	Emitovaná škodlivina		Emisní faktor
2020		Těžké nákladní	NO _x (g/km)		1.0729
			CO (g/km)		1.8998
			SO ₂ (g/km)		0.0021
			PM (g/km)		0.1966
			PM ₁₀ (g/km)		0.1836
			PM _{2,5} (g/km)		0.1377
			NO ₂ (g/km)		0.0751
			C _x H _y (g/km)		0.6686
			PAH (g/km)		0.0091
			methan (g/km)		0.0306
			propan (g/km)		0.0007
			1,3-butadien (g/km)		0.0003
			benzen (g/km)		0.0139
			toluen (g/km)		0.0031
			styren (g/km)		0.0031
			formaldehyd (g/km)		0.0757
			acetaldehyd (g/km)		0.0378
			benzoapyren (μg/km)		13.5304

Tab.č.7 Roční úhrn emisí z motorů nákladní dopravy za jeden rok stavby dle MEFA13

	NO _x	prach-PM ₁₀	prach-PM _{2,5}	benzen	Benzo(a)pyren
	Roční úhrn emisí (t/rok)				g/rok
Oblast Čelákovice	0,732	0.079	0,109	0,008	0,0917
Oblast Lysá n.L.	0,120	0,021	0,015	0,002	0,0152

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

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 -105dnů (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

$$E_{(PM_{10})} = 423 * (8.5/12)^{0.9} * (25t/3)^{0.45} * (365-105)/365 \text{ [g/voz./km]}$$

$$E_{(PM_{10})} = 573,59 \text{ [g/voz.25t/km]}$$

$$E_{(PM_{2,5})} = 42,3 * (8.5/12)^{0.9} * (25t/3)^{0.45} * (365-105)/365 \text{ [g/voz./km]}$$

$$E_{(PM_{2,5})} = 5.74 \text{ [g/voz.25t/km]}$$

Tab.č.8 Roční úhrn resuspenze TZL z povrchu staveništních komunikací/rok stavby dle AP 13.2.2.u nezpevněných povrchů v oblasti Lysé n.L. a dle MEFA13 u zpevněných komunikací v Čelákovících

Staveništní komunikace	prach-PM ₁₀	prach-PM _{2,5}
	Roční úhrn emisí (t/rok)	
Oblast Čelákovice	0,007	0,002
Oblast Lysá n.L.	5,38	0,54

Stavební stroje

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

Motor nakladače pohybujícího se po ploše ZS

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

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

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

Provozní podmínky:

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

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

Těžké: Nepřetržitá těžba ve tvrdém nebo skalnatém materiálu.

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

Údaj o spotřebě :

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

Obr.č. 10 Kolový nakladač**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 l/Mh	14 - 18 l/Mh	20 - 23 l/Mh	17,6 t	230 Hp	145 kW
W270B	13 - 19 l/Mh	21 - 26 l/Mh	29-34 l/Mh	24,6 t	320 Hp	239 kW

Tab.č. 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

Emise z provozu motoru nakladače	Železniční trať v km 4,800- KÚ7,593						
	Počet týdnů práce v rámci etapy	Množství manipulovaného materiálu (t)	NO _x [kg/rok]	PM _{2,5} [kg/rok]	PM ₁₀ [kg/rok]	Benzen [kg/rok]	Benzo(a)pyr [g/rok]
Časová etapa: 12měs	20	23 504	142,56	0,14	0,9	0,99	0,136

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

1. Emise TZL z mechanických procesů práce 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://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/emise/evidence/aktual/Vestnik_2016_1.pdf

(str. 86-7, kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5.1. vyhlášky)

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

Vytěžený a zrecyklovaný materiál celkem za rok stavby:

8 370t * 0,3g/t = 2,51kg TZL

Celkem PM₁₀ - 1.28kg/rok stavby

Celkem PM_{2,5} - 0,19kg/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)

2.11. Výškopis

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

3. METODIKA ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÉ ANALÝZY

3.1. Metodika výpočtu RS

SYMOS '97 v.06

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

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

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

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

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

Tato metodika umožňuje výpočet:

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

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

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

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

Tab.č.12 Třídy stability

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

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

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

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

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

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

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

3.2. Posouzení míry nejistot daných použitím uvedené metodiky

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

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

4. VÝSTUPNÍ ÚDAJE

4.1 Referenční body

Referenční body (dále RB) jsou základní informační jednotkou o imisním zatížení v území, ke kterým jsou vztaheny všechny výsledné hodnoty výpočtů. V zájmové oblasti byla vytvořena pravidelná pravidelná síť RB o počtu 2669 RB s krokem 100 a 50m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK – x-716577,56 a y -1034391,19.

Rozměry sítě jsou 7690m ve směru osy x a 5300m ve směru osy y.

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

4.2 Souhrn zjištěných skutečností a výchozích předpokladů

Pro výpočet byly vybrány polutanty charakteristické pro recyklaci kameniva, zemní práce, provoz dieslových motorů a nakládání se sypkým prašným materiálem. Jako hlavní modelové znečišťující látky pro posouzení vlivu na zdraví obyvatel byly vybrány **oxid dusičitý, benzen, benzo(a)pyren a TZL jako PM₁₀ a PM_{2,5}**. Vznos znečišťujících látek od pohybu nakladače je uvažován do 2m, emise TZL z přesypů přepravníků 3m.

Jak již bylo uvedeno elektrifikovaná trať nebude při svém provozu zdrojem emisí znečišťujících látek do ovzduší. Provoz na železniční trati **Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice neovlivní kvalitu ovzduší** v okolním území.

Během vlastní výstavby byly uvažovány následující zdroje:

- **Stroje určené pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu**
- **Výfuky pohonných stavební mechanizace**
- **Emise TZL z mechanických procesů z nakládání kameniva**
- **Celkový objem recyklovaného materiálu za celou stavbu bude činit 13 200t**

4.3 Výsledky výpočtu

Ve studii je samostatně posuzován imisní příspěvek od **vyjmenovaného stacionární zdroje podle §11 odst.2** uvedeného pod kódem 5.12. (drážní stroje určené pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu, S výkonem 1000m³ zrecyklovaného kameniva/24hod.) v příloze č.2 zák. 201/2012Sb. a jeho pohonná jednotka pod kódem 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 do 5 MW. Železniční trať v km 1,20-4,80.

A dále je posuzován výše uvedený zdroj ve spolupůsobení těžké nákladní dopravy vyvolané stavbou a stavebních strojů pracujících na drážním tělese v km 4,80 - 7,593.

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

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

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

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

Jako hlavní, modelové znečišťující látky, jsou posuzovány **TZL jako PM₁₀ PM_{2,5}, benzen, benzo(a)pyren a oxid dusičitý - NO₂ a oxidy dusíku - NO_x**, které jsou nejzávažnějšími látkami pocházejícími z provozu stavební techniky a nákladních vozidel.

V případě NO_x je imisní limit průměrné roční koncentrace zachován pro ochranu ekosystémů a vegetace a je uplatňován na územích s definovanou ochranou přírody.

A v případě zpracování štěrkového lože jsou to tuhé znečišťující látky (**PM₁₀ PM_{2,5}**), 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 roku **2020. Viz Přílohy č.2,4,5,7,8 pro vyjmenovaný zdroj v km 1,200-4,800. A Přílohy č.9,10,11 pro vyjmenovaný zdroj včetně doprovodných zdrojů vyvolaných stavbou.** Z tohoto grafického znázornění pak vyplývá vliv stavební techniky a manipulace se stavebními materiály na čistotu ovzduší v okolí stavby.

Na základě imisního pozadí této lokality lze konstatovat, že s výjimkou Benzo(a)pyrenu a TZL jsou u všech sledovaných látek dodrženy imisní limity na ochranu zdraví lidí.

Vzhledem k tomu, že se u použité techniky jedná o zdroje s velmi nízkým ročním, 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.3* splní roční imisní limity jednotlivých škodlivin. V součtu s imisním pozadím dojde k překročení limitu

B(a)P, jehož imisní limit je již podél trati překročen **překročen o 3% a v intravilánu obcí až o 66%**. Velikost vlastního příspěvku z provozu vyjmenovaného zdroje – (stroje určeného pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu) však činí maximálně $3 \cdot 10^{-6}$ % platného imisního limitu za rok.

Takto nízké hodnoty bude dosaženo díky nízké produkci B(a)P naftovými motory a velmi nízkému ročnímu využití stroje. tj. cca 96hod./rok.

Příspěvek k imisnímu pozadí od plánované stavby (v roce 2020 a ani v letech 2022-2) tedy nebude zásadní.

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

Nejvyšší příspěvky imisí jednotlivých sledovaných látek k odhadnutému imisnímu pozadí jsou uvedeny v následující tabulce a stanovené roční limity budou s výjimkou B(a)P dodrženy.

Tabulka č.13 Imisní příspěvek z realizace stavby k imisnímu pozadí v zájmové oblasti (mimo plochu ZS)

Znečišťující látka [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 Roční limit 40[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM25 Roční limit 25[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzen Roční limit 5[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]
Odhad imisního pozadí v r. 2023-25 Č.čtvrce: 43 75 47-8	<35,0	<25,0	<18,0	<1,4	<1,03-1,66
Maximální imisní příspěvek v roce 2021-22	<0,2	<1,5	<0,03	<0,002	<3.10⁻⁷

Průměrné roční koncentrace NO_x

Průměrné roční koncentrace NO_x jsou zjišťovány v souvislosti s ochranou ekosystémů a vegetace. A průměrný roční imisní limit činí 30 $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$.

Zatížení této oblasti imisemi NO_x se v jednotlivých referenčních bodech pohybuje v rozmezí **0,2 a 2,0 $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$** . Měřicí stanice, která sleduje hodnoty NO_x se nejbližší stavbě nalézá v Nymburku. Stanice SROR (Rožďalovice – Ruská). Jedná se o pozadovou stanici ve venkovské zóně. Průměrná roční hodnota naměřená v roce 2015 na této stanici činila 12,1 $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$.

Součet imisního pozadí a vypočtené hodnoty příspěvku NO_x s velkou rezervou splní stanovený imisní limit. Lze předpokládat, že tento stav bude obdobný i v roce 2020. Optimalizovaná trať prochází územím s různými statusy ochrany přírody a lze konstatovat, že žádný z ekosystémů nebude dotčen. Viz Příloha č.12

Maximální denní koncentrace PM₁₀

Nejvyšší (denní) koncentrace PM₁₀ jsou způsobeny těžením železničního svršku jeho recyklací a tříděním, a dále pojižděním těžké nákladní dopravy a stavebních mechanismů po nezpevněných plochách.

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

Hlavní podíl emisí PM_{10} bude vznikat při třídění a drcení kameniva v drtící a třídící jednotce sanačního stroje a dále v prostoru těžicího stroje.

Maximální denní koncentrace PM_{10} způsobené plošnými zdroji mohou dosahovat za nejnepříznivějších povětrnostních u obytných budov i **$20-30\mu g.m^{-3}$** . Viz. Příloha č.3. Těchto hodnot může být dosahováno pouze za nejhorších rozptylových podmínek, tj. při kombinaci I.třídy stability (velmi stabilní) a nízké rychlosti větru $1,7m/s$ a v souběhu s nasazením veškeré uvažované stavební mechanizace.

Dle map Imisního pozadí poskytovaných ČHMU lze předpokládat, že **36. nejvyšší hodnota** se bude v roce 2020 pohybovat v rozmezí **$43,0-45,0\mu g.m^{-3}$** . Lze tedy předpokládat, že v blízkém okolí stavby může být imisní limit **překročen až o 26-50%. K tomuto překročení může dojít postupně v jednotlivých místech, avšak pouze v řádu hodin v závislosti na postupující stavbě.** Ke skokovému navýšení emisí dojde jen jednorázově během průjezdu stroje.

Zákres izolinií tedy **nelze chápat jako průběh znečištění dosažený ve stejný okamžik ve všech bodech najednou**, ale je vyjádřením maximální možné dosažené koncentrace PM_{10} v určitém bodě.

Ve výpočtu nebyla uvažována žádná opatření na snížení prašnosti, vypočtené hodnoty jsou tedy na straně bezpečnosti.

Tato opatření však mají zásadní vliv na skutečnou výši imisního příspěvku TZL. Jedná se např. o skrápění recyklovaného materiálu. Viz kapitola 5.Závěr, opatření na snížení prašnosti.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace NO_2

Maximální krátkodobé (hodinové) hodnoty pro NO_2 během recyklace prováděné v r.2020 v žádném sledovaném místě nepřesáhnou imisní limit **$200\mu g.m^{-3}$** a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejbližších obytných objektů v lysé n. Labem jsou maximální krátkodobé koncentrace NO_2 v rozmezí **$30-80\mu g.m^{-3}$** . (pozn. Těchto hodnot bude dosaženo pouze na počátku stavby a to jen v prvních 5 hodinách nasazení sanačního stroje, než se zařízení posune cca o 500m a imisní příspěvek poklesne na **$0\mu g.m^{-3}$** .) 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. Viz Příloha č.6

5. ZÁVĚR

Cílem této studie bylo zhodnotit vliv vyjmenovaného zdroje emisí – drážního **stroje určeného pro zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží technologiemi bez snášení kolejového roštu**, s výkonem 1000 -2400m³ zrecyklovaného kameniva/24hod.

Využití tohoto zařízení je předpokládáno 2x2dny v roce 2020 v 24hodinovém provozu.

Z provedených výpočtů imisních příspěvků je patrné, že s výjimkou maximálních denních koncentrací PM₁₀, a ročních B(a)P, nebude mít plánovaná recyklace za následek ovlivnění imisní situace lokality. Velikost imisního příspěvku B(a)P je zanedbatelný vzhledem k velice malému ročnímu využití zdroje.

Příspěvek k maximálním denním koncentracím PM₁₀ může za nepříznivých rozptylových podmínek činit až 50% platného imisního limitu, avšak tento stav může nastat v jednotlivých profilech trati resp. jednotlivých referenčních bodech pouze 2x během roku 2020 a to jen max. po dobu několika hodin, během průjezdu stroje, který činí cca 100m/hod.

Tyto maximální hodnoty PM₁₀ lze významně eliminovat opatřeními pro snížení prašnosti v souladu s Programem zlepšování kvality ovzduší (**PZKO**) **Zóna střední Čechy**, schváleného **05/2016**. Během realizace stavby doporučujeme provádět preventivní opatření **výrazně snižujících prašnost**.

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

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

Použitím těchto opatření dojde ke snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících látek jako 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 může krátkodobě zvýšit hodnoty maximálních koncentrací PM₁₀. Minimální měrou přispěje i ke zvýšení již překročené hodnoty ročního limitu B(a)P. Realizace stavby nebude pro své okolí příčinou překročení ročních imisních limitů sledovaných znečišťujících látek a nepovede k výraznějšímu zhoršení stávající situace v dané lokalitě.

Použitím výše uvedených opatření dojde ke snížení hodnot maximálních denních koncentrací tuhých znečišťujících látek jako PM₁₀.

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

„Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)“

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

6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

- Bubník J., Keder J., Macoun J., Maňák J.: SYMOS'97, Metodický pokyn pro výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a liniových zdrojů. Věstník MŽP ČR, 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 ČHMU
- 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 sanačního stroje:

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

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

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

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

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

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

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

Imisní příspěvky z provozu sanačního stroje, provozu na staveništních komunikacích a stavebních strojů:

Příloha č.9 – Průměrná roční koncentrace PM_{10} ($\mu g.m^{-3}$)

Příloha č.10 - Průměrná roční koncentrace $PM_{2,5}$ ($\mu g.m^{-3}$)

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

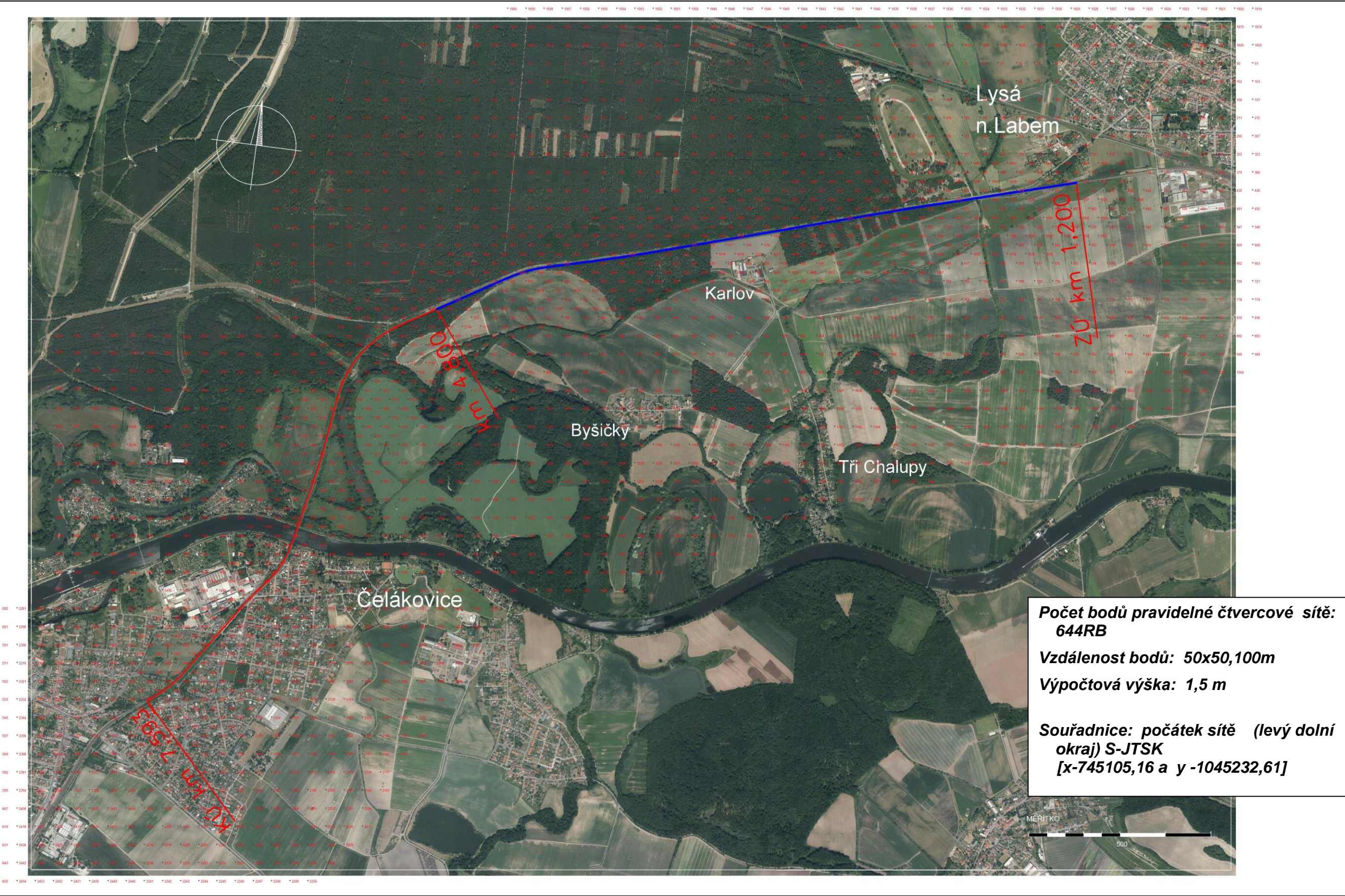
Imisní příspěvky z provozu sanačního stroje v souvislosti s ochranou ekosystémů:

Příloha č.12 - Průměrná roční koncentrace NO_x (μg.m⁻³)

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

Příloha č.14 – technologie zřizování konstrukčních vrstev pražcového podloží bez snášení kolejového roštu

Příloha č.I – Umístění referenčních bodů



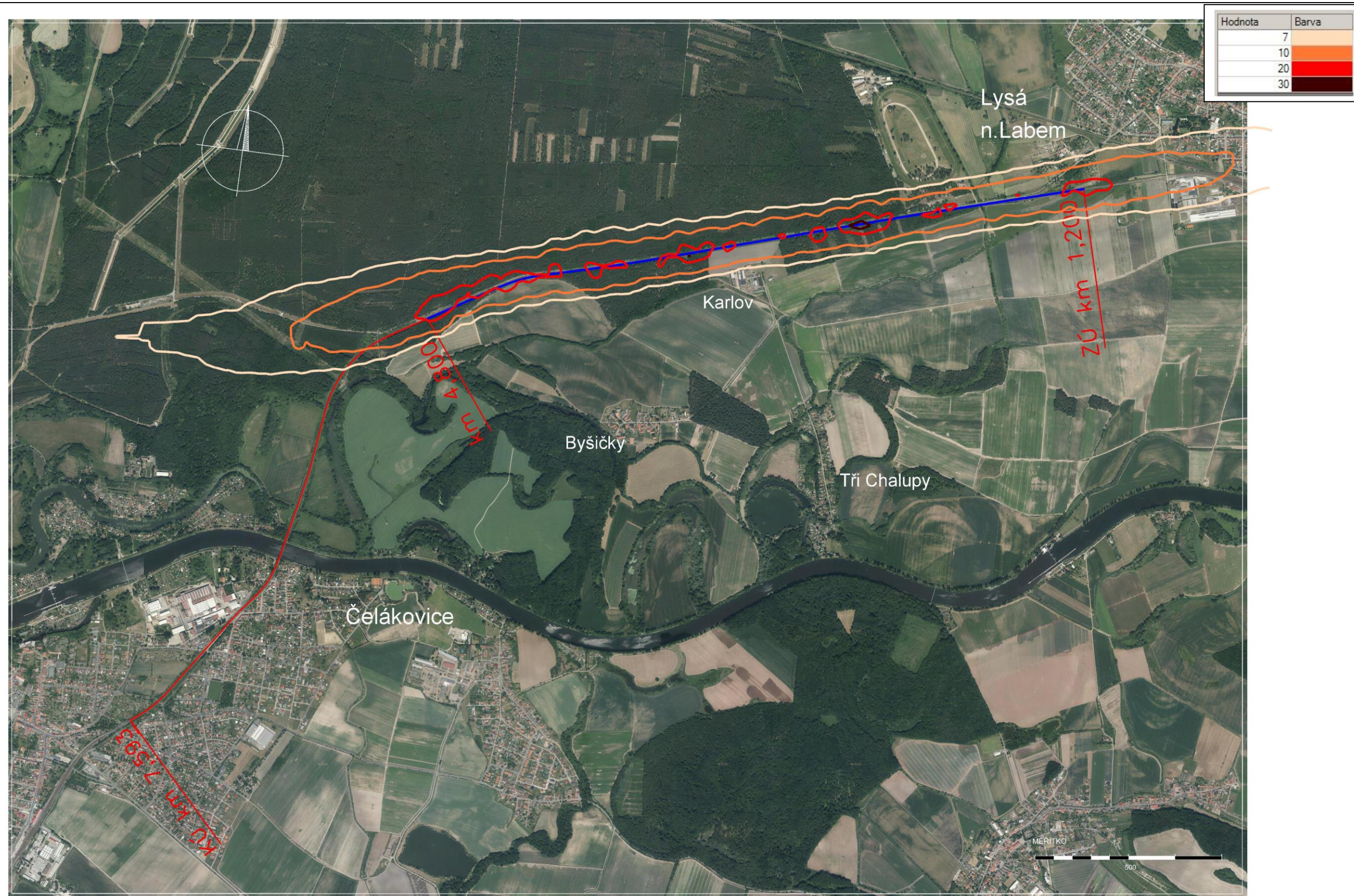
Příloha č.2 – Průměrná roční koncentrace PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^3$)

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



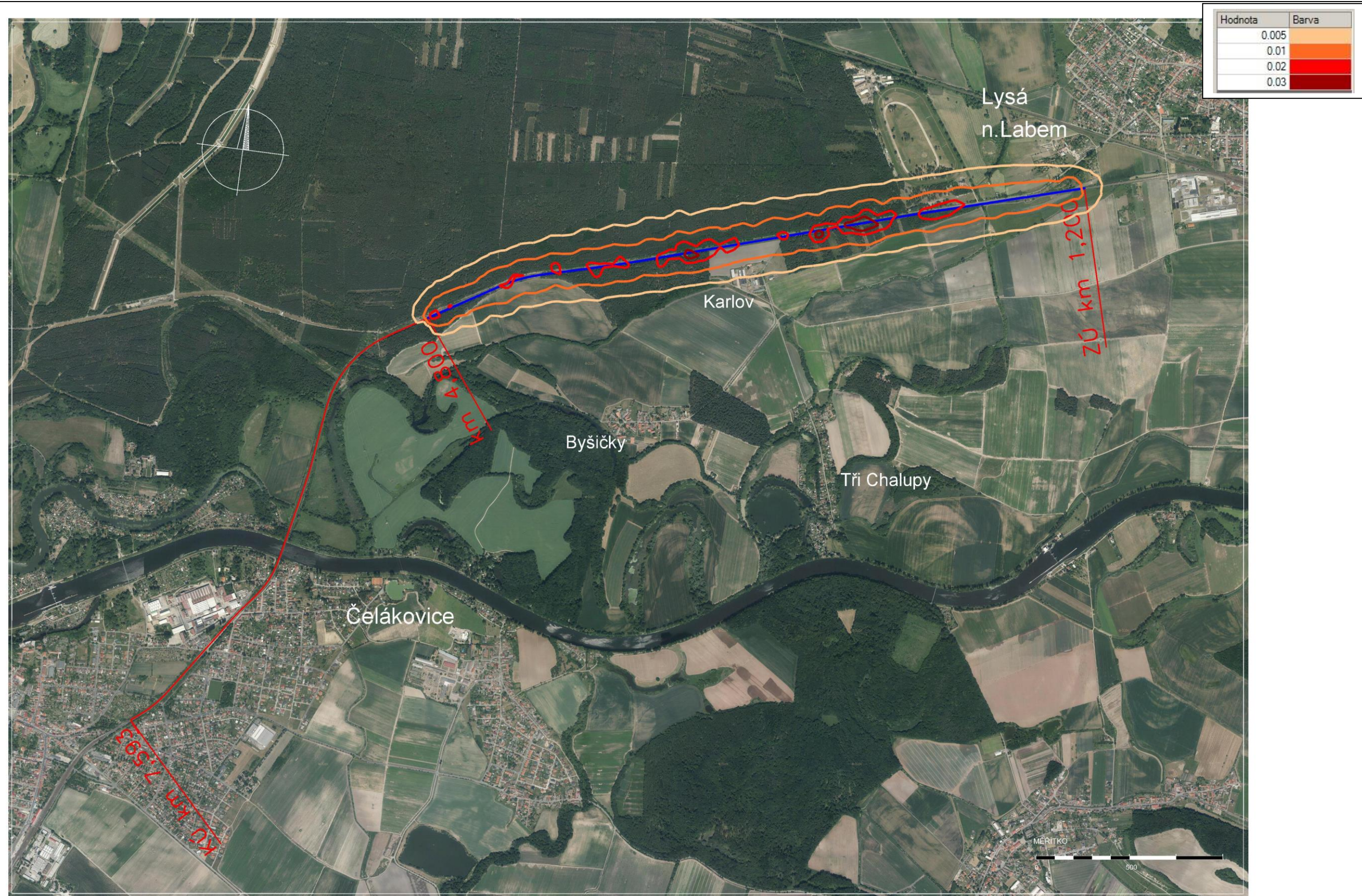
Příloha č.3 - Maximální denní koncentrace PM₁₀ (μg.m³)

Denní limit 50[μg/m³]



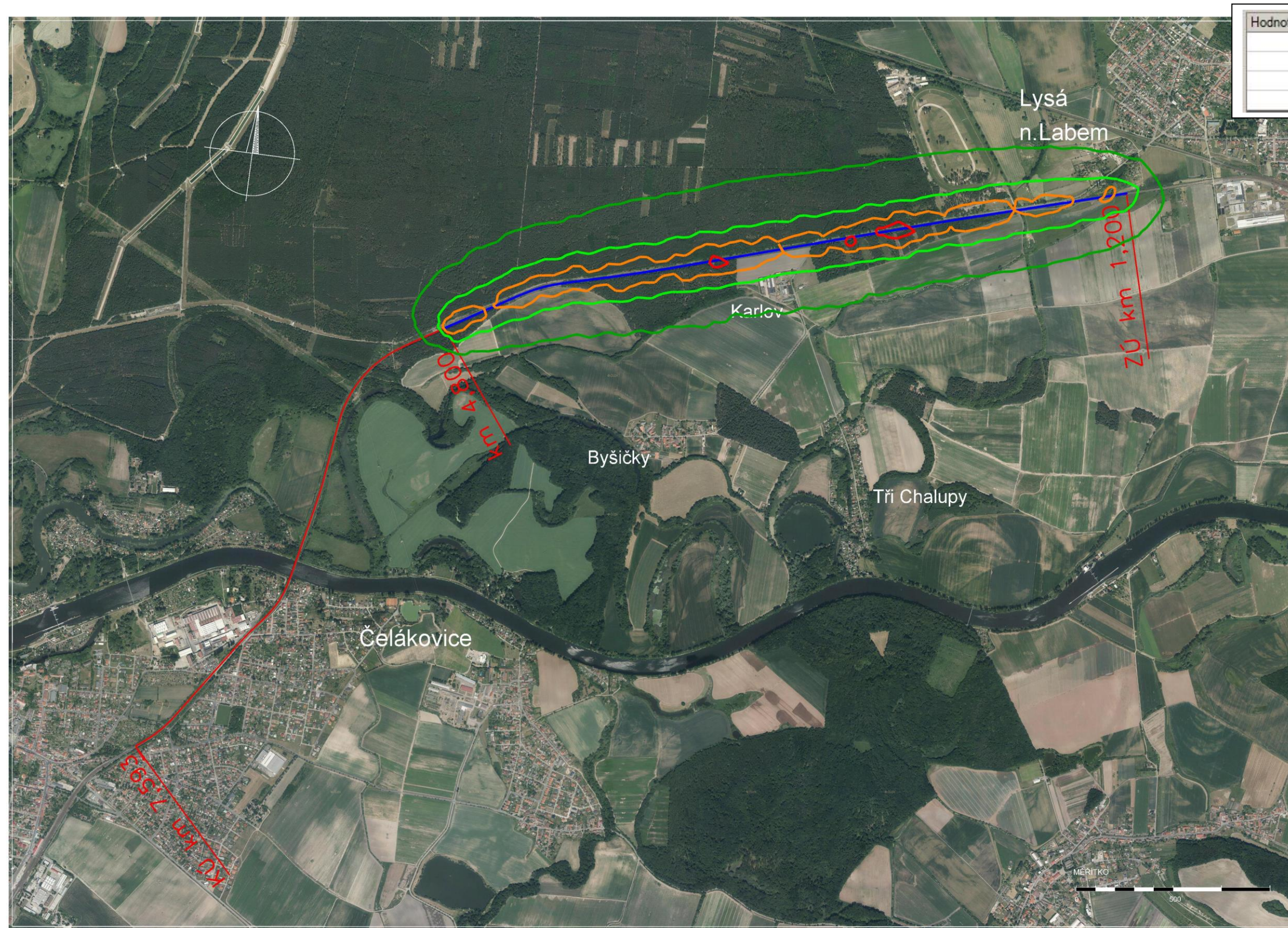
Příloha č.4 - Průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (μg.m³)

Roční limit 25[μg/m³]



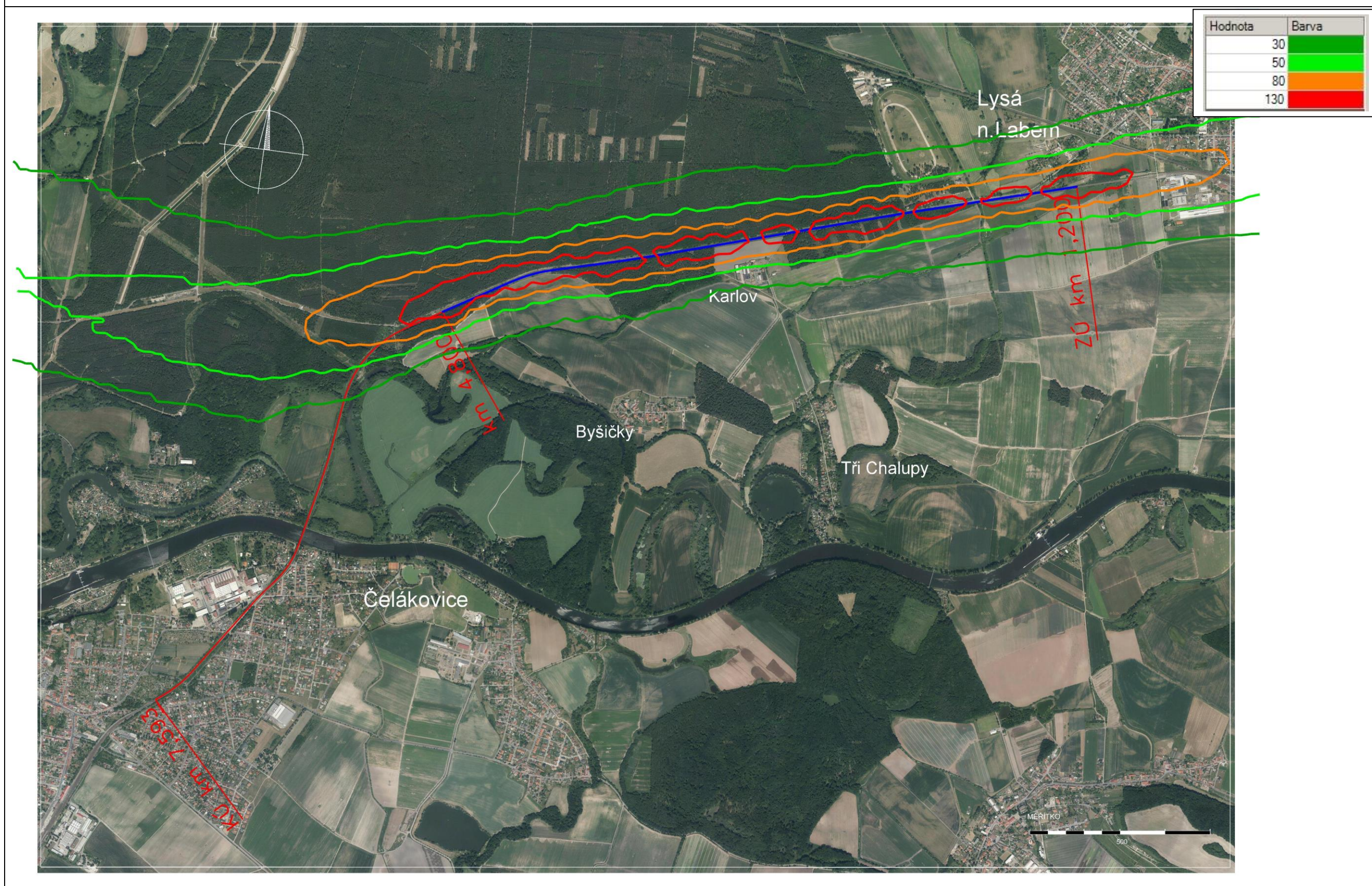
Příloha č.5 - Průměrná roční koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

Roční limit 40[μg/m³]



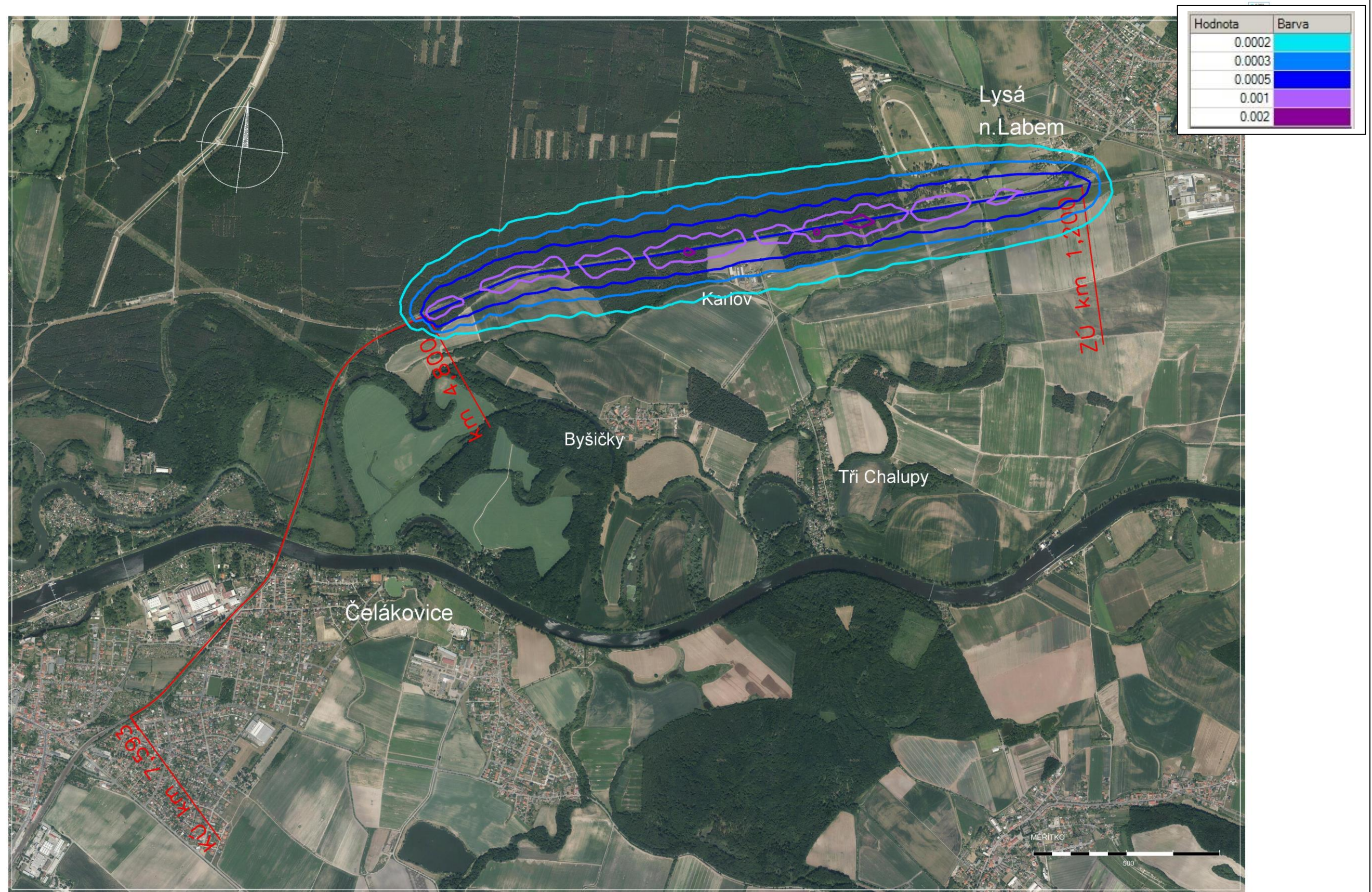
Příloha č.6– Maximální hod. koncentrace NO₂ (µg.m⁻³)

Hodinový limit 200[µg/m³]



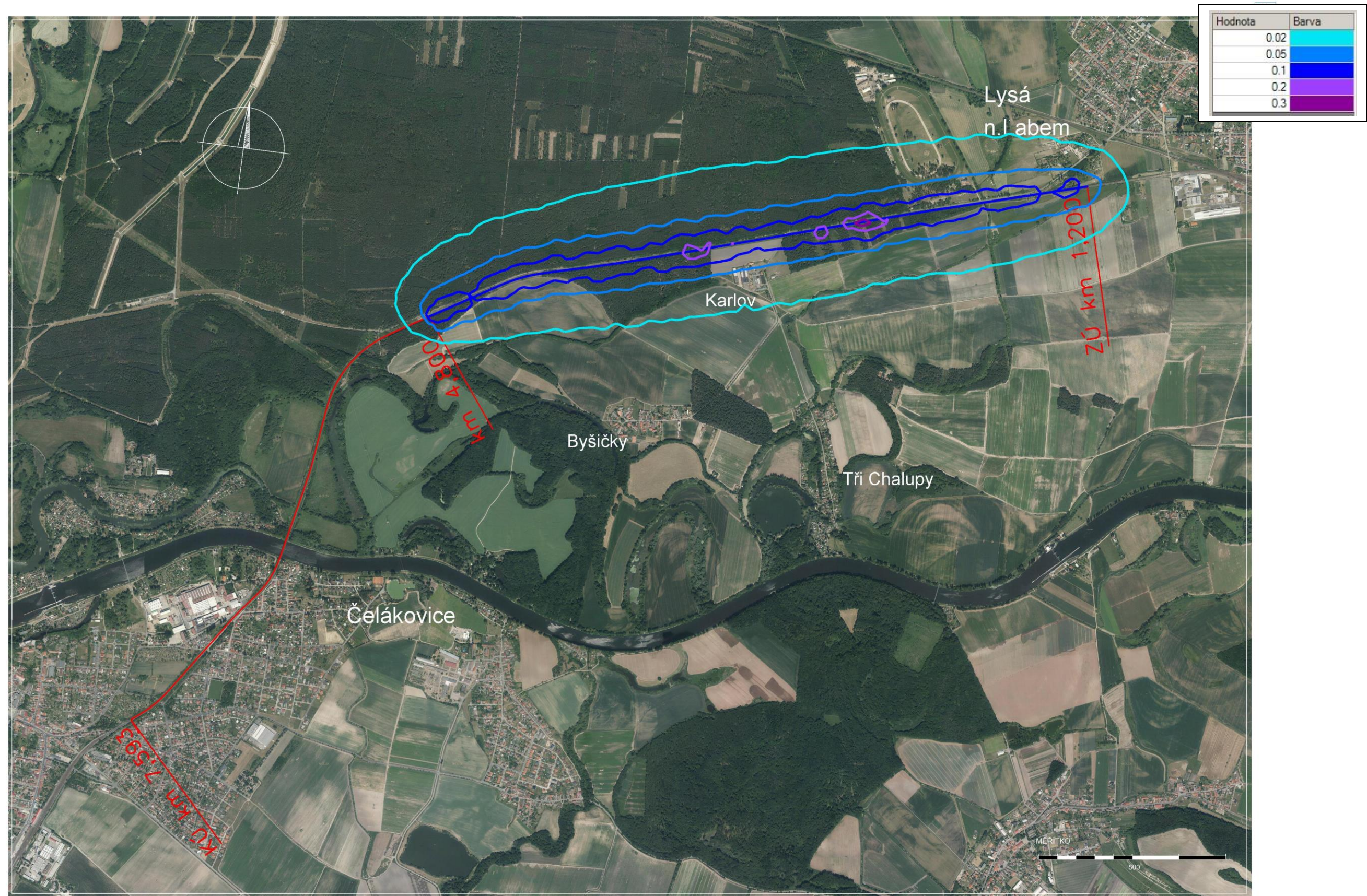
Příloha č.7- Průměrná roční koncentrace benzenu ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

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



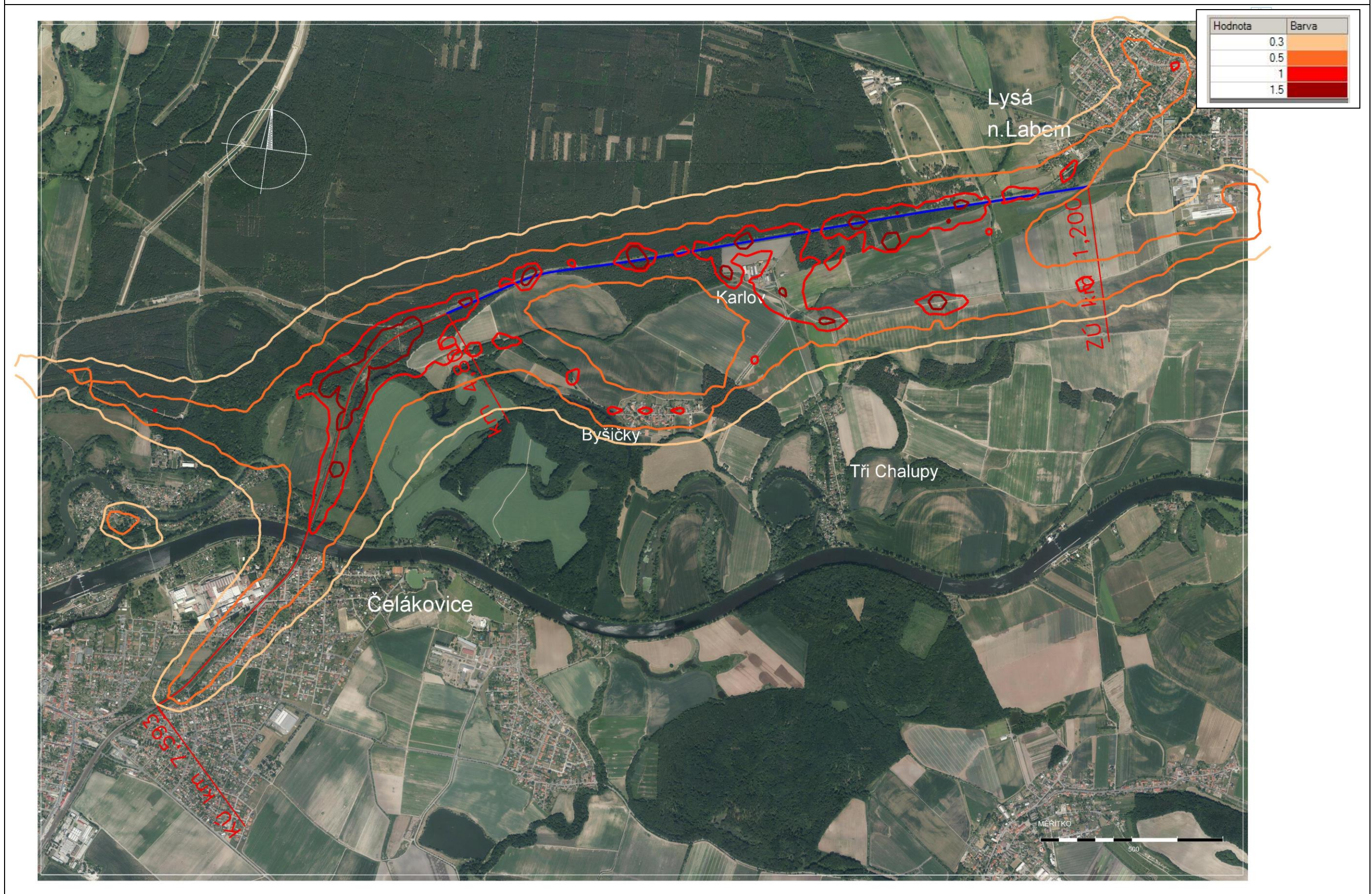
Příloha č.8 - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu ($\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$)

Roční limit 1 [ng/m^3]; 1000 [pg/m^3]



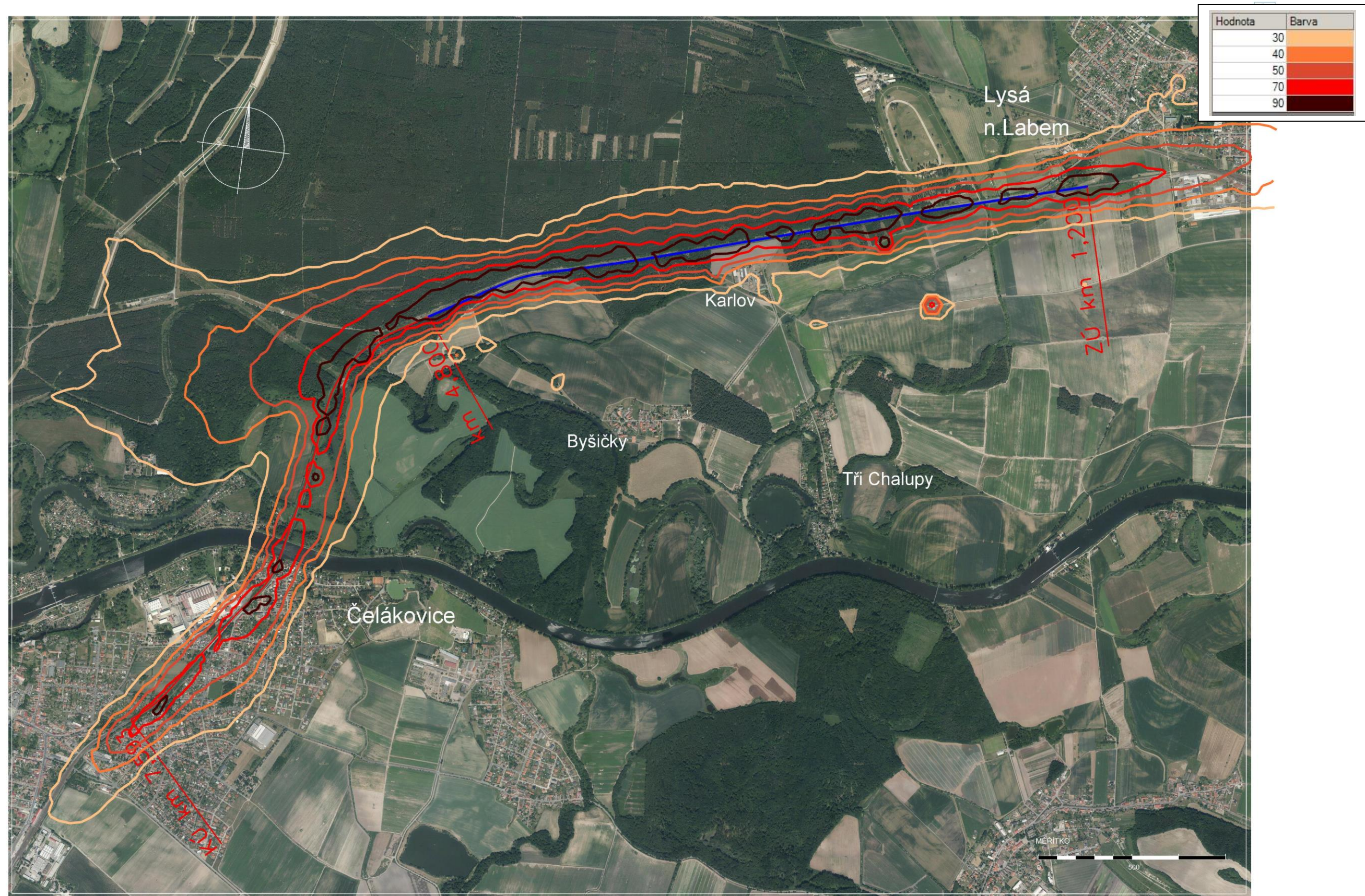
Příloha č.9 - Průměrná roční koncentrace PM₁₀ (μg.m³) z provozu vyjmenovaného zdroje a nevyjmenovaných zdrojů souvisejících s výstavbou

Roční limit 40[μg/m³]



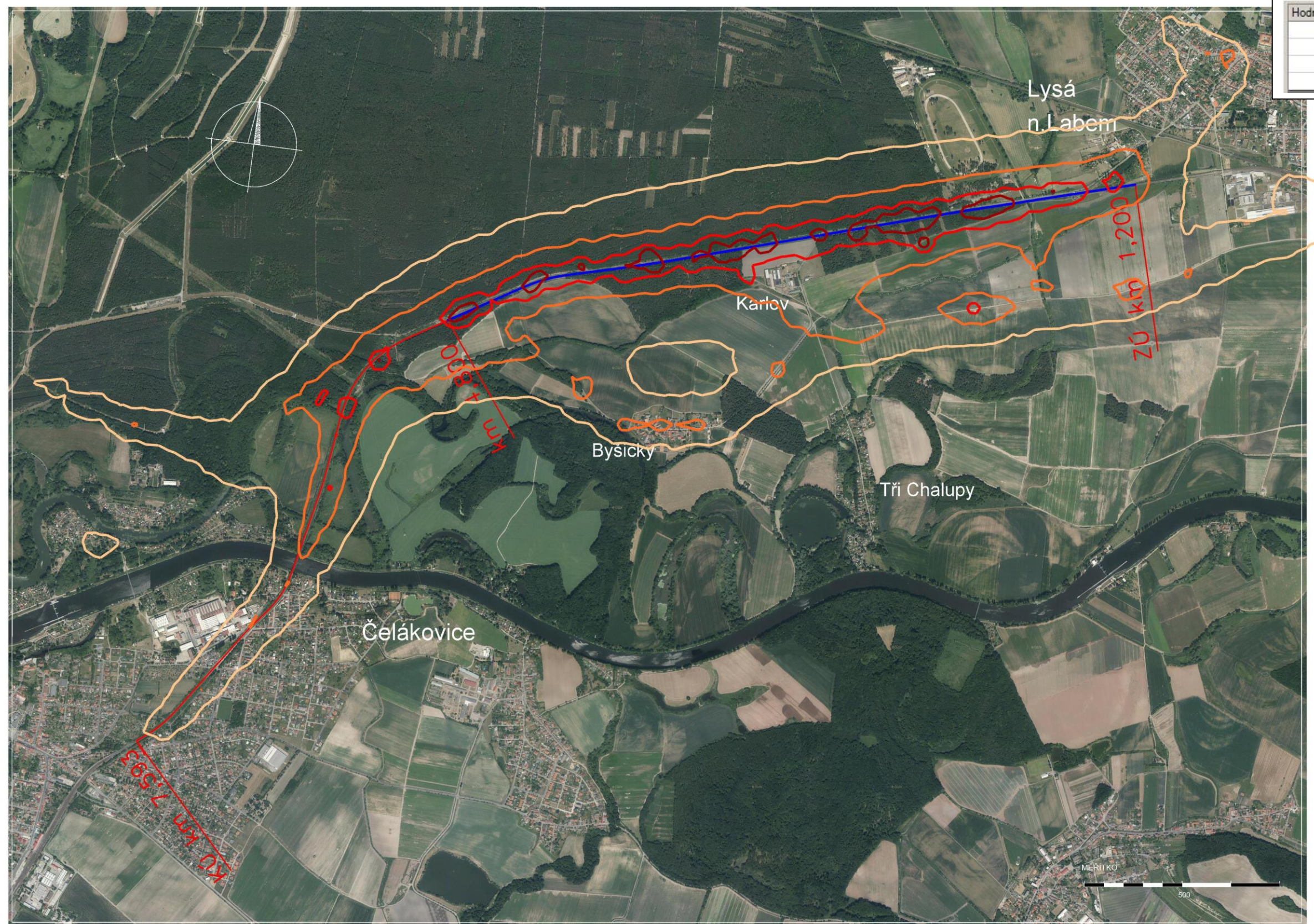
Příloha č.10 – Maximální denní koncentrace PM₁₀ (μg.m³) z provozu vyjmenovaného zdroje a nevyjmenovaných zdrojů souvisejících s výstavbou

Denní limit 50[μg/m³]



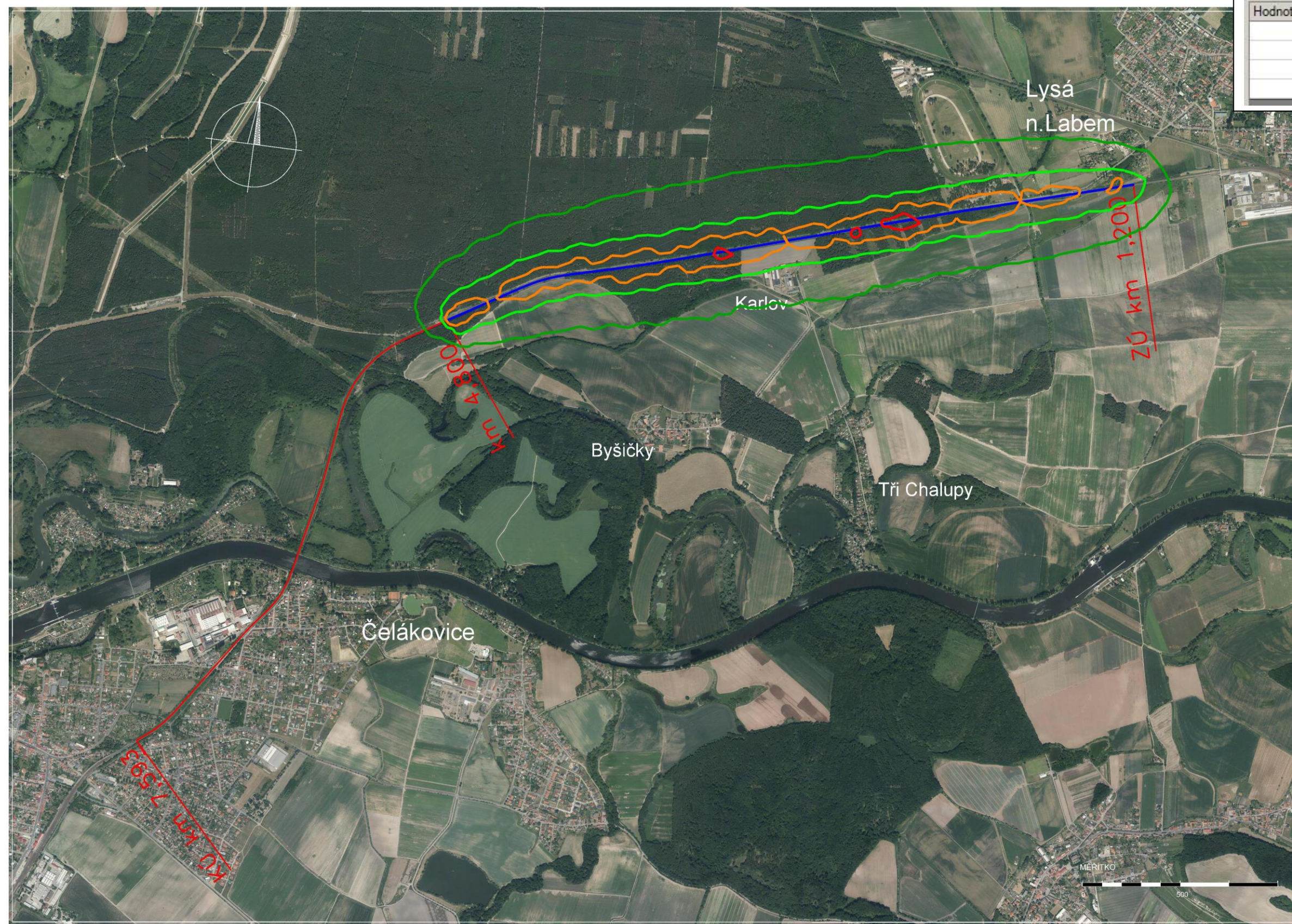
Příloha č.11 - Průměrná roční koncentrace PM_{2.5} (μg.m³) z provozu vyjmenovaného zdroje a nevyjmenovaných zdrojů souvisejících s výstavbou

Roční limit 25[μg/m³]



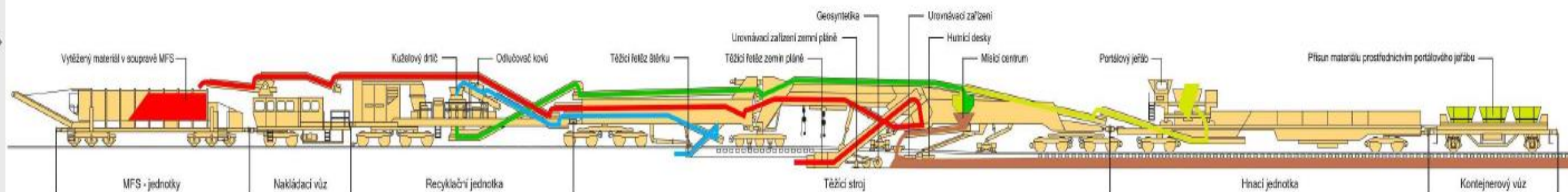
Příloha č.12– Průměrné roční koncentrace NOx ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

Roční limit 30[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



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

SCHÉMA STROJE AHM 800-R



TECHNOLOGIE AHM 800 - R

Název, účel a výrobce stroje

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

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

Technická data stroje a technologické linky

Technické a technologické parametry stroje AHM 800 - R

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

1) závisí na navrhované sestavě technologické linky

2) při převýšení 160 mm

3) doporučuje se snížit převýšení na hodnotu 50 mm

4) závisí na tloušťce zřizované konstrukční vrstvy

← Směr práce

vytěžený materiál zemní pláň
vytěžený štěrk
materiál konstrukční vrstvy - upravený recyklát
předrcený štěrk
doplňkový materiál - drcené kamenivo

Pracovní postup

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

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

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

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

Příloha č.14 -Stanovisko MŽP ČR k zařazení zdrojů

Ministerstvo životního prostředí

ODESÍLATEL:

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

ADRESÁT:

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

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

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

Vážená paní inženýrko,

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

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

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

Recyklace stavebních hmot (včetně štěrkového lože), jejíž projektovaná kapacita přesahuje 25 m³ za den, se považuje za stacionární zdroj uvedený v příloze č. 2 zákona. Zařízení, jehož recyklační kapacita je cca 1000 m³ za den, proto patří mezi stacionární zdroje uvedené v příloze č. 2. Příloha č. 2 zároveň u tohoto stacionárního zdroje (bod 5.12) indikuje (ve sloupci A) povinnost zpracovat rozptylovou studii podle § 11 odst. 9 zákona.

S pozdravem

Ing. Jan Kužel

ředitel odboru ochrany ovzduší

Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10, (+420) 26712-1111, www.mzp.cz, info@mzp.cz