

DOKUMENTACE SE ZAPRACOVANÝMI PŘÍPOMÍNKAMI 12/2015

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

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



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		Souprava číslo:
---	--	-----------------

HIP: Ing. Jan Nosek tel.: +420 296 154 221 dokumentace pro územní rozhodnutí Stupeň: přípravná dokumentace	Podpis: Název a účel díla: Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)
--	--

Zpracovatelský útvar: S60 dopravních staveb tel.: +420 296 154 209 Vedoucí útvaru: Ing. Zbyněk Pěnka	Podpis: Název části díla: Průzkumy , podklady	K.
---	--	-----------

Odpovědný projektant: dle příloh Vypracoval: dle příloh Skart. znak: V20/2036 Počet formátů: 37xA4	Podpis: Podpis: Datum: 12/2015 Měřítko:	Název přílohy: Rozptylová studie IČD: 15 6563 11 06 00 00	Změna: - Číslo příl.: 006
---	---	---	---

Ing. Bohuslav Popp

Poradenství v oblasti technicko ekologické

533 45 Podůlšany 27

IČO 686 99 841

mobil: 724 093 845

**Optimalizace traťového úseku
Lysá n.L. (mimo) – Čelákovice (mimo)**

zpracoval:

ing. Bohuslav Popp,
Autorizovaná osoba pro výpočet rozptylových studií a vypracovávání odborných posudků

Podůlšany , leden 2016

OBSAH

1	Zadání rozptylové studie.....	3
2	Použitá metodika výpočtu.....	4
2.1	Použitá metodika	4
2.2	Popis.....	4
3	Vstupní údaje.....	5
3.1	Umístění záměru	5
3.2	Parametry ZZO	5
3.2.1	Hlavní specifikace stavby	5
3.2.2	Omezení provozu	6
3.2.3	Postup prací a doprava	6
	Nezpevněné a staveništní komunikace.....	7
3.2.4	Zdroje znečišťování ovzduší	8
3.3	Klimatická situace	10
3.3.1	Základní klimatická charakteristika.....	10
3.3.2	Mezoklimatická charakteristika.....	10
3.4	Popis referenčních bodů.....	12
3.5	Znečišťující látky a příslušné imisní limity	12
3.6	Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě	13
4	Výsledky rozptylové studie	15
4.1	Rozsah vypočtených hodnot a komentář	15
4.2	Grafická část.....	17
4.3	Tabulková část	17
4.4	Návrh kompenzačních opatření	17
5	Závěrečné hodnocení	17
6	Seznam použitých podkladů.....	18
6.1	Vstupní podklady	18
6.2	Mapový list.....	18
6.3	Meteosituace:	18
6.4	Legislativa.....	18
6.5	Literatura.....	18
7	Seznam příloh.....	18

Seznam vyobrazení

Obrázek 1: Situace širších vztahů	5
Obrázek 2: Umístění stavby a komunikace.....	9
Obrázek 3: Větrná růžice Lysá nad Labem	10
Obrázek 4: Větrná růžice Čelákovice	11
Obrázek 5: Umístění čtverců	14

Seznam tabulek

Tabulka 1: Třídy stability a třídy rychlosti větru	4
Tabulka 2: Emise do ovzduší - Oblast Lysá nad Labem:.....	8
Tabulka 3: Emise do ovzduší - Oblast Čelákovice.....	8
Tabulka 4: Charakteristika klimatické oblasti T2 – teplá	10
Tabulka 5: Větrná růžice Lysá nad Labem	10
Tabulka 6: Větrná růžice Čelákovice	11
Tabulka 7 :Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení	12
Tabulka 8: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM10 vyhlášené pro ochranu zdraví lidí	12
Tabulka 9: Hodnocení imisní situace	13
Tabulka 10: Vypočtené hodnoty imisního zatížení - Čelákovice.....	15
Tabulka 11: Vypočtené hodnoty imisního zatížení - Labe - Lysá nad Labem	15

1 Zadání rozptylové studie

Rozptylová studie hodnotí vliv stavby na kvalitu ovzduší .

Název :	Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem(mimo) - Čelákovice(mimo)
Místo stavby :	Kraj: Středočeský Okres: Praha východ, Nymburk Obce: Lysá nad Labem, Káraný, Čelákovice Katastrální území: Lysá nad Labem, Káraný, Čelákovice
Investor :	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město
Projektant :	METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 1786/2, Praha 2 IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895
Studii zpracoval:	Ing. Bohuslav Popp, 533 45 Podůlšany 27 IČO: 686 99 841 Autorizace: Autorizovaná osoba pro výpočet rozptylových studií a vypracovávání odborných posudků ve smyslu §15 zákona 86/2002 Sb. Číslo autorizace: 2700/740/02 Poslední prodloužení autorizace č.j. 3103/780/10/KS Dle zákona č. 201/2012 Sb. § 42 (4) Pro činnost zpracování odborného posudku se autorizace ke zpracování odborného posudku vydaná podle zákona č. 86/2002 Sb., ve znění účinném do dne nabytí účinnosti tohoto zákona, považuje za autorizaci podle § 32 odst. 1 písm. d) tohoto zákona. (5) Pro činnost zpracování rozptylové studie se autorizace ke zpracování rozptylové studie vydaná podle zákona č. 86/2002 Sb., ve znění účinném do dne nabytí účinnosti tohoto zákona, považuje za autorizaci podle § 32 odst. 1 písm. e) tohoto zákona. Dle stanoviska MŽP se výše uvedené stávající autorizace na zpracování rozptylových studií a odborných posudků platné v době nabytí platnosti zákona č. 201/2012 Sb. stávají automaticky autorizacemi na dobu neurčitou a není třeba žádat o změnu nebo prodloužení. Autorizace je uvedena v příloze na CD
Datum zpracování studie :	Leden 2016

2 Použitá metodika výpočtu

2.1 Použitá metodika

Výpočet byl proveden na základě metodiky **SYMOS 1997**. Tato metodika byla uveřejněna ve věstníku MŽP ČR ze dne 15 dubna 1998, částka 3, strana 22 – 77. Metodika byla upřesněna dodatkem, který vyšel ve věstníku MŽP v dubnu 2003 a metodickým pokynem z roku 2013.

2.2 Popis

Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovskeho profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále 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 a 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) a 3 třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

Tabulka 1: Třídy stability a třídy rychlosti větru

Třída Stability	rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlosti větru (m/s)		
I	silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	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 právě případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsané pomocí tříd stability I a II.

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a ochlazuje přízemní vrstvu ovzduší. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou trvat i nepřetržitě mnoho dní za sebou. V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního záření vysoký, se inverze obvykle vyskytují pouze 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 tedy rozrušení inverzí. Silné inverze (třída stability I) se vyskytují jen do rychlosti větru 2 m/s, běžné inverze (třída stability II) do rychlosti větru 5 m/s.

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III a IV, kdy dochází buď k nulovému (III. třída) nebo mírnému (IV. třída) poklesu teploty s výškou. Mohou se vyskytovat za jakékoli rychlosti 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 klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní půlrok 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 větru nad 5 m/s.

3 Vstupní údaje

Předmětem rozptylové studie je vyhodnocení vlivu stavby (Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem(mimo) - Čelákovice(mimo)) na kvalitu ovzduší. Jedná se o celkovou rekonstrukci dvojkolejné elektrifikované trati (traťový úsek mezi Lysou nad Labem a Čelákovicemi).

3.1 Umístění záměru

Rekonstruována bude dvojkolejná elektrifikovaná trať (traťový úsek mezi Lysou nad Labem a Čelákovicemi).

Obrázek 1: Situace širších vztahů



3.2 Parametry ZZO

3.2.1 Hlavní specifikace stavby

Hlavní specifika stavby jsou:

- rekonstrukce dvoukolejného železničního mostu přes Labe o 4 polích, přeprava obloukových ocelových konstrukcí k demontáži po Labi do provizorních přístavišť po i proti proudu,
- z hlediska ŽP průchod nebo sousedství první části stavby (mezi Lysou a přemostěním Labe – cca 4/5 řešené trati) citlivým územím chráněných lokalit – ochranného pásma vod, nadregionálního i lokálního biokoridoru, PR Hrbáčkovy tůně, EVL Píščina u Byšiček, Císařské lesy a Pařeziny,
- 1/5 délky stavby pak prochází obytnou (z minimální části průmyslovou) zástavbou města Čelákovice,

- zřízení provizorní odb. Káraný (pro zvýšení propustnosti traťového úseku) a provizorní přeložky přes Labe (pro montáž nového dvoukolejného železničního mostu).

Hlavní náplň stavby představují následující technologické a stavební části:

- nové traťové zabezpečovací zařízení 3.kategorie typu Elektronický automatický blok (EAB) se soustředěnou výstrojí v přilehlých stanicích, (součástí je i provizorní zab.zařízení pro provizorní odb. Káraný),
- nové kabelové rozvody drážního sdělovacího zařízení (zejména DOK a TK), přeložky nedrážních sdělovacích a silnoproudých kabelů a potrubních vedení (vodovod, kanalizace, plynovod),
- kompletní rekonstrukce železničního spodku a svršku vč. rekonstrukce nástupiště a přístřešku v zast.Čelákovice Jiřina a 3 ks železničních přejezdů,
- rekonstrukce mostních objektů pod dvěma traťovými kolejemi (3 ks propustků, 5 ks mostů vč. již uvedeného nového mostu přes Labe),
- kompletní rekonstrukce trakčního vedení včetně převěšení ZOK,
- PHS v úseku vedení trati zástavbou Čelákovice.

3.2.2 Omezení provozu

Během modernizace dojde k omezení kapacity dráhy. Opatření ve smyslu upřednostnění průvozu vlaků osobní dopravy přes den a nákladních vlaků v noci nebude nutné. V úseku je provozován mizivý počet nákladních spojů (3 pravidelné vlaky). DPT ověřila, že se i při omezení na jednokolejný provoz (eliminace zřízením provizorní odb.Káraný) podaří provést všechny vlaky.

Pro případ práce v noci, kdy bude nutné uzavřít provoz v obou traťových kolejích (např. při návozu materiálu ŠL z provozované do vedlejší koleje nebo při pracích na TV) bude dle stávajícího GVD využito noční sedlo bez provozu vlaků v trvání cca 2 hodiny (01:30 - 03:30); dopravním opatřením (náhrada nočního spoje do Milovic NAD a posunem trasy nákladního spoje) lze pak získat výluky až 4 hodiny (00:00 – 04:00).

3.2.3 Postup prací a doprava

Základními druhy dopravy pro optimalizaci traťového úseku **Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo)** je doprava železniční a silniční s možností využití i lodní dopravy.

Železniční doprava bude mít hlavní roli v návozu stavebního materiálu z velkých vzdáleností k prostoru stavby. Silniční pak bude klíčová v rámci vlastního staveniště optimalizovaného úseku.

Při dálkové dopravě budou pro přísun materiálu využity hlavní silniční tepny:

- do Lysé ze západu od rychlostní komunikace R1 (spojnice Praha-M.Boleslav) propojení silnicemi II/272 od Benátek n.J. a II/331 od Staré Boleslavi,
- do Lysé z východu od komunikace I/38 (spojnice M.Boleslav-Nymburk) propojení silnicí II/331 a II/332 (přes Milovice) od Nymburka,
- do Lysé z jihu od dálnice D11 (spojnice Praha-H.Králové)(a souběžné //611) propojení silnicí II/245,
- do Čelákovice z jihu od dálnice D11 (a souběžné //611) propojení silnicí II/245,

Silniční páteřní propojení mezi Lysou a Čelákovice sice existuje prostřednictvím silnic II/272-II/611-II/245, ale nejedná se o přímé propojení (oproti spojnici vzdušnou čarou (7 km) je prodloužení po silnicích II. třídy dvojnásobné) a už vůbec neposkytuje využitelné přiblížení k optimalizované trati.

Úsek trati, stavebně dlouhý cca 6,3 km je v délce 1,6 km (Lysá-Karlov) obslužitelný silnicí III/3315; v oblasti Čelákovice je to systém místních komunikací (podélné s tratí ul. U Mostu, Jiřího Wolkerova a Masarykova a ulice trať křižující Přístavní a J.Zacha-Husova). V úseku od Čelákovice (od Labe) ke Karlovu v délce trati cca 3,5 km pak existují pouze lesní a polní cesty částečně s optimalizovanou tratí v souběhu.

Nezpevněné a staveništní komunikace

Jako staveništní komunikace jsou označeny cesty většinou nezpevněné, veřejné i neveřejné, stávající nebo nové, které mají za úkol obsloužit bezprostřední prostor kolejí nebo objektu, který je určen k rekonstrukcím, úpravám nebo novostavbě.

Dle informací zadavatele je uvažováno s následujícími pohyby vozidel:

Pro oblast Čelákovic (úsek Labe-začátek zhlaví žst. Čelákovice):

- na východní straně (při rekonstrukci koleje č.1 vč. objektů pod ní) bude provoz probíhat v ul.Přístavní, Křížíkova Jiřinská a Masarykova,
- na západní straně (při rekonstrukci koleje č.2 vč. objektů pod ní) je zakres ulic s možnostmi návozu a odvozu velmi rozšířený, jednak se jedná o snahu provoz v ulicích rozptýlit, ale spíše očekávám výsledek, že některé ulice odbor dopravy a rozvoje města spolu s Policií zakážou, a to, co zbyde budeme mít k dispozici pro další stupeň, „optimální by byla ul.alej J.Wolkera, ta je však k dispozici jen místy, náhradou tedy ul.Táborská a Dělnická; Chodská a Žižkova; J.Zacha, Rooseveltova, Čelakovského a Mochovská,
- zvýšený provoz dopravy bude pro město i stavbu v ul. U Podjezdu, kde bude objízdná trasa při uzavírkách objektů v ul.Přístavní a Husova (jediný průjezd pod tratí v oblasti Čelákovic),
- rekonstrukce každé koleje vč. mostů bude trvat 1,5 měsíce (6 týdnů)
- prvních 14 dní těžení stávajícího šterkového lože a vrstev spodku (nejvíce zatížené dopravou), 7 dní příprava žel. spodku (odvodnění) a základy TV, dalších 7 dní sanace žel.spodku (vrstvy šterkodrti a nebo zlepšená zemina – dle úseku), posledních 14 dní pokládka žel.svršku,
- prvních 14 dní největší zátěž po komunikacích - max.5 těžkých nákladních vozů (např. Tatra, objem 10m³) do hodiny (naložené z trati, zpět prázdné – celkem 10 jízd do hodiny)
- pro prvních 14 dní v ose koleje práce max. 2 bagrů; prvních 7 dní práce buldozeru nebo dozeru; druhých 7 dní práce zemní frézy nebo návoz vrstev šterkodrti nákladními auty (nebo v noci z vedlejší koleje) a rozhrnování; nakonec žel.svršek svršku (zde návoz šterku po vedlejší koleji v nočním dopravním sedle mezi 0:00-04:00, vysypávání z vozů; urovnání buldozerem nebo dozerem až ve dne)
- pracovní doba bude pouze přes den 8, max.10 hodin (s výjimkou návozu šterku nebo šterkodrti po kolejích v noci),
- pro kolej č.1 bude stavební činnost probíhat po dobu 6-ti týdnů – březen až polovina dubna 2019,
- pro kolej č.2 6 týdnů – září až polovina října 2019,
- v místě mostních objektů budou přes den občas v činnosti diesel agregáty (bourací práce v prvním týdnu rekonstrukcí), pak nákladní auta (návoz bednění, materiálu zejména výztuže a nosníků v prvním i druhém týdnu, domíchávače s betonem, čerpadla ve třetím týdnu prací).

Úsek Labe - Lysá nad Labem

Úsek od Čelákovic (od Labe) ke Karlovu v délce trati cca 3,5 km je charakteristický existencí pouze lesních a polních cest, v některých úsecích chybí i tyto. Jedná se zejména o úsek cca 500 m dlouhý mezi prov. odb. Káraný a řekou Labe. Zde je navržena dočasná staveništní komunikace, která bude po dokončení stavby snesena a pozemek zpětně rekultivovaný.

Pro přepravu hmot v rámci železničního spodku a materiálu žel.svršku nebudou cesty v úseku Lysá-Labe zatíženy masivní těžkou nákladní dopravou. Sanace žel.spodku bude prováděna metodou bez snášení kolejového roštu. Silniční nákladní doprava bude využita při budování náspu železničního tělesa pro most přes Labe.

3.2.4 Zdroje znečišťování ovzduší

Rozptylová studie je zpracována jako příspěvková. Zahrnuje provoz stavby, stavebních strojů, drážních strojů, dopravy. Dle informací zadavatele nebude recyklační linka v posuzovaném území budována, štěrka a stavební odpad určený pro recyklaci bude odvážen k externímu zpracovateli (mimo posuzované území).

Ke zpracování rozptylové studie bylo přistupováno konzervativně, doprava byla uvažována na horní hranici hodnot stanovených 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. 2 x 6 týdnů. Na stavbě pohyb stavebních strojů (2 ks - oblast Čelákovice) a pohyb drážního stroje 1ks (oblast Labe - Lysá nad Labem).

Předpokládané emise do ovzduší jsou uvedeny v následujících tabulkách:

Tabulka 2: Emise do ovzduší - Oblast Lysá nad Labem:

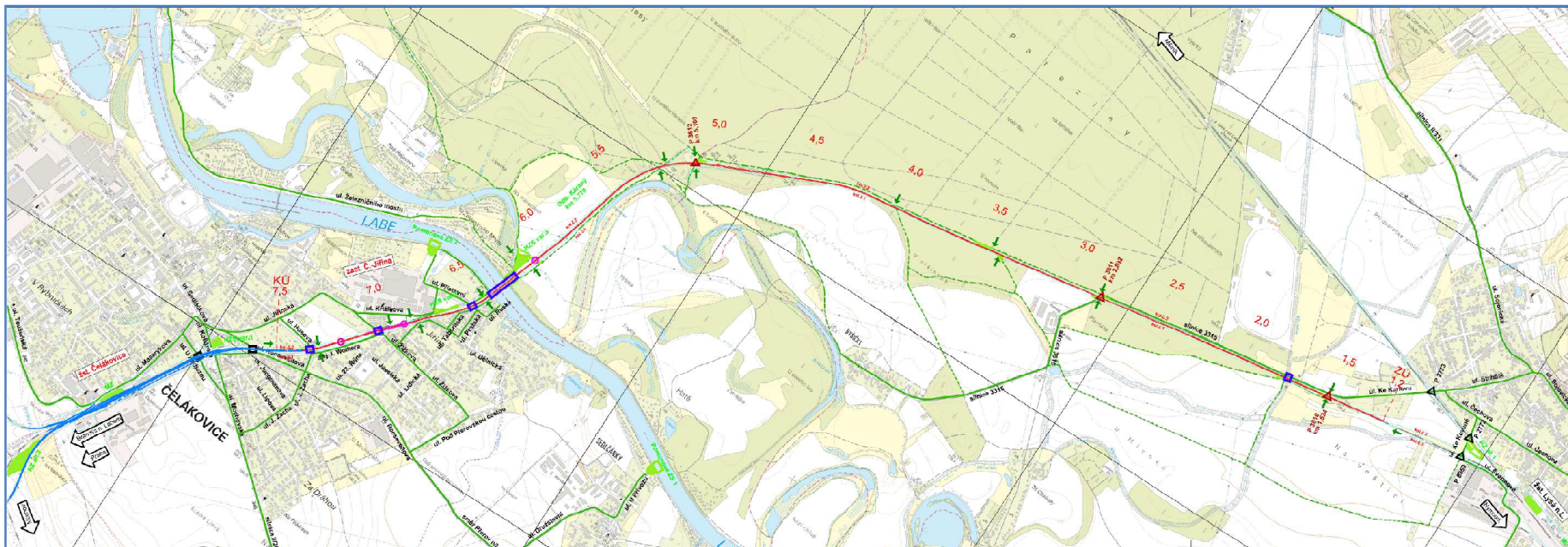
	oxidy dusíku	PM10	PM2.5	benzen	benzo(a)pyren
	kg/rok				mg/rok
Emise do ovzduší	123.359	621.291	157.626	0.657	7.913

Tabulka 3: Emise do ovzduší - Oblast Čelákovice

	oxidy dusíku	PM10	PM2.5	benzen	benzo(a)pyren
	kg/rok				mg/rok
Emise do ovzduší	153.093	768.641	195.052	0.813	9.805

Reálné emisní a následné imisní zatížení bude závislé na konkrétní skladbě používaných strojů a zařízení na konkrétním místě stavby a na reálné intenzitě vyvolané dopravy.

Obrázek 2: Umístění stavby a komunikace



3.3 Klimatická situace

3.3.1 Základní klimatická charakteristika

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

Tabulka 4: Charakteristika klimatické oblasti T2 – teplá

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

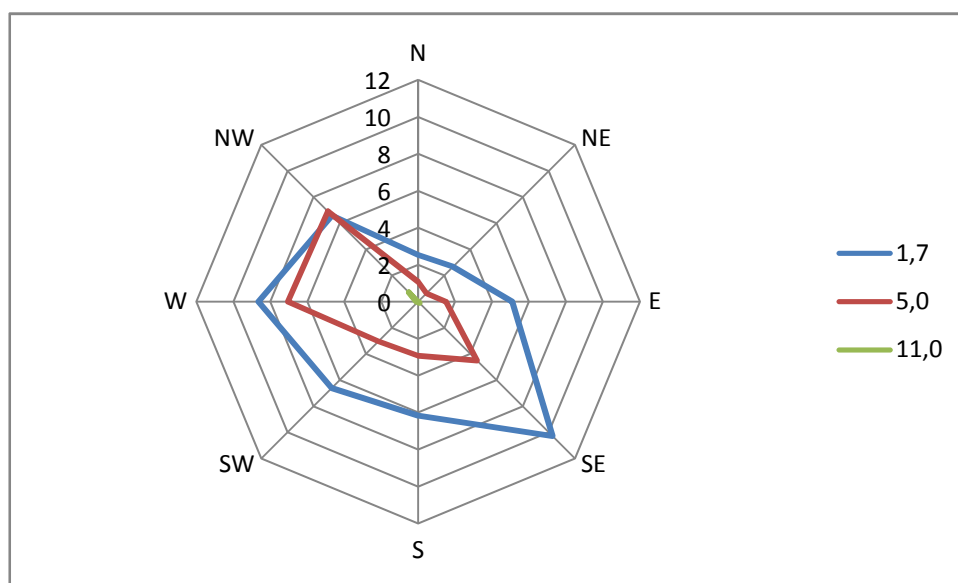
3.3.2 Mezoklimatická charakteristika

Mezoklimatické poměry jsou ovlivněny především tvarem, sklonem a orientací reliéfu ke světovým stranám. Posuzované území je poměrně dobře provětráváno (střední provětrávání). Pro výpočet byly použity podrobné větrné růžice pro lokality Lysá nad Labem a Čelákovice vytvořené ČHMÚ Praha.

Tabulka 5: Větrná růžice Lysá nad Labem

m.s-1	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	2,52	2,67	5,10	10,29	6,16	6,62	8,64	6,58	22,80	71,38
5,0	1,08	0,63	1,50	4,50	2,92	3,04	7,05	6,90		27,62
11,0	0,00	0,00	0,00	0,11	0,02	0,04	0,11	0,72		1,00
součet	3,60	3,30	6,60	14,90	9,10	9,70	15,80	14,20	22,80	100,00

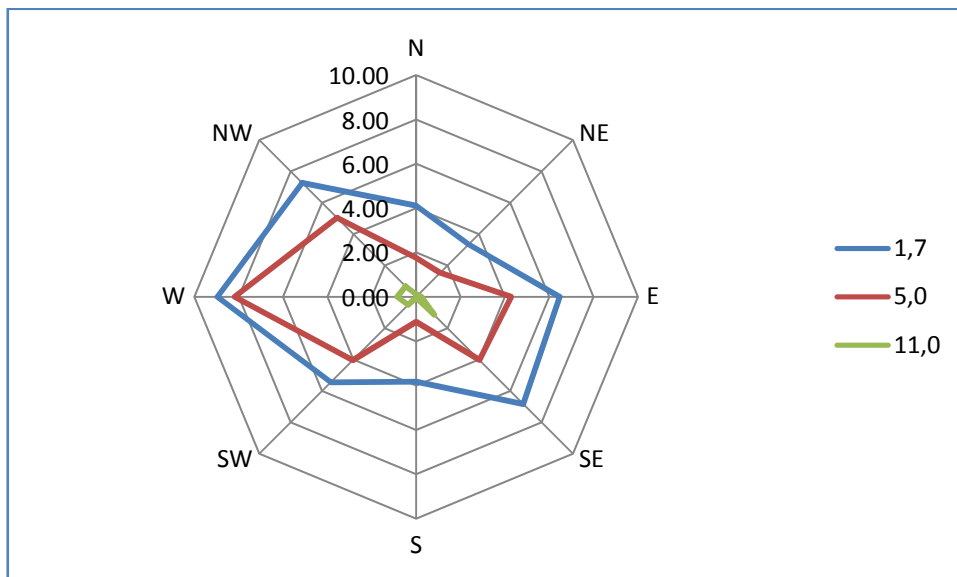
Obrázek 3: Větrná růžice Lysá nad Labem



Tabulka 6: Větrná růžice Čelákovice

m.s-1	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calm	Součet
1,7	4,12	3,35	6,48	6,83	3,82	5,44	8,97	7,27	20,02	66,30
5,0	1,76	1,52	4,28	4,03	1,13	4,05	8,18	5,04		29,99
11,0	0,12	0,12	0,24	1,15	0,03	0,52	0,85	0,68		3,71
Součet	6,00	4,99	11,00	12,01	4,98	10,01	18,00	12,99	20,02	100,00

Obrázek 4: Větrná růžice Čelákovice



Větrná růžice je rozpočtena do 360 směrů větru (po 1 stupni). Označení směrů větru se provádí po směru hodinových ručiček, přičemž 0 stupňů je severní vítr, 90 stupňů východní vítr, 180 stupňů jižní vítr, 270 stupňů západní vítr. Bezvětří (Calm) je rozpočteno do první třídy rychlosti směru větru.

Pozn.: Zeměpisné značení směrů větru označuje, odkud vítr vane (severní vítr fouká od severu, jižní od jihu atd.)

Klasifikace meteorologických situací je rozdělena do pěti tříd stability a každá třída stability do jedné až tří tříd rychlosti větru. Výpočet očekávaných imisních půlhodinových přízemních koncentrací byl proveden pro každou třídu stability a třídu rychlosti větru.

TŘÍDY STABILITY:

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

II. třída stability (stabilní), zde vertikální teplotní gradient leží v uzavřeném intervalu $<-1,6,-0,7> \text{ }^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$ a je limitován rychlostí větrů do 3 m.s^{-1} .

III. třída stability (izotermní), zde vertikální teplotní gradient leží v uzavřeném intervalu $<-0,6,+0,5> \text{ }^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$ v celém rozsahu rychlostí větrů

IV. třída stability (normální), pro kterou je vertikální teplotní gradient v uzavřeném intervalu $<+0,6,+0,8> \text{ }^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$ - společně se III. třídou stability je dominantní charakteristika stavu ovzduší ve střední Evropě.

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

TŘÍDY RYCHLOSTI VĚTRU:

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

3.4 Popis referenčních bodů

Pro potřeby výpočtu byla vytvořena 2 zájmová území, zahrnující Čelákovice a úsek Labe - Lysá nad Labem. Zájmové území je voleno tak, aby obsáhlo významnější vliv posuzovaného záměru. Zaujímá shodně rozlohu 6500 x 3600 metrů a je pokryto pravidelnou sítí 2442 referenčních bodů s krokem 50 m., Souřadnicový systém JTSK, výškopis v50-JTSK. Pravidelná síť byla doplněna referenčními body podél komunikací.

3.5 Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Imisní limity a cílové imisní limity jsou dány přílohou č. 1 zákona 201/2012. Všechny uvedené přípustné úrovně znečištění ovzduší pro plynné znečišťující látky se vztahují na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a normální tlak 101,325 kPa). U všech přípustných úrovní znečištění ovzduší se jedná o aritmetické průměry.

Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok

Tabulka 7 :Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg.m-3	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 µg.m-3	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 µg.m-3	0
Částice PM10	24 hodin	50 µg.m-3	35
ČásticePM10	1 kalendářní rok	40 µg.m-3	0
Částice PM2,5	1 kalendářní rok	25 µg.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 8: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM10 vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m-3

3.6 Hodnocení úrovní znečištění v předmětné lokalitě

Hodnocení imisní situace ze čtverců 1x1 km:

Hodnocení imisní situace bylo provedeno z dat ČHMU (pětileté průměry):

Tabulka 9: Hodnocení imisní situace

CISLO	NO2_rp	BZN	BaP	PM10_rp	PM10_24h	PM25_rp
481564	15.3	1.5	1.04	25.5	46.4	18
482564	15.2	1.5	1.03	25.6	46.4	18
483564	14.9	1.4	1.02	25.5	46	17.9
484564	14.9	1.4	1.02	25.5	45.8	17.9
485564	15.1	1.4	1.01	25.5	45.6	18
486564	14.9	1.4	1	25.3	45.1	17.9
487564	14.9	1.4	1.01	25.3	45.1	18
488564	17.1	1.4	1.15	25.4	45.3	18.1
489564	15.7	1.4	1.09	25.5	45.1	18.1
480563	15.1	1.5	1.03	25.5	46.7	18.1
481563	15.1	1.5	1.03	25.5	46.5	18
482563	15.2	1.5	1.03	25.6	46.3	17.9
483563	15	1.4	1.02	25.5	46	17.9
484563	14.8	1.4	1.02	25.5	45.7	18
485563	14.8	1.4	1.02	25.5	45.5	18
486563	15.1	1.5	1.03	25.5	45.5	18
487563	18.5	1.5	1.25	25.8	45.8	18.2
488563	22.6	1.4	1.55	26.1	46.5	18.3
489563	20.7	1.4	1.46	25.8	46.2	18.4
480562	15.1	1.5	1.03	25.5	46.8	18
481562	15.1	1.5	1.03	25.5	46.6	18
482562	15.1	1.5	1.03	25.6	46.5	17.9
483562	15	1.4	1.03	25.6	45.8	17.9
484562	14.8	1.4	1.02	25.5	45.6	18
485562	14.8	1.4	1.02	25.5	45.5	18
486562	15	1.5	1.03	25.5	45.4	18
487562	15.4	1.5	1.22	25.6	45.7	18.1
488562	19.8	1.5	1.27	25.6	45.6	18.2
489562	21.8	1.4	1.37	25.9	45.9	18.3
480561	15.6	1.5	1.22	25.7	47.6	18.1
481561	15.1	1.5	1.04	25.6	46.7	18
482561	15	1.4	1.03	25.6	46.4	17.9
483561	15	1.4	1.03	25.6	45.9	17.9
484561	15	1.4	1.04	25.6	45.7	18
485561	15.1	1.4	1.04	25.6	45.5	18
486561	15	1.4	1.03	25.6	45.4	18.1
487561	15	1.4	1.03	25.5	45.2	18.1
488561	15.3	1.4	1.04	25.5	45.1	18.1
489561	20.4	1.4	1.33	25.9	45.7	18.3
480560	15.4	1.5	1.19	25.7	47.4	18.1
481560	16.6	1.5	1.1	25.6	46.7	18
482560	15.8	1.4	1.08	25.6	46.5	18
483560	16.3	1.4	1.22	25.7	46.4	18
484560	15.4	1.4	1.05	25.7	45.6	18
485560	15.1	1.4	1.04	25.7	45.5	18.1
486560	15	1.4	1.03	25.6	45.4	18.1
487560	15.1	1.4	1.03	25.6	45.2	18.1
488560	15	1.5	1.03	25.6	45.2	18.2
489560	16.9	1.4	1.04	25.8	45.1	18.2
480559	18	1.5	1.29	25.8	47.7	18.1
481559	23.4	1.5	1.6	25.9	47.9	18.1
482559	23.7	1.5	1.61	25.6	47.4	18

CISLO	NO2_rp	BZN	BaP	PM10_rp	PM10_24h	PM25_rp
483559	23.9	1.5	1.61	25.9	46.9	18
484559	18.9	1.5	1.36	25.7	46.2	18.1
485559	16.3	1.5	1.1	25.7	45.5	18.1
486559	15	1.5	1.05	25.7	45.3	18.1
487559	15.2	1.5	1.22	25.7	45.5	18.1
488559	14.9	1.5	1.02	25.5	44.8	18
489559	15.6	1.5	1.03	25.6	45	18.1
480558	15.9	1.4	1.07	25.4	46.4	17.9
481558	23.3	1.5	1.55	25.9	47.5	18
482558	24.1	1.5	1.6	25.8	47.1	17.9
483558	20.1	1.5	1.31	25.8	46.1	18
484558	15.4	1.5	1.06	25.6	45.4	18
485558	15.2	1.5	1.05	25.6	45.2	18
486558	15.2	1.5	1.05	25.6	45.1	18.1
minimum	14.8	1.4	1	25.3	44.8	17.9
maximum	24.1	1.5	1.61	26.1	47.9	18.4
limit	40	5	1	40	50	25
% limitu minimum	37.00%	28.00%	100.00%	63.25%	89.60%	71.60%
% limitu maximum	60.25%	30.00%	161.00%	65.25%	95.80%	73.60%

Obrazek 5: Umístění čtverců



Na posuzovaném území jsou překročeny imisní limity pro znečišťující látku benzo(a)pyren. S výjimkou benzenu všechny znečišťující látky překračují 50% imisního limitu.

Posuzovaná oblast je imisně zatížena prašným spadem (PM10, PM2.5). Imisní limity jsou překračovány u znečišťující látky benzo(a)pyren. Rozptylová studie hodnotila vliv stavby v posuzované lokalitě. Do výpočtů byly zahrnuty i resuspenze tuhých znečišťujících látek.

Na základě výsledků RS lze konstatovat, že na posuzovaném území dojde ke krátkodobým zhoršením imisní situace. Vypočtené hodnoty imisního zatížení jsou pro znečišťující látky benzo(a)pyren, benzen, PM2.5 a oxidy dusíku až několikařádově pod úroveň imisních limitů. Z hlediska těchto znečišťujících látek nebude vliv stavby na kvalitu ovzduší významný.

u znečišťující látky PM10 je nárůst ročních průměrných koncentrací několikanásobně pod úrovní imisních limitů, krátkodobé koncentrace (24 hodinová) přesahují imisní limit o 10-15%, ale jejich vypočtená četnost je pod jeden den. Obecně je nutné stanovit opatření pro snížení emisí TZL.

4 Výsledky rozptylové studie

4.1 Rozsah vypočtených hodnot a komentář

Rozptylová studie hodnotí vliv stavby posuzovaného záměru na kvalitu ovzduší. Výpočty imisního zatížení byly provedeny pro výšku 1,5 m nad úrovní terénu.

Vypočtené hodnoty (rozsah tj. minimální a maximální hodnoty imisního zatížení vypočtené na posuzovaném území) jsou uvedeny v následujících tabulkách v mikrogramech/m³ (benzo(a)pyren v pikogramech/m³).

Posuzovány jsou znečišťující látky, které mají stanoven emisní limit tj. :

- PM₁₀ tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce PM₁₀
- PM_{2.5} tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce PM_{2.5}
- NO₂ oxidy dusíku (NO₂)
- Benzen
- Benzo(a)pyren

Tabulka 10: Vypočtené hodnoty imisního zatížení - Čelákovice

	benzo(a)pyren	benzen	NO ₂		PM _{2.5}	PM ₁₀	
	roční průměrné imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	maximální hodinové imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	maximální 24hodinové imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace
minimální vypočtená hodnota	0.1201	1.0E-05	0.3912	0.0006	0.0024	2.5477	0.0095
maximální vypočtená hodnota	21.3653	1.9E-03	3.6247	0.0402	0.4244	55.9922	1.9425
emisní limit	1000	5	200	40	25	50	40
% limitu minimum	0.01%	0.00%	0.20%	0.00%	0.01%	5.10%	0.02%
% limitu maximum	2.14%	0.04%	1.81%	0.10%	1.70%	111.98%	4.86%

Počet referenčních bodů, kde bylo vypočteno číselné překročení hodnoty imisního limitu pro PM₁₀ (maximální 24hodinové imisní koncentrace) je 6, četnost překročení pod 1 den. body jsou v prostoru stavby mostu přes Labe.

Tabulka 11: Vypočtené hodnoty imisního zatížení - Labe - Lysá nad Labem

	benzo(a)pyren	benzen	NO ₂		PM _{2.5}	PM ₁₀	
	roční průměrné imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	maximální hodinové imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	maximální 24hodinové imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace
minimální vypočtená hodnota	0.1164	0.0000	0.1721	0.0007	0.0023	0.8258	0.0091
maximální vypočtená hodnota	17.5982	0.0016	3.2168	0.0339	0.3491	56.0274	1.8131
emisní limit	1000	5	200	40	25	50	40
% limitu minimum	0.01%	0.00%	0.09%	0.00%	0.01%	1.65%	0.02%
% limitu maximum	1.76%	0.03%	1.61%	0.08%	1.40%	112.05%	4.53%

Počet referenčních bodů, kde bylo vypočteno číselné překročení hodnoty imisního limitu pro PM10 (maximální 24hodinové imisní koncentrace) je 6, četnost překročení pod 1 den. body jsou v prostoru stavby mostu přes Labe.

- Vypočtené hodnoty imisního zatížení odpovídají umístění zdrojů, konfiguraci terénu a provozu zdrojů.
- Vypočtený příspěvek zdrojů je pod úrovní imisních limitů stanovených platnou legislativou.
- Vliv zdrojů je největší v okolí komunikací a okolí stavby (drážního tělesa). Nejvyšší je v místě stavby mostu přes Labe. S rostoucí vzdáleností od zdrojů poměrně rychle klesá.
- Intenzity dopravy jsou stanoveny na základě dat zadavatele studie. Skutečné emisní a následně imisní zatížení bude závislé na reálném složení a intenzitě dopravy
- Pro výpočet bylo vycházeno z emisních faktorů vypočtených programovým vybavením MEFA 13, skutečné emise jsou závislé zejména na složení vozového parku.
- Doprava byla vypočtena pro všechny komunikace uvedené projektantem. Reálné emisní a následně imisní zatížení bude závislé na konkrétních trasách dopravy

Na základě výsledků RS lze zkonstatovat, že na posuzovaném území dojde ke krátkodobým zhoršením imisní situace. Vypočtené hodnoty imisního zatížení jsou pro znečišťující látky benzo(a)pyren, benzen, PM2.5 a oxidy dusíku až několikařádově pod úrovní imisních limitů. Z hlediska těchto znečišťujících látek nebude vliv stavby na kvalitu ovzduší významný.

U znečišťující látky PM10 je nárůst ročních průměrných koncentrací několikanásobně pod úrovní imisních limitů, krátkodobé koncentrace (24 hodinová) přesahují imisní limit o 10-15%, ale jejich vypočtená četnost výskytu je pod jeden den. Obecně je nutné stanovit opatření pro snížení emisí TZL.

Stavbu lze formálně pokládat za krátkodobý zdroj znečišťování ovzduší. Provést výpočet objemu emisí (zejména prachu) do ovzduší lze pro fázi výstavby pouze omezeně. Významný podíl na emisi prachu budou mít resuspendované částice (sekundární prašnost), jejichž objem je závislý na těžko kvantifikovatelných okolnostech, jako je průběh počasí, zrnitostní složení zemin na staveništi, aktuálně použitá technika apod.

Teoreticky lze vypočítat hmotnostní toky emisí z dopravních zdrojů a na základě emisních faktorů pro manipulaci s kamenivem odhadnout emise TZL pro recyklaci kameniva. Například u dopravy metodika ČR neuvažuje pohyb po nebezpečných komunikacích (možno omezeně využít data převzaté z EPA). Je nutno si uvědomit, že emise sekundární a resuspendované složky TZL závisí na řadě faktorů jako je např. množství volné složky na plochách, zrnitostní složení prachových částic, vlhkost, rychlost větru Výrazným faktorem je vlhkost písků, štěrků a zemin se kterými se manipuluje. Údaje z literatury se liší z hlediska možných emisí. Při vlhkosti 10-15% jsou reemise prakticky nulové. Nejvyšších koncentrací sekundární prašnosti se dosahuje při vysokých rychlostech větru, tj. nad 11 m/s. Výskyt těchto stavů je pod cca 4 % ročního časového fondu.

Emisní a následně imisní zatížení se bude v průběhu stavby měnit dle aktuálního místa stavby, na kterém závisí i volba dopravních tras.

V průběhu přípravy stavenišť i vlastní výstavby půjde zejména o vlivy v důsledku zvýšené prašnosti při stavebních pracích a při dopravě stavebních a konstrukčních materiálů. Půjde tedy o vlivy časově omezené na dobu výstavby. V období výstavby budou v místě stavby působit zejména následující zdroje znečišťování ovzduší:

- emise vozidel dopravní obsluhy stavby a stavebních strojů. Množství emisí závisí na počtu nasazených dopravních a stavebních prostředků, jejich technickém stavu, technické úrovni, časovém nasazení apod.,
- emise prachových částic při provádění zemních prací, prach vířený provozem dopravních prostředků.
- emise speciálních železničních strojů
- emise z volného uložení stavebních materiálů

Největší negativní vliv lze odhadnout z hlediska druhotné prašnosti. Bude závislý na aktuální klimasituaci.

Navýšení emisní a následně zhoršení imisní situace bude časově omezené. Během výstavby bude nutno dodržovat základní opatření pro snížení emisí.

4.2 Grafická část

Grafická část zobrazuje izolinie imisních koncentrací nad mapovým podkladem (orthofotomapou). Znázorněn je příspěvek zdrojů znečišťování ovzduší k imisnímu zatížení lokality.

U maximálních imisních hodinových nebo denních koncentrací jsou znázorněna maxima tj. nejvyšší vypočtené hodnoty imisního zatížení. Na rozdíl od průměrných ročních koncentrací tato situace nenastává současně (reálná maxima jsou závislá zejména na aktuální klimasituaci tj. rychlosti a směru větru a třídě stability).

Grafická část je vzhledem ke svému rozsahu uvedena v příloze na CD.

4.3 Tabulková část

Podrobné vyčíslení vypočteného imisního zatížení v jednotlivých referenčních bodech je uvedeno v souhrnné tabulce na CD.

4.4 Návrh kompenzačních opatření

Není relevantní

5 Závěrečné hodnocení

Vypočtené hodnoty imisního zatížení odpovídají umístění zdrojů, konfiguraci terénu a provozu zdrojů.

Největší negativní vliv lze odhadnout z hlediska druhotné prašnosti. Bude závislý na aktuální klimasituaci.

Navýšení emisní a následně imisní situace bude časově omezené. Během výstavby bude nutno dodržovat základní opatření pro snížení emisí a to zejména:

- Očista vozidel před nájездem na komunikace
- Optimalizace tras vozidel
- Zaplachtování vozidel převážejících potenciálně prašný náklad (např. vytěženou zeminu, dovoz písku a šterku), zejména v případě suchého a větrného počasí
- Vypínání motorů v případě stání vozidel
- Minimalizace dočasných úložišť vytěžené zeminy a sypkých materiálů
- Úklid a kropení ploch a komunikací

6 Seznam použitých podkladů

6.1 Vstupní podklady

1. Údaje zadavatele vztahující se k řešené problematice
2. Údaje o pozadí převzaté z dat ČHMU

6.2 Mapový list

3. Mapa v měřítku 1:10 000 zahrnující zájmovou oblast

6.3 Meteosituace:

4. Osmisměrná větrná růžice zpracovaná ČHMU pro oblast Čelákovice a Lysá nad Labem

6.4 Legislativa

5. ZÁKON č. 201/2012 Sb. ze dne 2. května 2012 o ochraně ovzduší
6. VYHLÁŠKA č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

6.5 Literatura

7. Metodika **SYMOS 1997**. uveřejněna ve věstníku MŽP ČR ze dne 15.dubna 1998, částka 3, strana 22 – 77. Metodika byla upřesněna dodatkem, který vyšel ve věstníku MŽP v dubnu 2003, částka 4, strana 1-6 a metodickým pokynem z roku 2013.

7 Seznam příloh

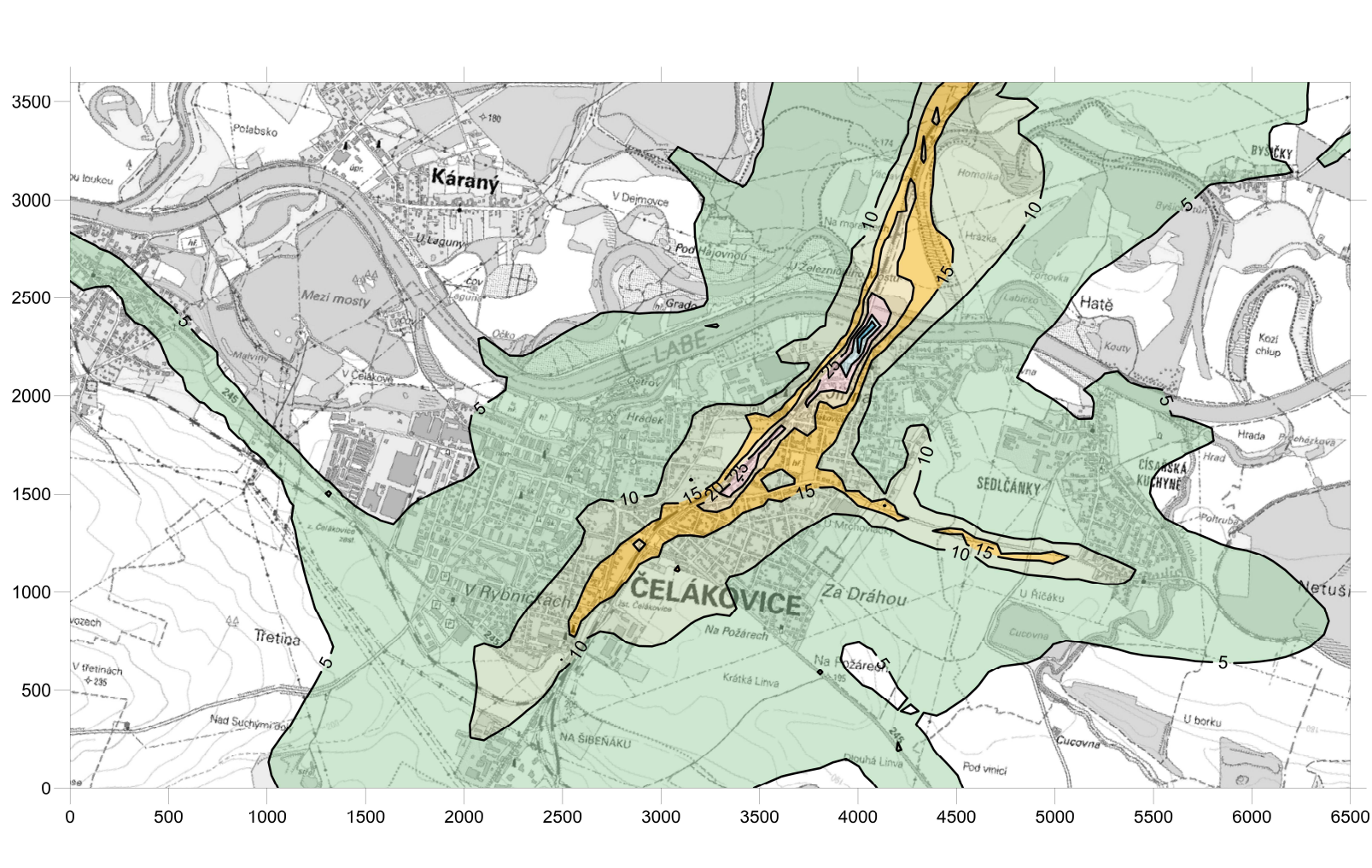
Uvedeno na CD

- Grafická část
- Tabulková část
- Autorizace

Přehled vyobrazení

Obrázek 1: Čelákovice, TZL tuhé znečišťující látky jako PM10, Denní průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m ³	2
Obrázek 2: Čelákovice, TZL tuhé znečišťující látky jako PM10, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m ³	3
Obrázek 3: Čelákovice, Nox oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m ³	4
Obrázek 4: Čelákovice, Nox oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m ³	5
Obrázek 5: Čelákovice, PM2.5, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m ³	6
Obrázek 6: Čelákovice, Benzo(a)pyren, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m ³ ..	7
Obrázek 7: Čelákovice, Benzen, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m ³	8
Obrázek 8: Labe - Lysá nad Labem, TZL tuhé znečišťující látky jako PM10, Denní průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m ³	9
Obrázek 9: Labe - Lysá nad Labem, TZL tuhé znečišťující látky jako PM10, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m ³	10
Obrázek 10: Labe - Lysá nad Labem, NOx oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m ³	11
Obrázek 11: Labe - Lysá nad Labem, Nox oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m ³	12
Obrázek 12: Labe - Lysá nad Labem, PM2.5, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m ³	13
Obrázek 13: Labe - Lysá nad Labem, Benzo(a)pyren, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m ³	14
Obrázek 14: Labe - Lysá nad Labem, Benzen, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m ³	15
Obrázek 15: Umístění RB Čelákovice	16
Obrázek 16: Umístění RB Labe - Lysá nad Labem.....	17

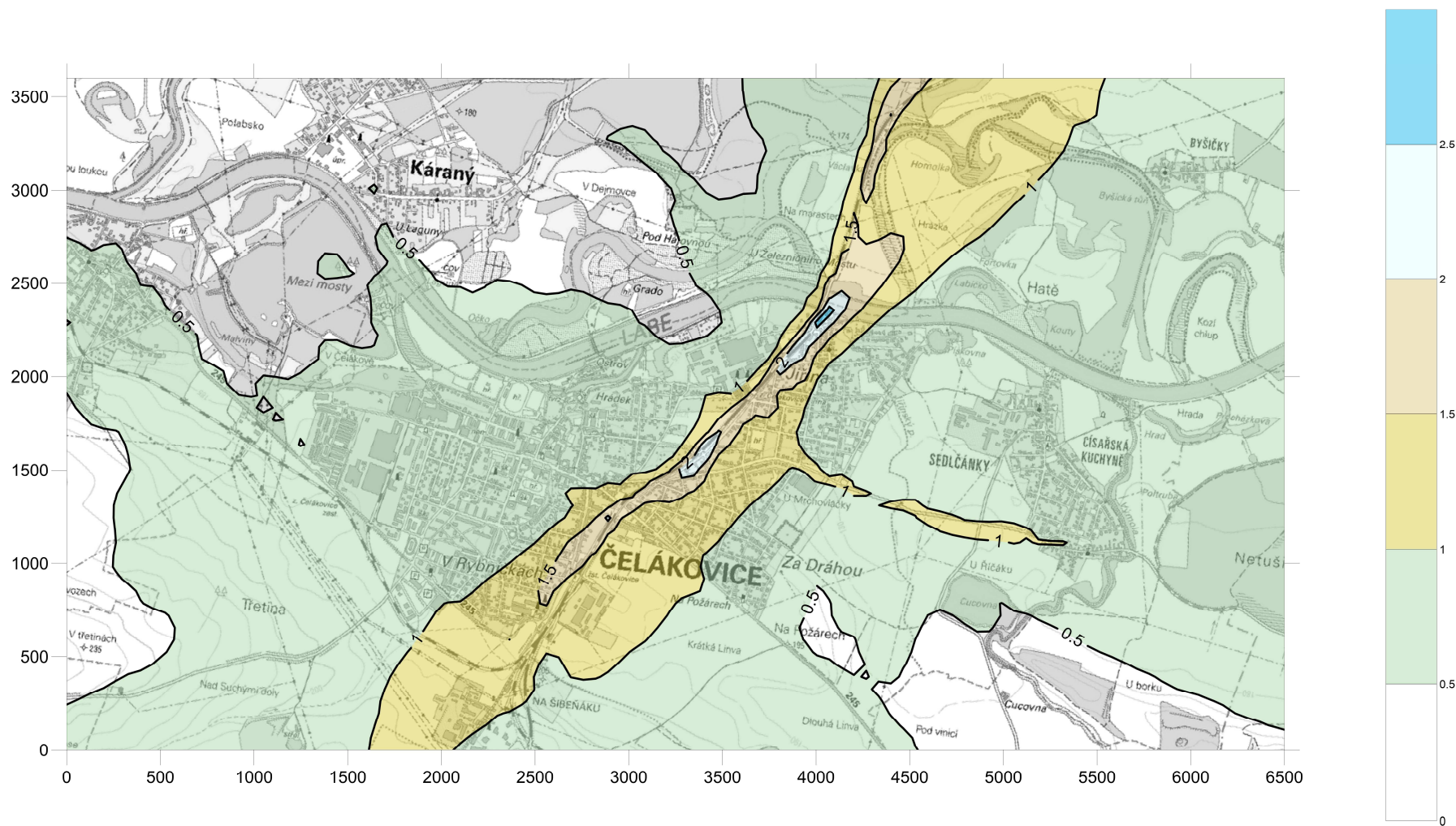
Obrázek 1: Čelákovice, TZL tuhé znečišťující látky jako PM₁₀, Denní průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m³



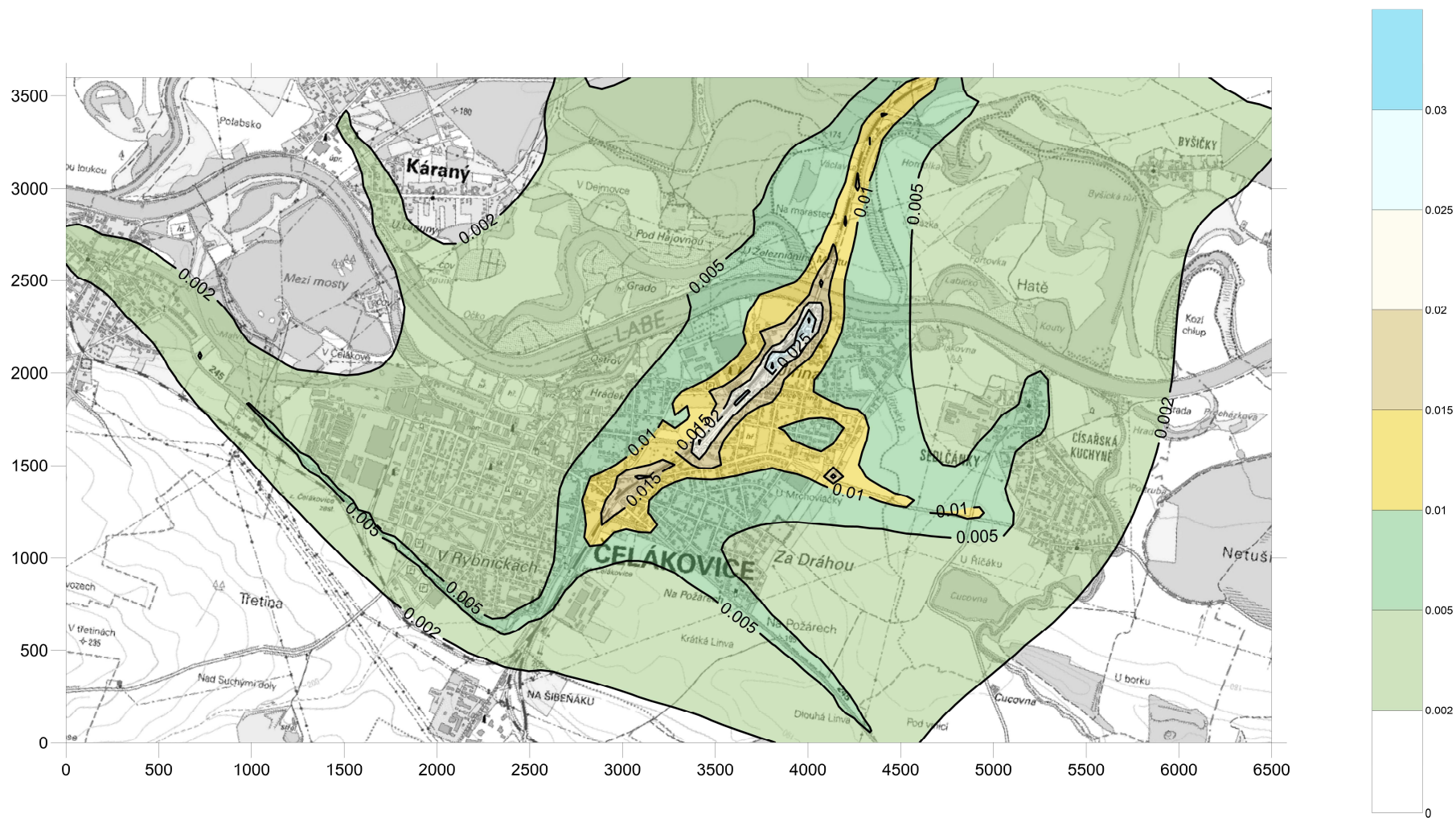
Obrázek 2: Čelákovice, TZL tuhé znečišťující látky jako PM10, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m³



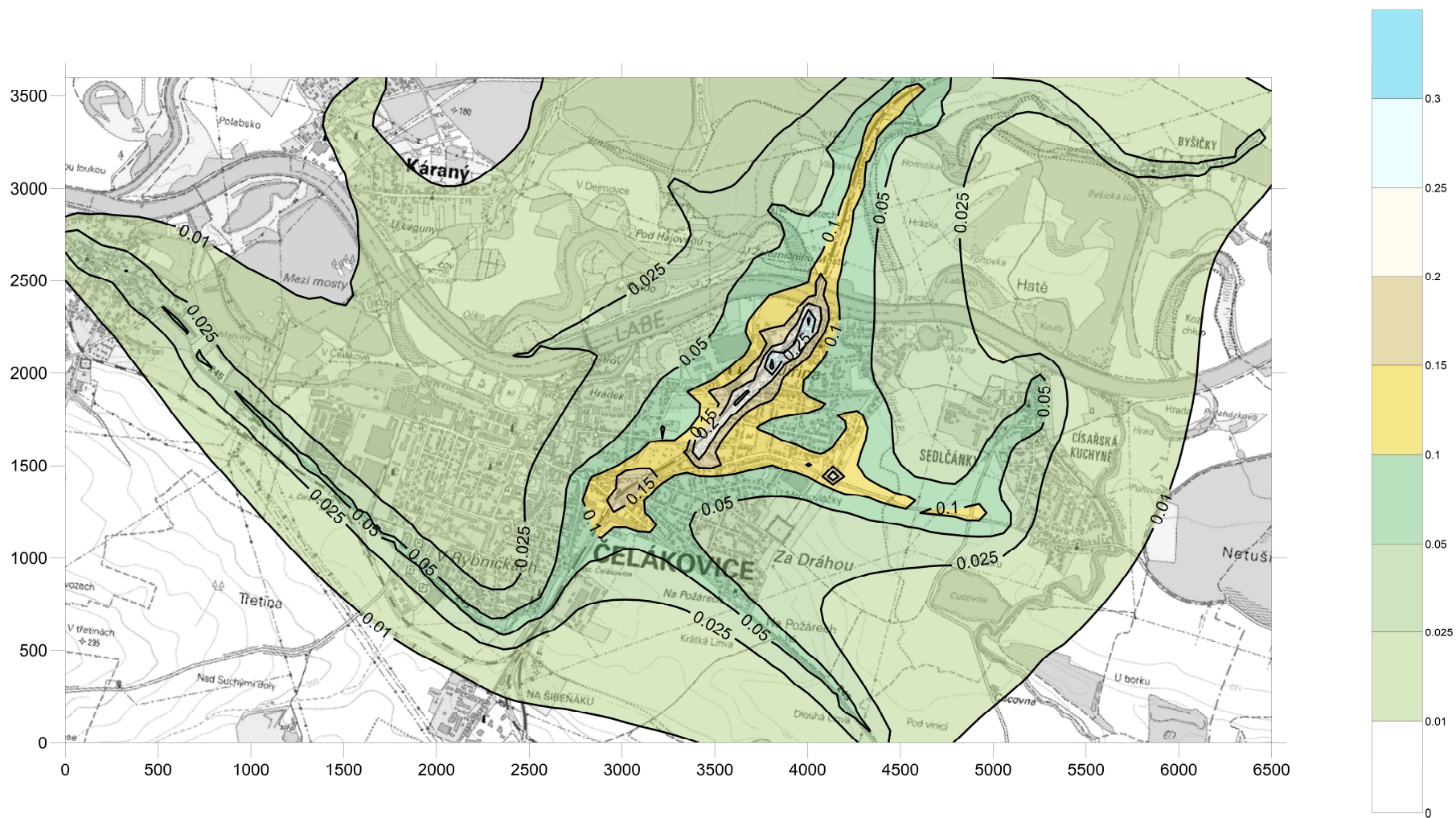
Obrázek 3: Čelákovice, Nox oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m³



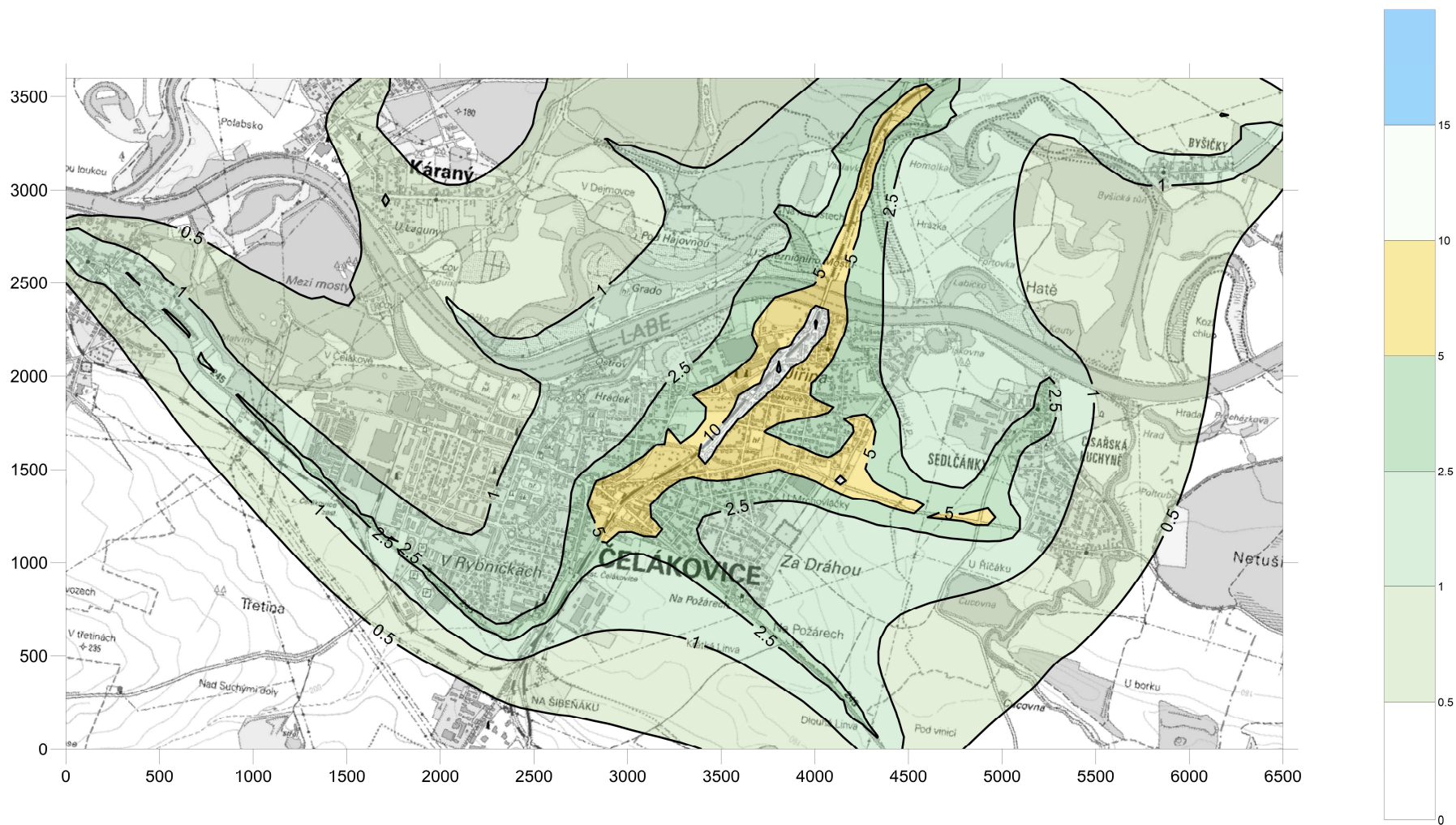
Obrázek 4: Čelákovice, Nox oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m³



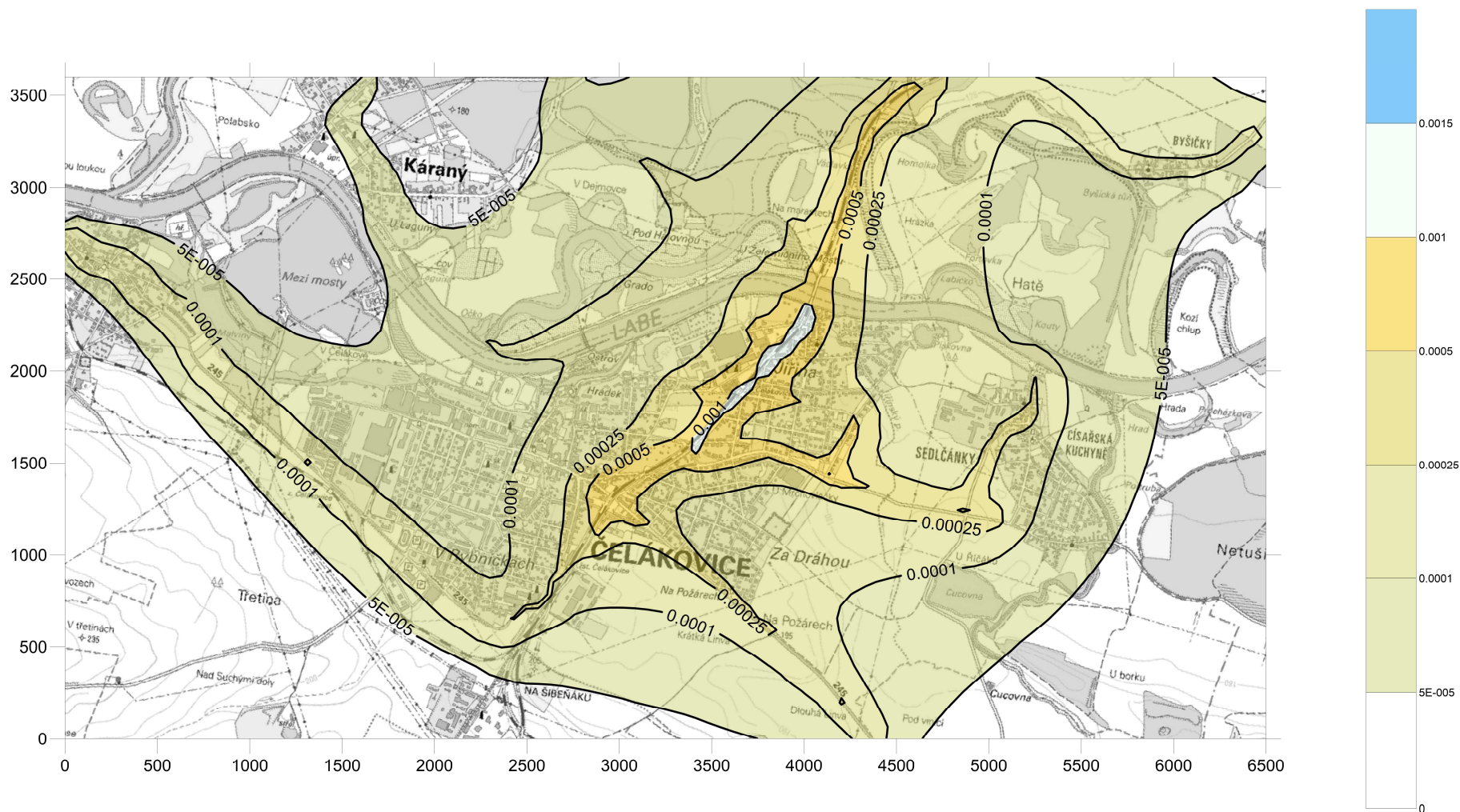
Obrázek 5: Čelákovice, PM2.5, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m³



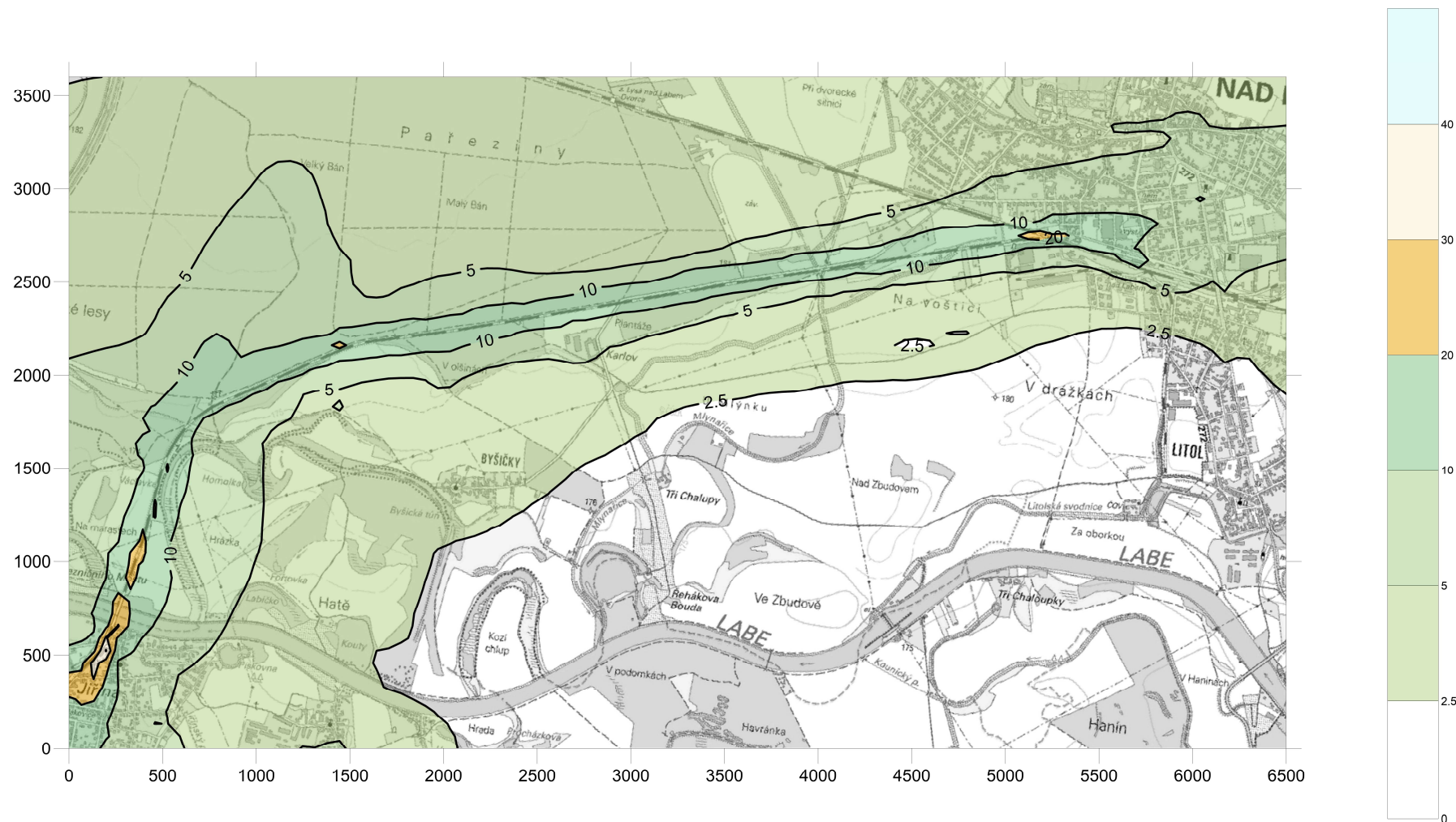
Obrázek 6: Čelákovice, Benzo(a)pyren, Maximální imisní hodinové koncentrace v pikrogramech/m³



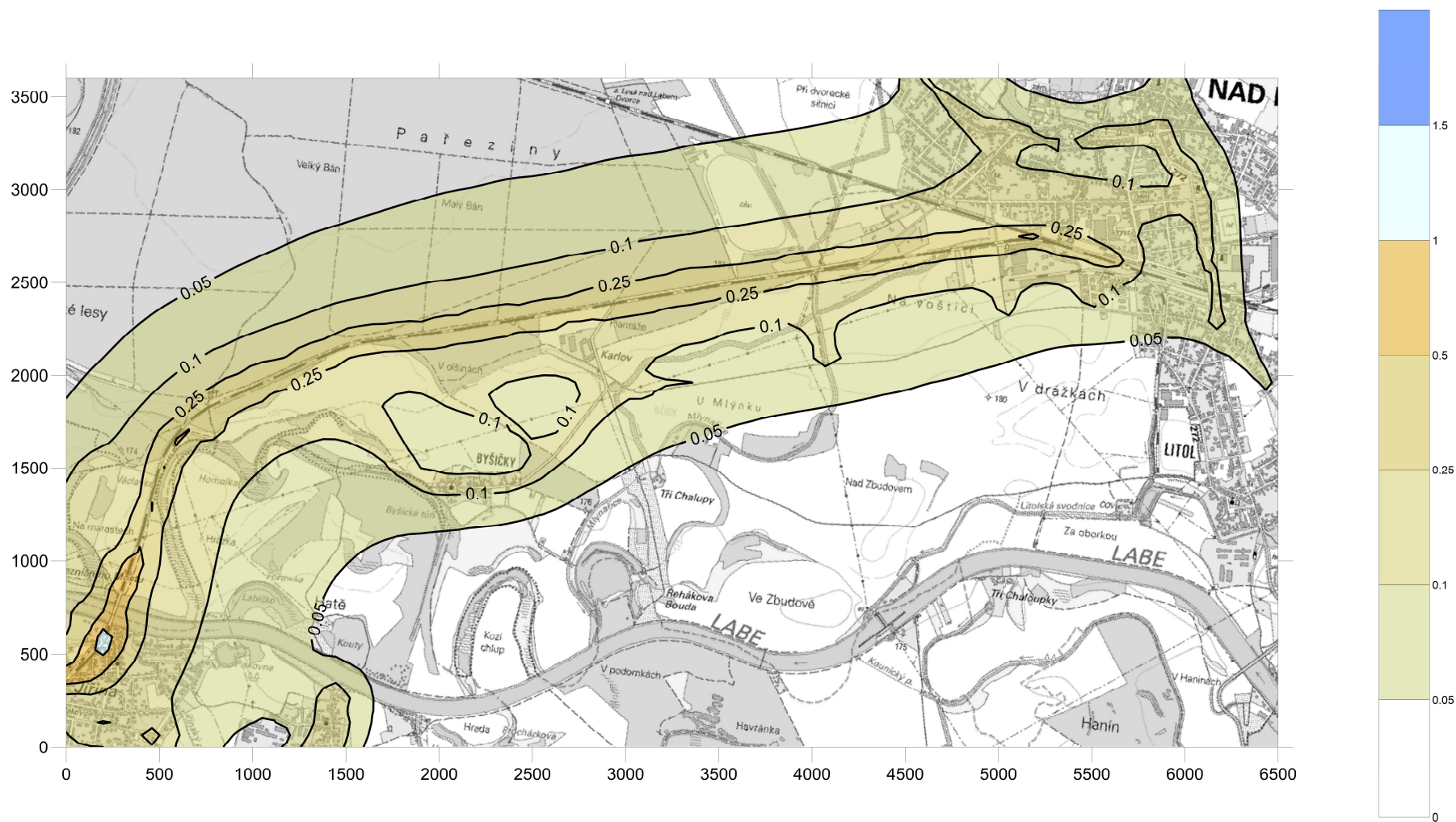
Obrázek 7: Čelákovice, Benzen, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m³



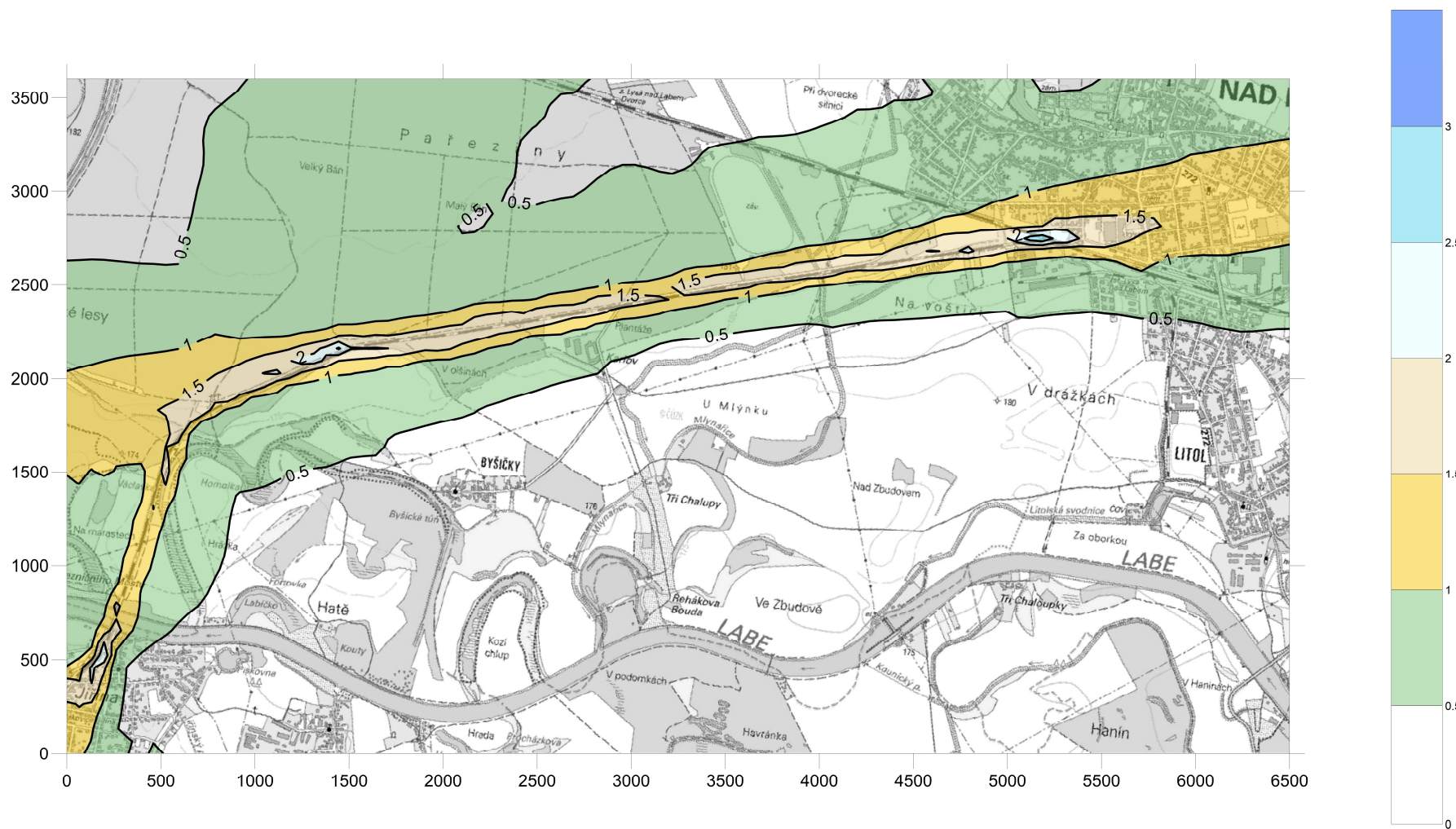
Obrázek 8: Labe - Lysá nad Labem, TZL tuhé znečišťující látky jako PM10, Denní průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m³



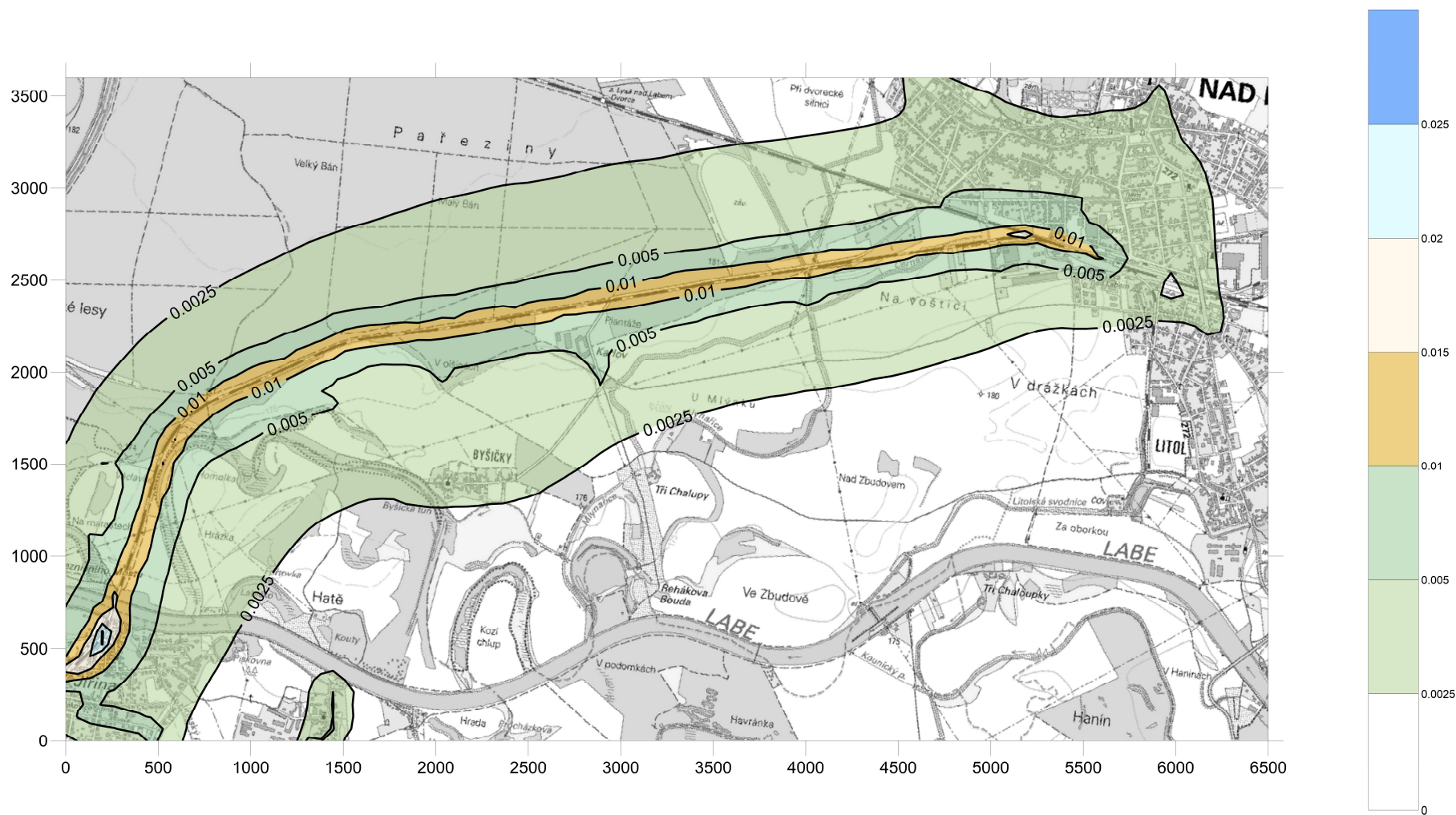
Obrázek 9: Labe - Lysá nad Labem, TZL tuhé znečišťující látky jako PM₁₀, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m³



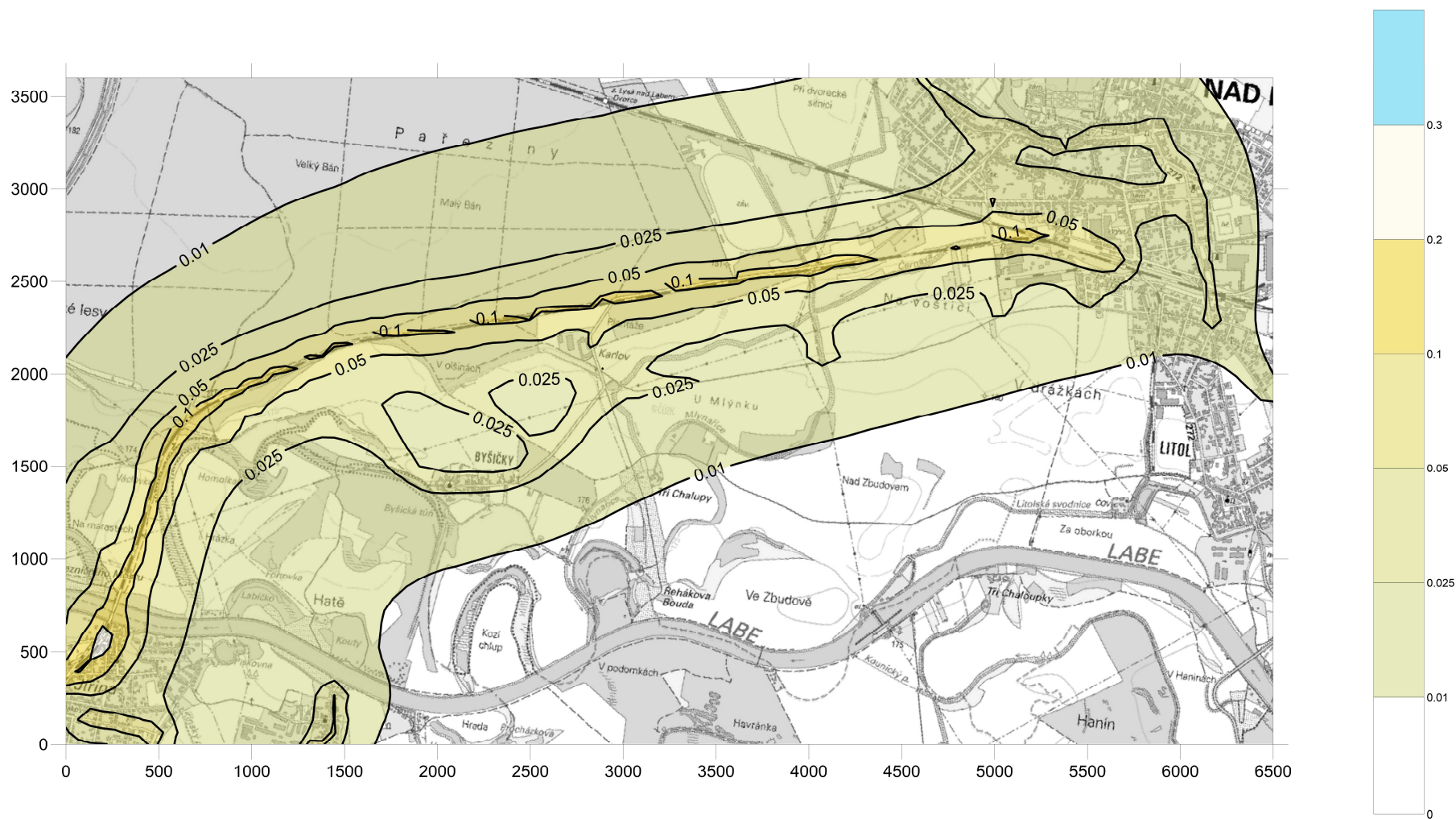
Obrázek 10: Labe - Lysá nad Labem, NOx oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m³



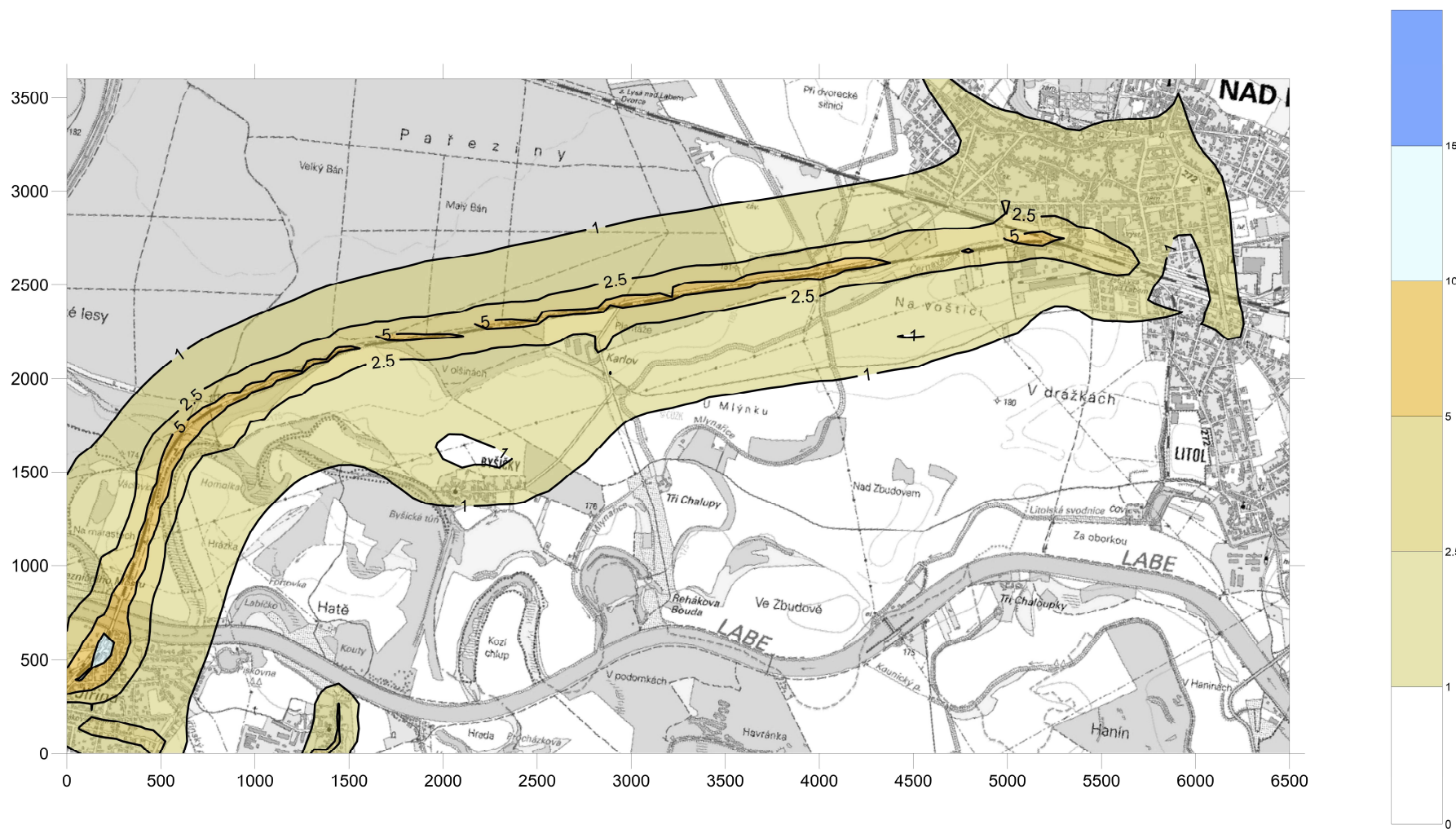
Obrázek 11: Labe - Lysá nad Labem, Nox oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m³



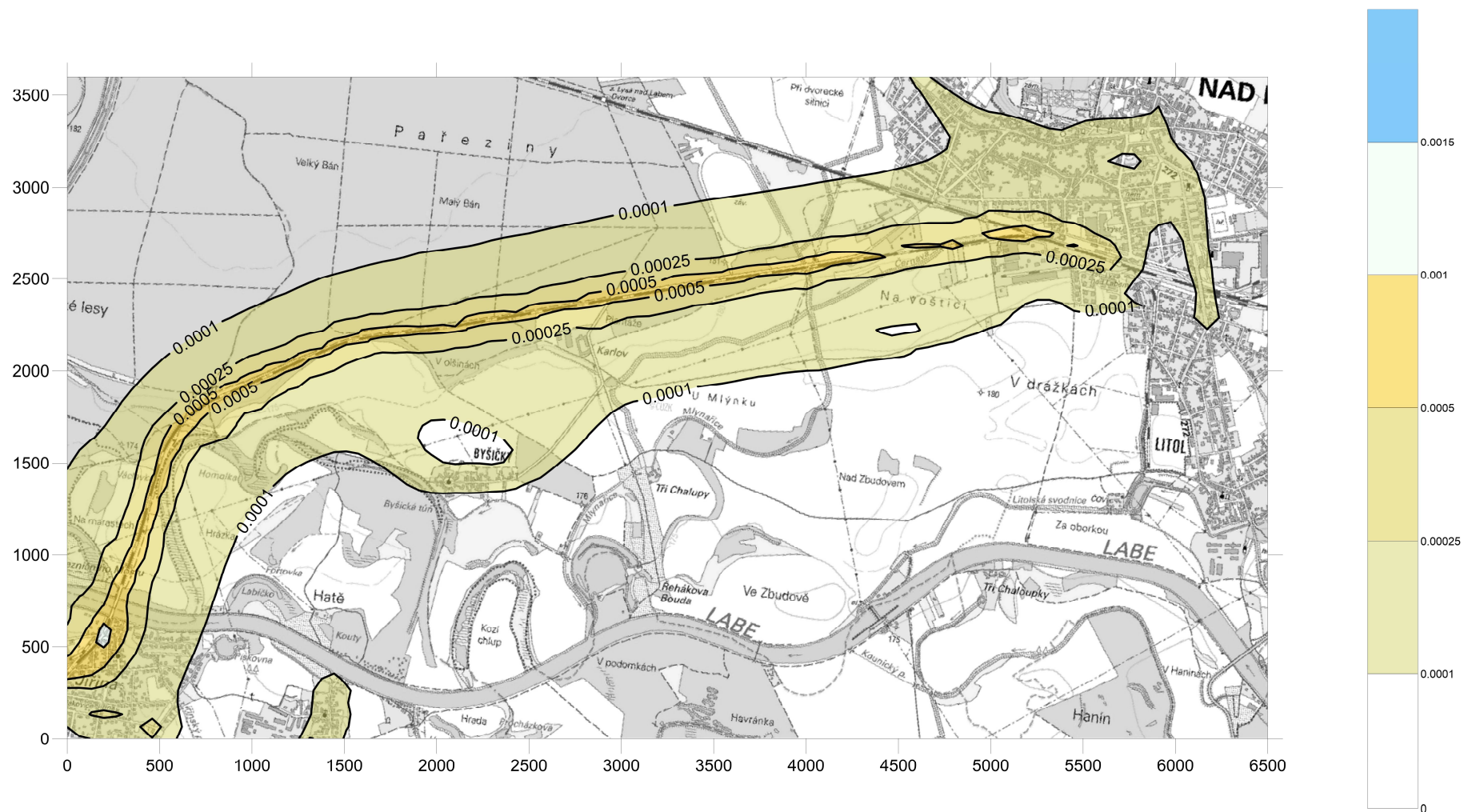
Obrázek 12: Labe - Lysá nad Labem, PM2.5, Roční průměrné imisní koncentrace v mikrogramech/m³



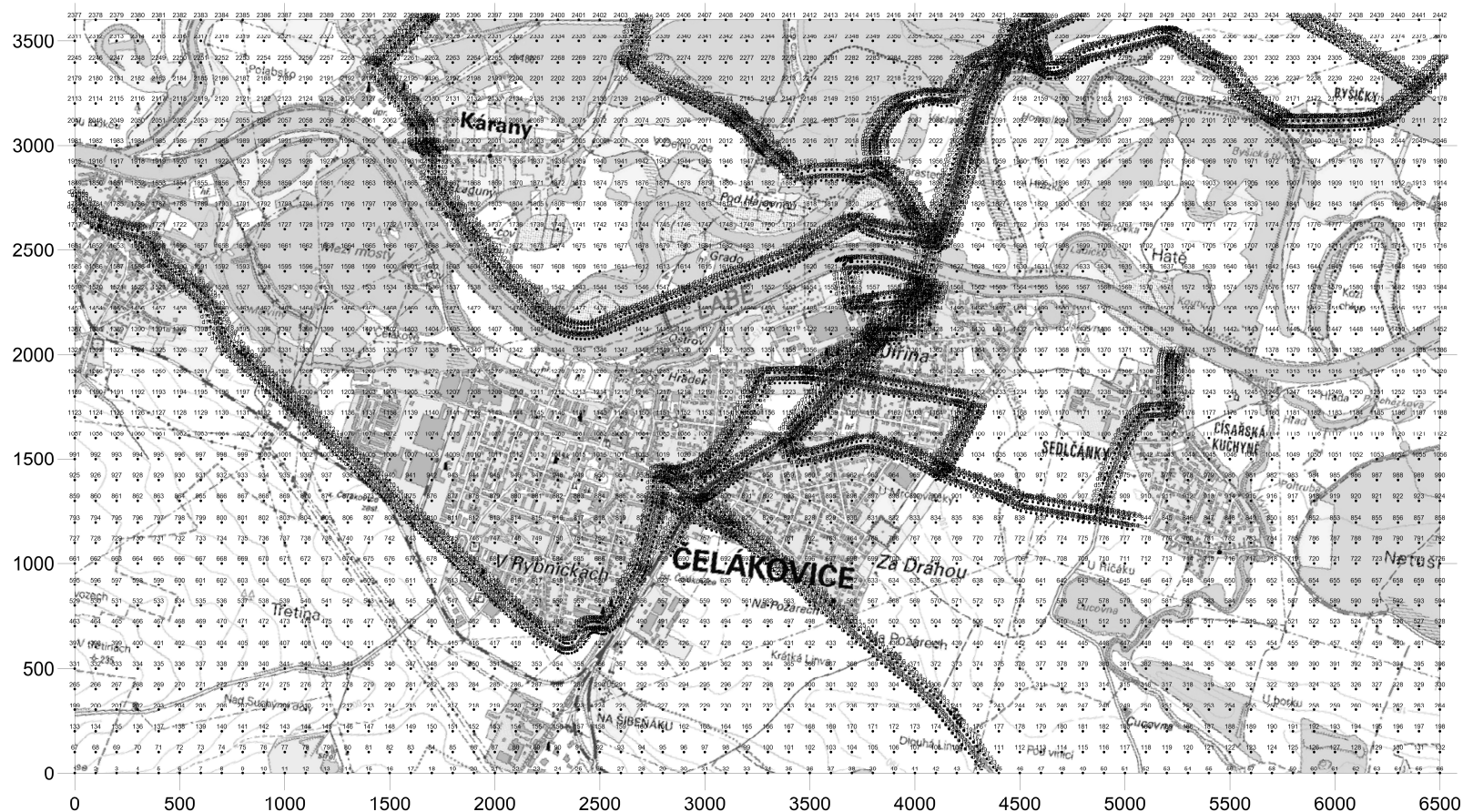
Obrázek 13: Labe - Lysá nad Labem, Benzo(a)pyren, Maximální imisní hodinové koncentrace v pikrogramech/m³



Obrázek 14: Labe - Lysá nad Labem, Benzen, Maximální imisní hodinové koncentrace v mikrogramech/m³



Obrázek 15: Umístění RB Čelákovice



Obrázek 16: Umístění RB Labe - Lysá nad Labem

