
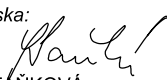


VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	SŽDC, s.o. Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 tel.: +420 222 335 777 e-mail: szdc@szdc.cz
--	--

Generální projektant: 	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MARTIN RAIBR Garant profese: ING. JITKA TOBOLOVÁ
---	--	---

Středisko: DLE PŘÍLOH			
Vedoucí střediska:  ING. HANA STÁŇKOVÁ	Odpovědný projektant SO, IO, PS: IING. BLANKA NOVOTNÁ	Vypracoval: IING. BLANKA NOVOTNÁ	Kontroloval: ING. MILOŠ ŠTOLBA

Název akce: Zvýšení kapacity trati Týniště n.O. - Častolovice - Solnice, 3. část	Číslo smlouvy: 17 054 208				
	Projektový stupeň: PD				
Část: SOUHRNNÁ ČÁST	Datum: 30.11.2017				
	Číslo části: B.3				
Název přílohy: VLIV STAVBY NA OVZDUŠÍ	<table> <tr> <td>Měřítko: -</td> <td>Počet formátů: A4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Číslo přílohy: k</td> </tr> </table>	Měřítko: -	Počet formátů: A4	Číslo přílohy: k	
Měřítko: -	Počet formátů: A4				
Číslo přílohy: k					

OBSAH

1. VLIV STAVBY NA OVZDUŠÍ.....	3
1.1. VZTAH K PLATNÉ LEGISLATIVĚ.....	3
1.2. KLIMATICKÉ POMĚRY.....	3
1.3. METEOROLOGICKÉ ÚDAJE.....	4
1.4. IMISNÍ CHARAKTERISTIKA LOKALITY	5
1.5. IMISNÍ LIMITY.....	7
1.6. ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU TÝNIŠTĚ N.O. - SOLNICE	8
1.7. ZDROJE EMISÍ Z ÚPRAVY MÍSTNÍ KOMUNIKACE.....	10
1.7.1 Emisní charakteristika zdrojů	10
1.7.2 Metodika výpočtu	11
1.7.3 Zhodnocení - výsledky výpočtu imisních příspěvků z upravené komunikace.....	12
1.8. ZDROJE EMISÍ Z REALIZACE STAVBY	13
1.9. POUŽITÉ ZKRATKY	14
1.10. GRAFICKÉ PŘÍLOHY – IMISNÍ PŘÍSPĚVKY Z PROVOZU POZEMNÍ KOMUNIKACE V TÝNIŠTI NAD ORLICÍ.....	14

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

Klimatické charakteristiky

Dle klimatického členění ČR (Quitt, 1971) leží zájmové území v oblasti s klimatickou jednotkou MT 11. Je to jednotka s dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím, s teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou.

Průměrná roční teplota se zde pohybuje 7-8° C. Maximální roční teploty se vyskytují v průběhu července a srpna (dlouhodobý průměr kolem 17-19 °C), minimální pak v lednu (cca -2až -4°C)

Stavba tohoto charakteru nebude mít žádné negativní účinky na klima v dané oblasti

1.3. METEOROLOGICKÉ ÚDAJE

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

0° je severní vítr

90° je východní vítr

180° je jižní vítr

270° je západní vítr

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.

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

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

Větrná růžice použitá pro výpočet je uvedena v tab.č.1 a graficky v grafu č. 2. Její odborný odhad provedl ČHMÚ v 02/2018.

Z větrné růžice pro zájmovou oblast vyplývá, že převládá západní proudění s četností 22,86% a u větrů s nízkými rychlostmi proudění jihovýchodní 12,49%. Nejméně často pak vane vítr ze severu s četností 1,91%.

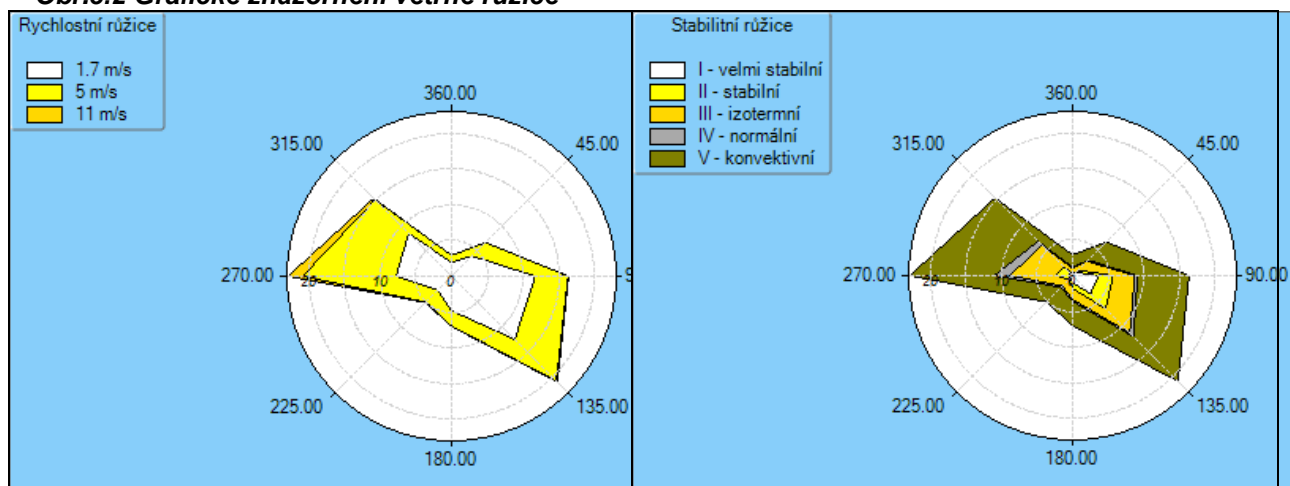
Proudění o nižších rychlostech do 2,5m/s se v dané lokalitě vyskytuje s četností 56,62% a 7,5m/s s četností 40,66%. Rychlosti větru vyšší než 7,5m.s-1 se v oblasti vyskytují pouze z 2,72%. Z hlediska stability ovzduší v dané oblasti je nejfrekventovanější V. stability - konvektivní (49,25%).

Obecně špatné rozptylové podmínky (stavy bezvětrí a I. a II. třídy stability ovzduší) se v území vyskytují s četností 2,73% bezvětrí, 11,43 I. tř.- velmi stabilní a II. tř. – velmi stabilní 9,96%.

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

Celková růžice										
1.70 m/s	1.91	4	11.68	12.49	4.83	2.76	7.73	8.49	2.73	56.62
5.00 m/s	1	2.67	4.6	8.19	2.13	2.36	13.08	6.63	0	40.66
11.00 m/s	0	0	0.04	0.23	0.05	0.07	2.05	0.28	0	2.72
součet	2.91	6.67	16.32	20.91	7.01	5.19	22.86	15.4	2.73	100

Obr.č.2 Grafické znázornění větrné růžice



1.4. IMISNÍ CHARAKTERISTIKA LOKALITY

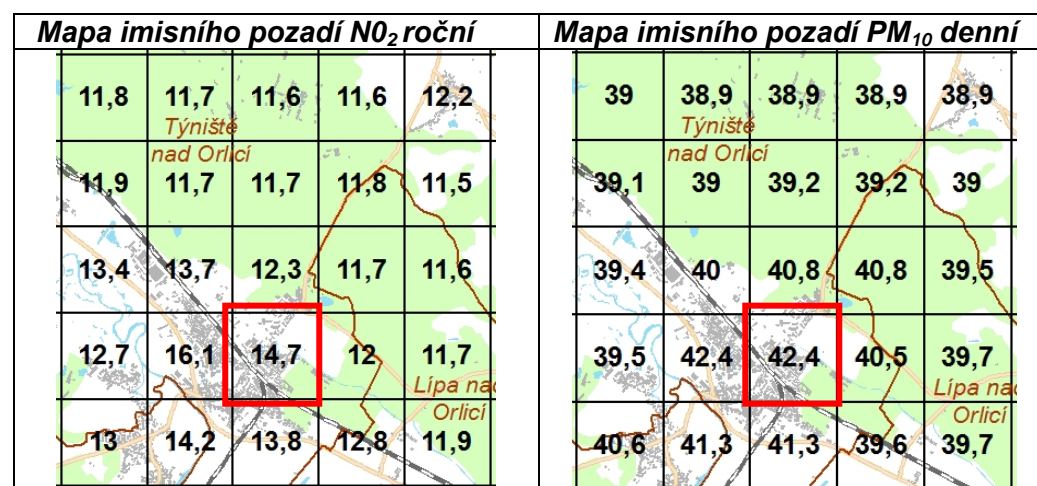
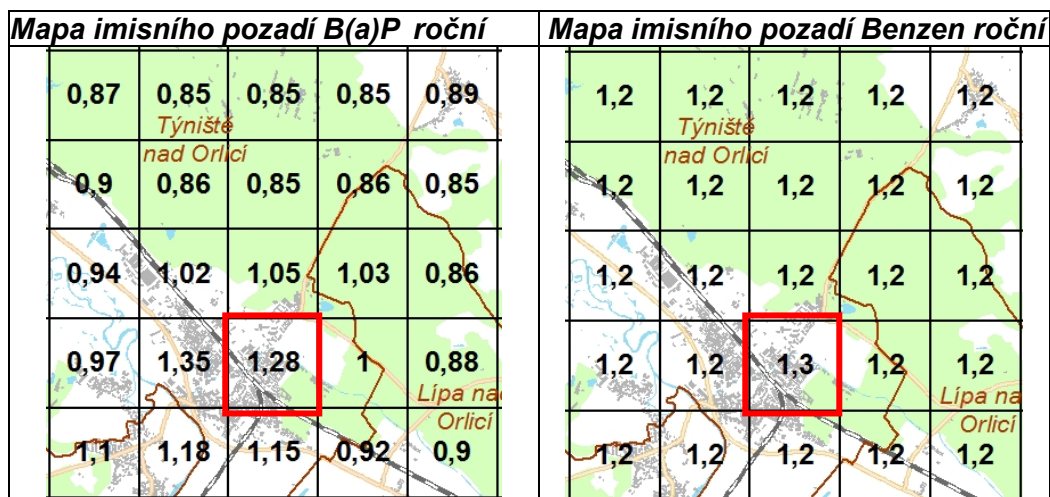
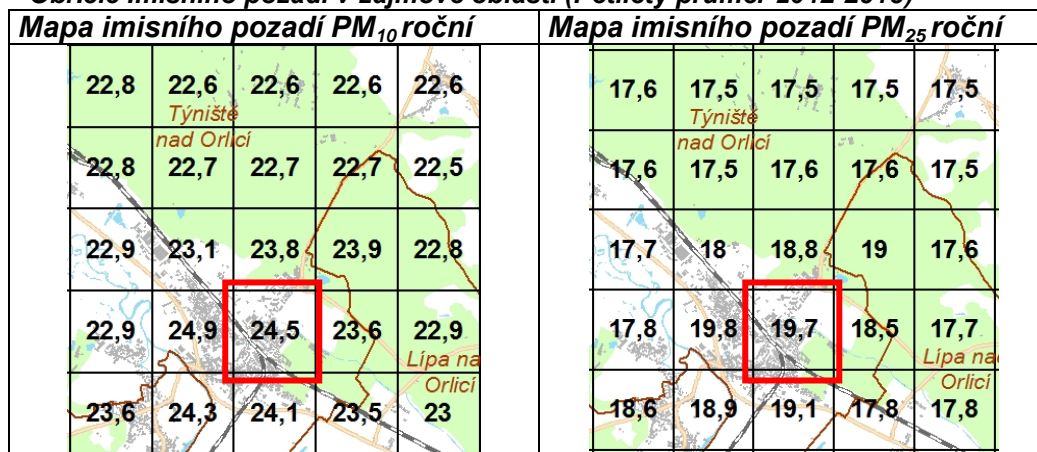
Na celkovou situaci znečištění ovzduší v celé zájmové oblasti má nejzásadnější vliv působení lokálních stacionárních zdrojů a mobilních zdrojů (místní automobilová místní a tranzitní doprava). Na úroveň pozadí má vliv také přenos znečišťujících látek z okolního území, případně též ze vzdálenějších oblastí ČR nebo jiných států. Vliv mobilních zdrojů je především patrný u NO_x a C_xH_x. Vliv na kvalitu ovzduší má např. i podíl lesů, vodních ploch a silně členitá krajina širšího území, v posuzovaném území lze očekávat příznivé ventilační poměry.

Při stanovení stavu ovzduší v zájmové lokalitě bylo použito:

1. informací poskytovaných ČHMU

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

Obr.č.3 Imisního pozadí v zájmové oblasti (Pětileťý průměr 2012-2016)



Přesto že, v okolí plánované komunikace je dle hodnot klouzavých pětiletých průměrů patrné překročení platného imisního limitu B(a)P, lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší je poměrně dobrá. Překročení limitu B(a)P je v aglomeracích velmi časté.

Tab.č.2 Imisního pozadí v zájmové oblasti za období r. 2012-2016

Znečišťující Látka [µg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[µg/m ³]	PM10 Roční limit 40[µg/m ³]	PM25 Roční limit 25[µg/m ³]	Benzen Roční limit 5[µg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]
2012-2016	14,7	24,5	19,7	1,3	1,28

1.5. IMISNÍ LIMITY

Přípustnou úroveň znečištění ovzduší určují hodnoty imisních limitů, cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle, dále meze tolerance a četnost překročení imisních limitů pro jednotlivé znečišťující látky. Imisní limit nesmí být překročen více než o mez tolerance a nad stanovenou četnost překročení.

Způsob sledování a vyhodnocování kvality ovzduší je stanoven v zákoně 201/2012Sb., o ochraně ovzduší. Hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší, Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v ug/m³ a vztahují se na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa). Imisní pozadí je hodnoceno pro účely ochrany zdraví lidí a pro ochranu ekosystémů. Imisní limity, meze tolerance, pro tyto látky: oxid siřičitý, suspendované částice frakce PM₁₀, oxid dusičitý a oxidy dusíku, olovo, oxid uhelnatý, benzen, kadmium, arsen, nikl a polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren. **V následující tabulce jsou uvedeny imisní limity znečišťujících látek vyhlášené pro účely ochrany zdraví lidí.**

Vyhodnocení kvality ovzduší je stanoveno na základě příl.č.1 zák. 201/2012Sb., která udává hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší.

Tab. č.3 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 proměňování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 ug.m ³	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 ug.m ³	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 ug.m ³	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 ug.m ³	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	10mg.m ³	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 ug.m ³	0
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 ug.m ³	35
Částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 ug.m ³	0
Částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	25 ug.m ³	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 ug.m ³	0

Poznámka: 1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, to jest první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

Tabulka č.2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října -31. března)	20 ug.m ³
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	30 ug.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

1.6. ZDROJE EMISÍ Z PROVOZU ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU TÝNIŠTĚ N.O. - SOLNICE

Vzhledem ke skutečnosti, že se v současnosti jedná o železniční trať s dieslovou trakcí, budou tímto provozem vznikat emise charakteristické pro spalovací motory.: NO_x, TZL, Benzen, BaP.

Stanovení množství látek emitovaných do prostředí při provozování motorových hnacích vozidel dopravních prostředků lze stanovit přímým měřením, kdy množství emisí záleží na typu a technickém stavu spalovacího motoru, jeho zatížení, na poměru spalovacího vzduchu a paliva, kvalitě paliva apod. Dále lze vycházet z Emisní normy UIC pro velké drážní motory lokomotiv, která stanoví maximální množství emisí v g/kWh. Nebo dále z převodu hmotnosti spotřebovaného paliva na množství vyprodukovaných škodlivin na základě použitých emisních faktorů z Databáze emisních faktorů Centra dopravního výzkumu.

Hmotnostní ekvivalent spotřebovaného množství nafty: 1l nafty= 0,837kg

Emisní faktory stanovené Centrem dopravního výzkumu:

Oxid uhelnatý 9,3062g/kg.paliva

Oxidy dusíku bez NO₂ 30,5625 g/kg.paliva

Pevné částice PM₁₀ 1,1043 g/kg.paliva

Tab. č.4 Počty vlakových souprav Týniště nad Orlicí – Solnice

Druh soupravy	Počet souprav/24hod. rok 2017	Počet souprav/24hod. výhledový stav
R klasické	2	2
Sp motorové	13	38
Os motorové	37	34
Nákladní	14	13
Celkem vlaků	66	87

Údaje o spotřebě nafty byly poskytnuty dopravním technologem a bylo stanoveno, že nákladní vlak při jízdě v úseku Týniště n. O. - Solnice spotřebuje cca 200 l nafty, osobní vlak přibližně 20 litrů.

V opačném směru Solnice – Týniště n. O. spotřebuje nákladní vlak cca 120l nafty, osobní vlak přibližně 15 litrů.

Při uvedených dopravních intenzitách bude ve výhledovém stavu spáleno celkem 900l nafty/24hod. během jízd osobních vlaků a 2 000l nafty/24hod. během jízd nákladních vlaků. Délka traťového úseku činí 23,643km

Tab.č.5 Stanovení průměrné denní produkce škodlivin (PM₁₀, NO_x, CO) na celém úseku trati ve výhledovém stavu

znečišťující látka traťový úsek	Emise od všech vlaků /24hod		
	PM ₁₀ kg/24hod	NO _x kg/24hod	CO kg/24hod
Týniště n. O. – Solnice - Týniště n. O.	2,68	74,18	22,59

V případě **benzenu a benzo(a)pyrenu** jsou emise z dieslových motorů procentuálně výrazně nižší než je tomu u CO a NO_x.

Stanovení emisí z železniční dopravy tedy není jednoznačné a dle „Sdělení, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012, zveřejněném ve Věstníku MŽP 1/2016“ pro Spalování paliv v pístových spalovacích motorech do celkového jmenovitého tepelného příkonu 1 MW (kód 1.2. dle přílohy č. 2 zákona)“ jsou pevně stanoveny emisní faktory pouze pro NO_x a CO.

Také platné evropské normy Stage III – IV i Nařízení Evropského parlamentu a rady (EU) 2016/1628 stanoví imisní limity pouze souhrnně pro nespálené uhlovodíky HC a proto lze vycházet při stanovení emisí **benzenu a benzo(a)pyrenu** z následujícího podkladu:

- Výzkum zátěže životního prostředí z dopravy (CE 801/210/109 Centrum dopravního výzkumu autor- Jiří Dufek), který uvádí v případě lokomotiv vyžití emisních faktorů těžkých nákladních vozidel, které mají obdobné dieslové motory.

V případě použití stanovení emisí Benzenu a B(a)P pomocí programu Mefa13 (ve výpočtovém roce 2020, pro dieslová TNV úrovně EURO3 a rychlosti 70km) činí hodnoty:

benzenu – 0,0090g/km

B(a)P – 8,685 ug/km

Tab.č.6 Stanovení průměrné denní produkce škodlivin (benzen, B(a)P) na celém úseku trati ve výhledovém stavu

znečišťující látka traťový úsek	Emise od všech vlaků /24hod	
	Benzen kg/24hod	B(a)P g/24hod
Týniště n. O. – Solnice - Týniště n. O.	0,018	0,0178

1.6.1. Zhodnocení

Za míru znečištění ovzduší se považuje hodnota průměrné roční koncentrace látky. Vzhledem k velice nízkým hodnotám vypočtených emisí jednotlivých látek, lze konstatovat, že i imisní příspěvek bude velice nízký. Vypočtené hodnoty se ve vzdálenosti do 50m od trati pohybují řádově v setinách až desetínách % platných imisních limitů. Ve větších vzdálenostech tj. nad 50m od tratě jsou tyto hodnoty již prakticky nulové.

Tyto zanedbatelné hodnoty odpovídají nízkým intenzitám zdrojů a jejich malému ročnímu využití. Při součtu velice nízkých hodnot imisního příspěvku a relativně nízkých

hodnot imisního pozadí, nedojde k překročení platných imisních limitů. Toto platí i maximální krátkodobé koncentrace.

Provoz nové železniční trati využívané vlakovými soupravami s motorovou trakcí bude tedy tvořit liniový zdroj s velmi malou vydatností a nízkým ročním využitím, což je dáno malým počtem pohybujících se vlakových jednotek na trati a jen okamžitým působením zdroje.

Během průjezdu vlakové jednotky s dieslovým pohonem dojde pouze k vyšší okamžité koncentraci znečišťujících látek, avšak výsledky výpočtu provedené podle metodiky SYMOS budou velmi nízké i u maximální imisní zátěže, protože metodika počítá minimálně s hodinovými průměry. Výsledek imisního příspěvku bude tedy v porovnání např. s hodinovým imisním limitem (NO_2 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$) zanedbatelný. Hlavní příčinou těchto nízkých hodnot je především velmi nízká intenzita provozu na trati.

1.7. ZDROJE EMISÍ Z ÚPRAVY MÍSTNÍ KOMUNIKACE

Součástí stavby je úprava několika pozemních komunikací.

Navržená úprava vychází ze zrušení stávajícího železničního přejezdu. Je tvořena úpravou stávající křižovatky ulic Zvoníčкова, T. G. Masaryka a ul. Za Drahou. V prostotu ul. Za Drahou je navržena komunikace bez chodníků.

Přeložka místní komunikace ul. Nádražní – T. G. Masaryka je vedena od stávající okružní křižovatky ul. Nádražní a Čapkova. Je dále vedena přes areál přilehající z jižní strany staniční budovy, východní část stanice (zhlaví), ul. Za Drahou a průmyslový areál do místa křížení ul. T. G. Masaryka a ul. Dr. E. Beneše. Na začátku se přeložka napojuje na stávající okružní křižovatku ul. Nádražní a Čapkova. Zakončena je pak nově navrženou křižovatkou o v místě křížení ul. T. G. Masaryka a ul. Dr. E. Beneše. Celková délka přeložky je 495 m.

Výškové řešení komunikace vychází z napojení na stávající stav na začátku a konci úseku a v místě podjezdu pod žel. tratí je přeložka zahloubena. Podjezdná výška je navržena 4,80 m. Po obou stranách komunikace jsou navrženy zárubní zdi.

1.7.1 Emisní charakteristika zdrojů

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

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

- oxid dusičitý NO_2
- benzen
- uhlovodíky a polyaromatické uhlovodíky
- oxid uhelnatý NO
- tuhé znečišťující látky – TZL

Tyto výše uvedené látky vznikají přímým spalováním paliva. Kromě nich vznikají při provozu na pozemních komunikacích také emise TZL z otěru pneumatik, otěru povrchu vozovky a z otěru brzdových destiček. Při otěru pneumatik o vozovku vznikají TZL hrubé frakce (podíl PM_{10} cca 8%). Při otěru brzdových destiček činí PM_{10} cca 86%. Tyto částice včetně materiálu z ošetřování komunikací (chemický a inertní posypový materiál). Množství zviřené prachu závisí na rychlosti a hmotnosti vozidla, stavu vozovky, aktuálním počasí. Metodika SYMOS '97 množství resuspendovaných částic do výpočtu nezahrnuje, ale jejich navýšení je již uvažováno v nové verzi programu MEFA v.13

Množství emisí z liniových zdrojů závisí na emisní úrovni jednotlivých vozidel (složení dopravního proudu), intenzitě a plynulosti dopravy, podélném sklonu vozovky, rychlosti a technickém stavu vozidel. Toto množství je charakterizováno tzv. EMISNÍMI FAKTORY.

Emise z automobilového provozu byly stanoveny programem MEFA v.13 na základě intenzity dopravy, sklonu a návrhové rychlosti pro jednotlivé úseky komunikací.

Z předpokládané intenzity dopravy, z jeho délky a z emisních faktorů vyplývají následující hodnoty emisí znečišťujících látek.

Tab.č.7 Členění trasy na úseky podklad pro výpočet

ID	km	DELKA ÚSEKU [m]	SKLON [%]	RYCHLOST [km]	OA POČET	NL POČET	NT POČET	BUS POČET
LZ1	0.0 – 0.240	240	1	50	2900	0	100	0
LZ2	0.240-0.280	40;	6	50	2900	0	100	0
LZ3	0.280-0.480	200	1	50	2900	0	100	0

Tab.č.8 Celkové hodnoty emisí z místní komunikace po úpravě pro rok 2020 dle MEFA13

Označení úseku	Roční úhrn emisí (kg/rok)					g/rok
	NO _x	NO ₂	prach-PM ₁₀	prach-PM _{2,5}	benzen	Benzo(a) pyren
přeložka v km 0,00- 12,51	20.823	21.78	19.93	13,39	2,97	2,66

1.7.2 Metodika výpočtu

SYMOS '97

Posouzení imisního příspěvku z provozu místní komunikace bylo zpracováno 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*

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.

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 síť RB o počtu 799RB s krokem 50 m a výpočtovou výškou 1,5 m. Počátek sítě (levý horní okraj) byl položen do bodu o souřadnicích S-JTSK (x -624684,4 a y -1050915,7).

Přesné umístění doplňkových RB je zakresleno v *Příloze č. 1*

1.7.3 Zhodnocení - Výsledky výpočtu imisních příspěvků z upravené komunikace

Výsledky výpočtu jsou prezentovány formou grafických příloh.

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

Průměrné roční koncentrace znečišťujících látek jsou nepřesnějším ukazatelem stavu ovzduší. Jejich vypočtené hodnoty zahrnují vliv větrné růžice i vlivy 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 Imisní charakteristika lokality

Vzhledem k tomu, že automobilová doprava tvoří přízemní zdroj znečištění ovzduší, jsou největší imisní příspěvky v těsném okolí vozovky v místech s největším podélným sklonem a se zvětšující se vzdáleností od komunikace imisní příspěvky klesají. Za míru znečištění ovzduší se považuje hodnota průměrné roční koncentrace látky.

Vypočtené hodnoty jsou zobrazeny pro jednotlivé látky ve formě izolinií a jsou uvedeny v obrazové příloze k této studii v *Přílohách č. 3,- 8*.

V následující tabulce je uveden odhad rozsahu imisního pozadí v r.2020 v okolí stavby a maximální hodnoty průměrných ročních příspěvků od upravované komunikace .

Tab.č.9 Přehled imisních příspěvků k imisnímu pozadí v zájmové oblasti v roce 2020

Znečišťující látka [µg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[µg/m ³]	PM10 Roční limit 40[µg/m ³]	PM25 Roční limit 25[µg/m ³]	Benzen Roční limit 5[µg/m ³]	Benzo(a) pyren Roční limit 1[ng/m ³]
Rozmezí odhadu imisního pozadí v roce 2020	< 14,7	< 24,5	< 19,7	< 1,3	< 1,28
Hodnoty prům. ročních imisních příspěvků v roce 2020	0,02-0,1	0,5-1,5	0,2-0,4	0,002-0,015	0,005-0,03

Ze součtu vypočtených ročních imisních příspěvků a imisního pozadí v okolí upravované komunikace je patrné, že provozem na komunikaci nedojde k překročení platného imisního limitu. Výjimkou je B(a)P jehož hodnota aktuálního imisního pozadí

již překračuje imisní limit o 28%. Vlastní příspěvek z provozu na komunikaci však bude minimální a jeho hodnota bude činit 0,5-3% imisního limitu.

Maximální koncentrace neposkytují informace o četnosti výskytu těchto hodnot. Ve skutečnosti se tyto nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas nejvýše několika hodin či desítek hodin v roce, a to pouze za souhry nejhorších emisních a rozptylových podmínek. Maxima jsou také více ovlivněna konfigurací jednotlivých zvolených elementů silnic a přesnost jejich výpočtu je tedy nižší. Popisují „rizikovost“ sledovaného území k výskytu skutečně vysokých krátkodobých koncentrací.

Maximální denní koncentrace PM₁₀

Maximální krátkodobé (denní) hodnoty pro PM₁₀ se pohybují v rozmezí 2,0- 6,0µg.m⁻³. Nejvyšší hodnoty se pak opět nacházejí v těsné blízkosti komunikace. V prostoru nejbližších obytných budov (v Týništi n. O.) mohou hodnoty příspěvku dosáhnout hodnot v rozmezí **4,0-6,0µg.m⁻³**.

Tyto hodnoty však neposkytují informace o četnosti jejich výskytu a jsou ve skutečnosti dosaženy jen po krátkou dobu. Zákres izolinií tedy nelze chápat jako průběh znečištění dosažený ve stejný okamžik ve všech bodech najednou.

Vypočtené příspěvky z provozu na posuzované komunikaci nedosahují imisní limit, který činí **50µg.m⁻³**. Při předpokládaných maximálních hodnotách denních koncentrací 6µg.m⁻³, a odhadnuté 36.hodnotě – **42,4µg.m⁻³** nebude imisní limit ani za nejhorších rozptylových podmínek překročen. Viz Příloha č.2.

Přípustná četnost překročení imisního limitu 50 µg.m⁻³ je 35x za rok. Počet těchto možných překročení bude dodržen.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace NO₂

Maximální krátkodobé (hodinové) hodnoty pro NO₂ v žádném sledovaném místě nepřesahují imisní limit 200 µg.m⁻³ a to ani za nepříznivých rozptylových podmínek. U nejbližše položených obytných objektů v Nádražní ul. dosáhnou maximální krátkodobé koncentrace pouze hodnot kolem **1,0-3,0µg.m⁻³**.

Vzhledem k výši vypočtených maximálních krátkodobých koncentrací NO₂, lze konstatovat, že platný imisní limit nebude dosažen. Přípustná četnost překročení imisního limitu je 18x. Viz příloha č.5.

1.8. ZDROJE EMISÍ Z REALIZACE STAVBY

Rekonstrukce železniční trati i úpravy silničních komunikací vyvolají dočasně zvýšené hodnoty emisí. Jedná se především o emise TZL (jako PM₁₀ a PM_{2,5}), které vznikají při mechanickém nakládání se sytkými materiály.

Maximálních hodnot imisního příspěvku z **realizace stavby** bude dosaženo především u TZL (PM₁₀, PM_{2,5}) v době, kdy bude realizována podstatná část zemních prací (skrývky, výkopy), přesun vytěženého materiálu, a využívání plošných zdrojů (vlastní plocha staveniště, plochy ZS a přístupové komunikace). Emise TZL rovněž způsobuje pohyb nákladních vozidel a stavební techniky po nepevněném terénu.

V případě **denních koncentrací PM₁₀** velmi záleží na aktuálních povětrnostních podmínkách během realizace, vlhkosti manipulovaného materiálu a dodržování opatření na snižování prašnosti. Během realizace jednotlivých úseků bude s postupem stavby může lokálně docházet ke krátkodobým překročením maximální denní koncentrace PM₁₀, proto je vhodné během realizace použít preventivních opatření výrazně snižujících prašnost.

Jedná se o následující opatření :

- V případě sucha skrápění plochy staveniště
- Skrápění mezideponií zemního materiálu
- Pravidelné čištění komunikací určených k návozu a odvozu materiálu na stavbu
- Zpevnění obslužných komunikací staveniště
- V době nepříznivých rozptylových podmínek zamezit souběhu použití stavebních mechanismů provádějících zemní práce, popř. přerušit stavební činnost

1.9. POUŽITÉ ZKRATKY

- TZL – tuhé znečišťující látky
- TNV- těžké nákladní vozidlo
- OA – osobní automobil
- ZS – plocha zařízení staveniště

1.10. GRAFICKÉ PŘÍLOHY – IMISNÍ PŘÍSPĚVKY Z PROVOZU POZEMNÍ KOMUNIKACE V TÝNIŠTI NAD ORLICÍ

Příloha č.1 – Umístění referenčních bodů

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

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

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

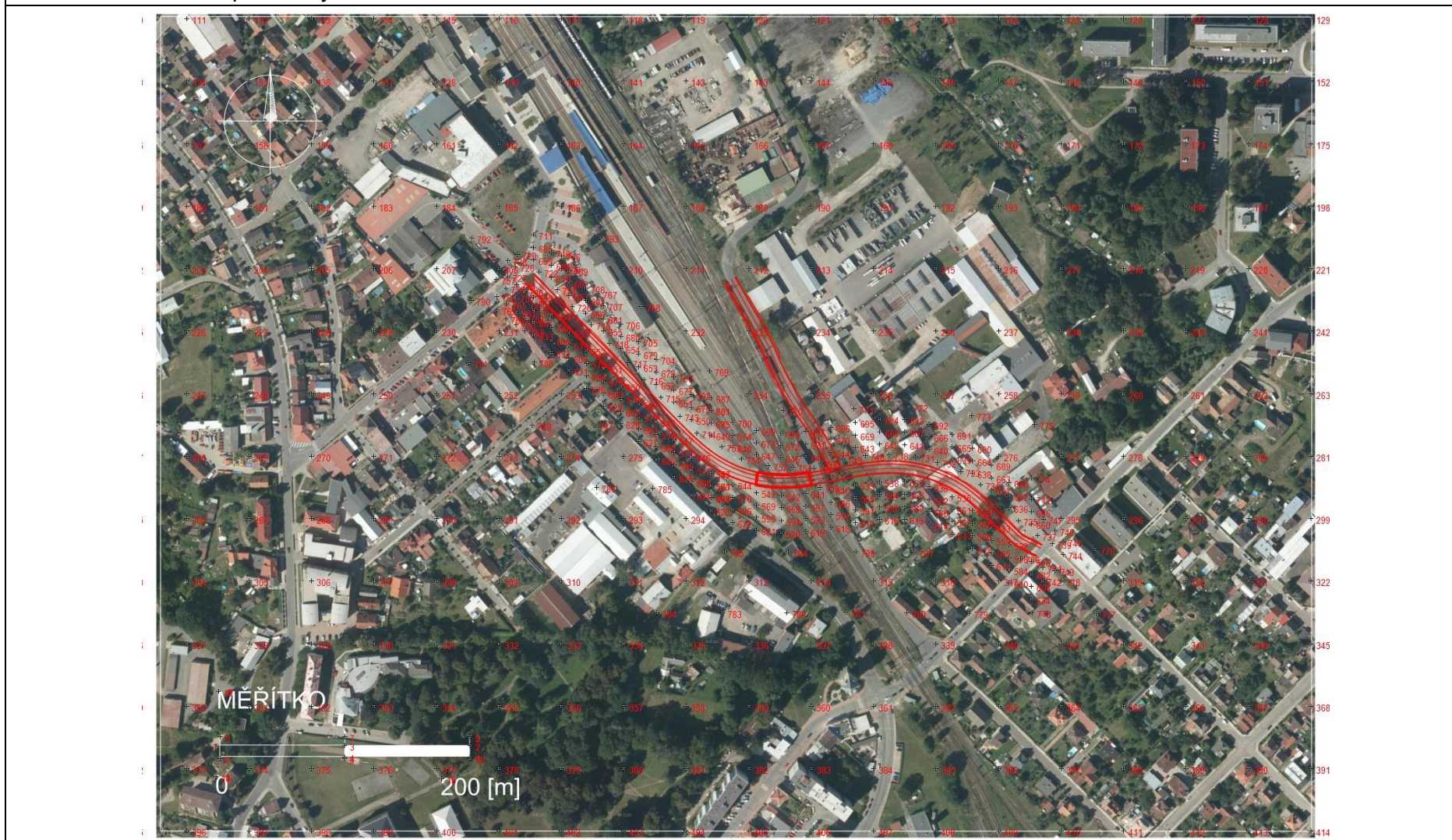
Příloha č.5 - Maximální krátkodobá koncentrace NO_2 ($\mu g \cdot m^{-3}$)

Příloha č.6 - Průměrná roční koncentrace NO_2 ($\mu g \cdot m^{-3}$)

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

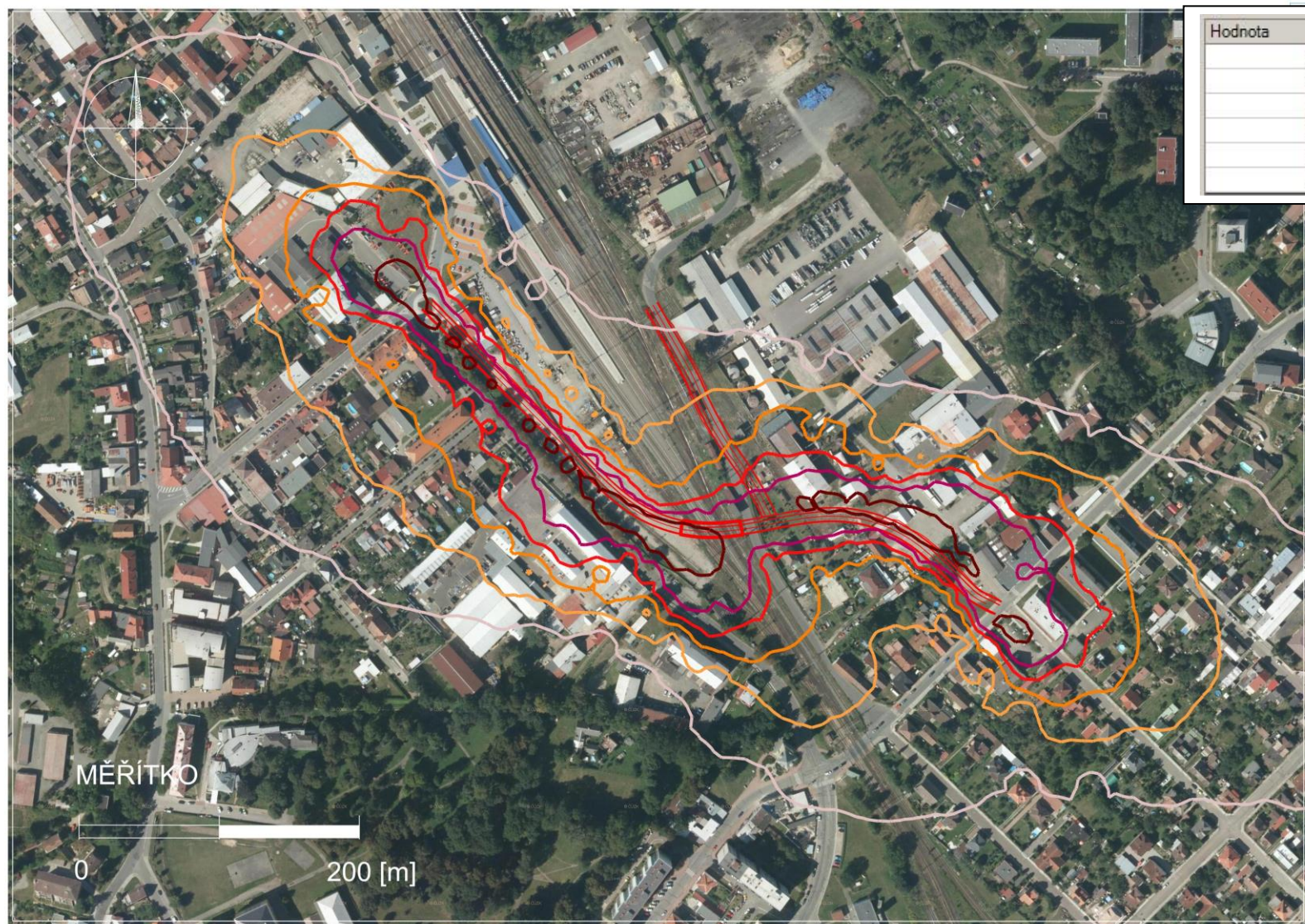
Příloha č.8 - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu ($pg \cdot m^{-3}$)

Příloha č.I – Umístění pravidelných referenčních bodů



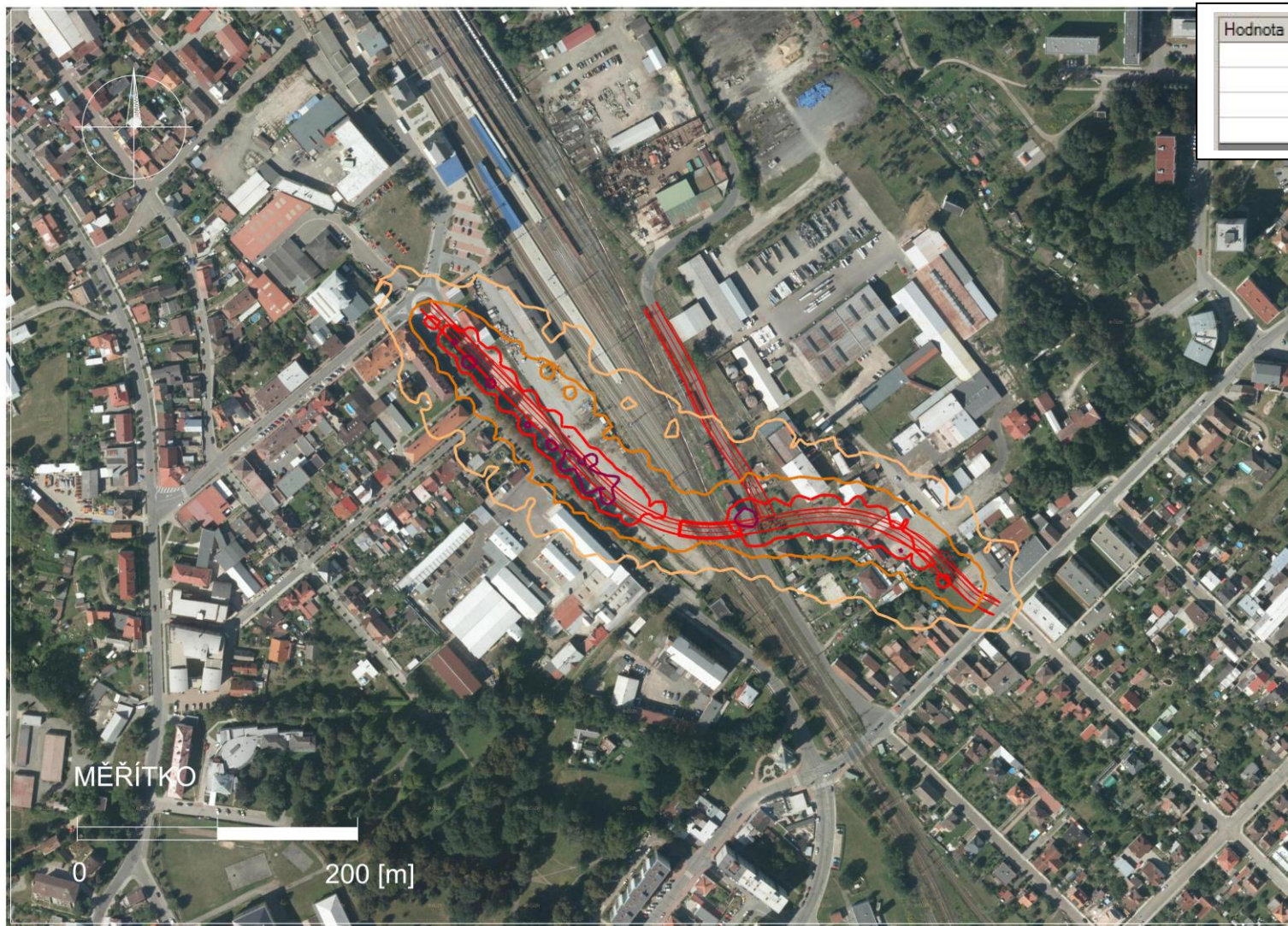
Příloha č.2 – Maximální denní koncentrace PM_{10} ($\mu g \cdot m^{-3}$)

Denní limit $50[\mu g/m^3]$



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

Roční limit $40[\mu g/m^3]$



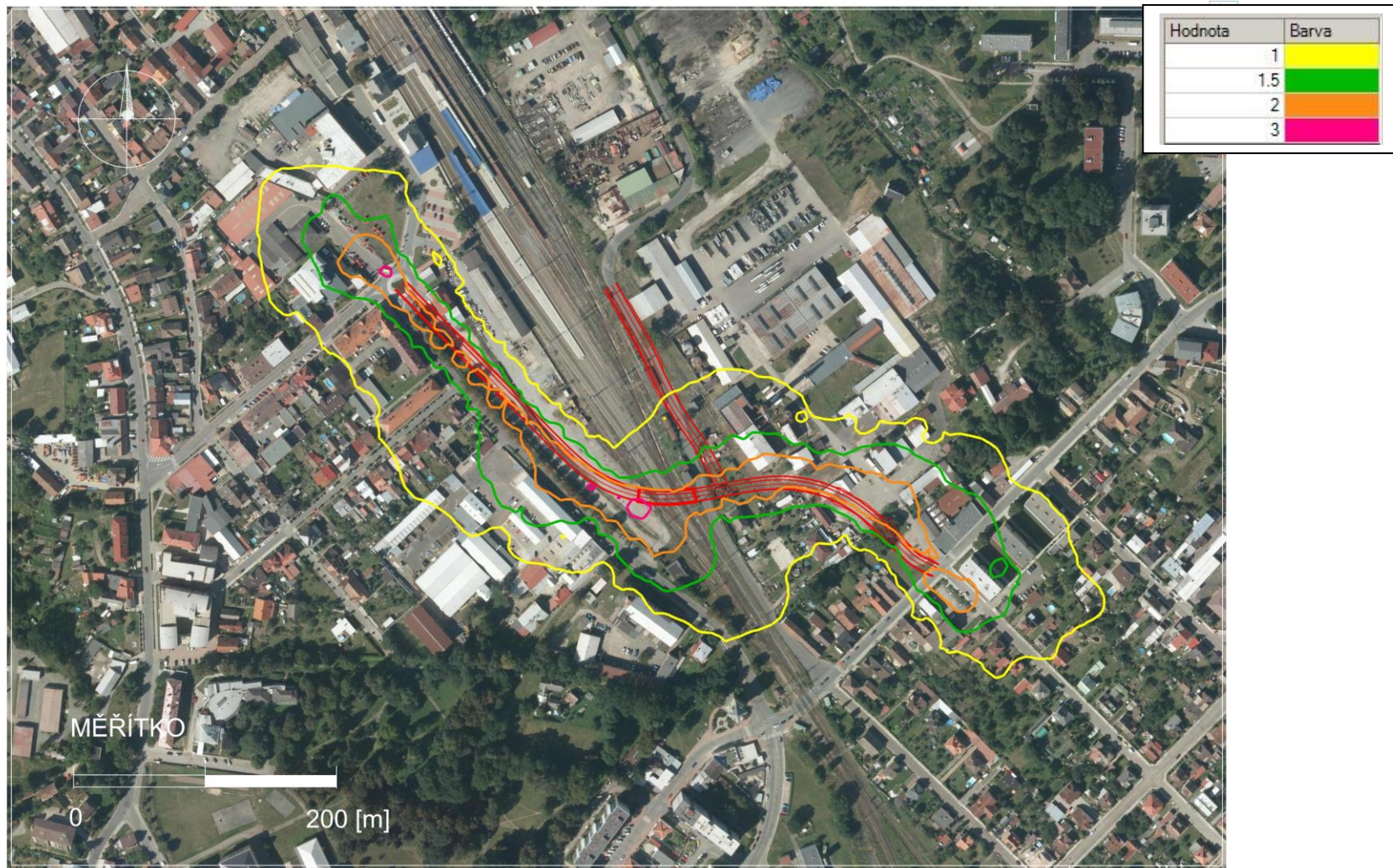
Příloha č.4 - Průměrná roční koncentrace $PM_{2.5}$ ($\mu g \cdot m^{-3}$)

Roční limit $25[\mu g/m^3]$



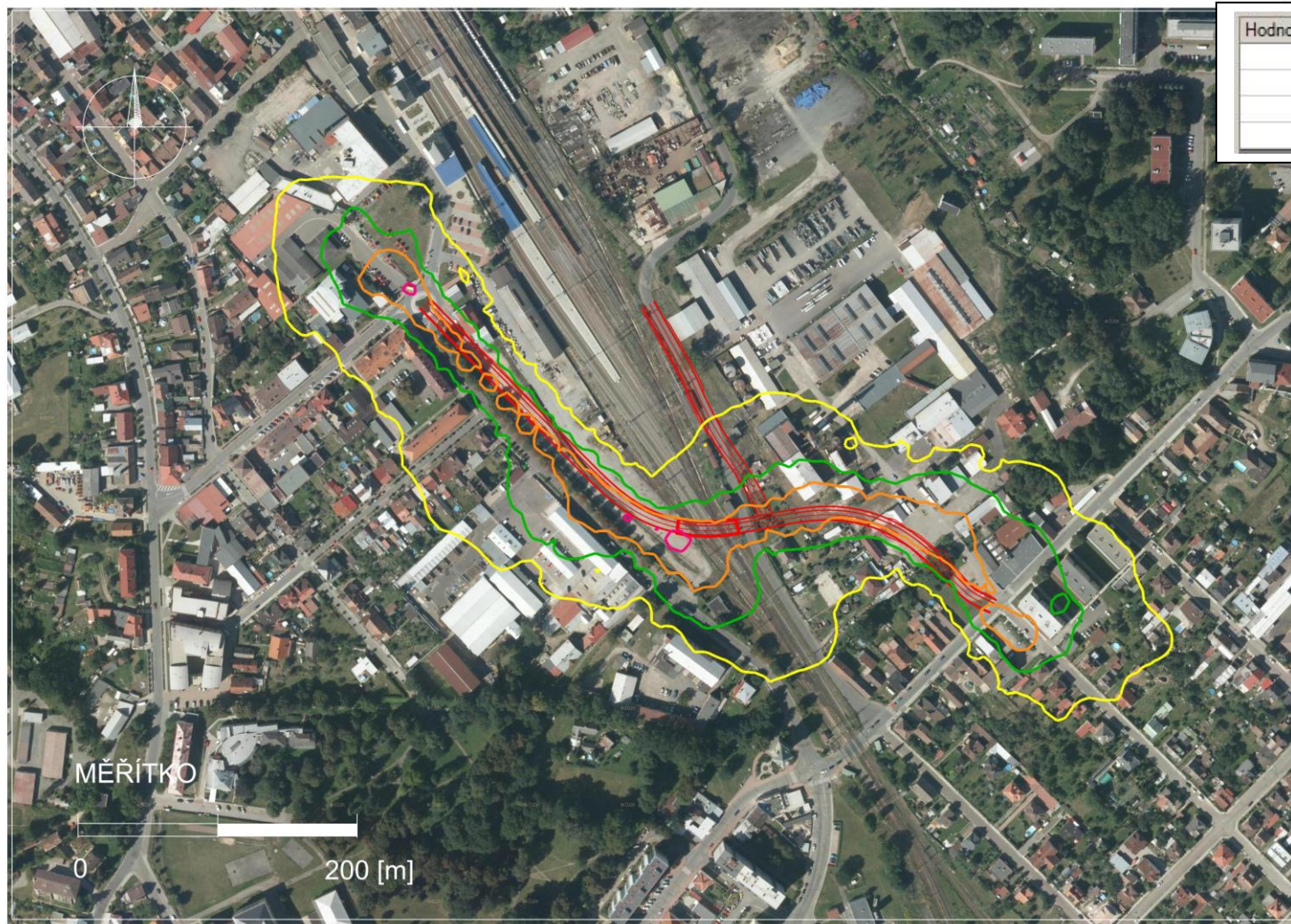
Příloha č.5 - Maximální krátkodobá koncentrace NO_2 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

Hodinový limit 200[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

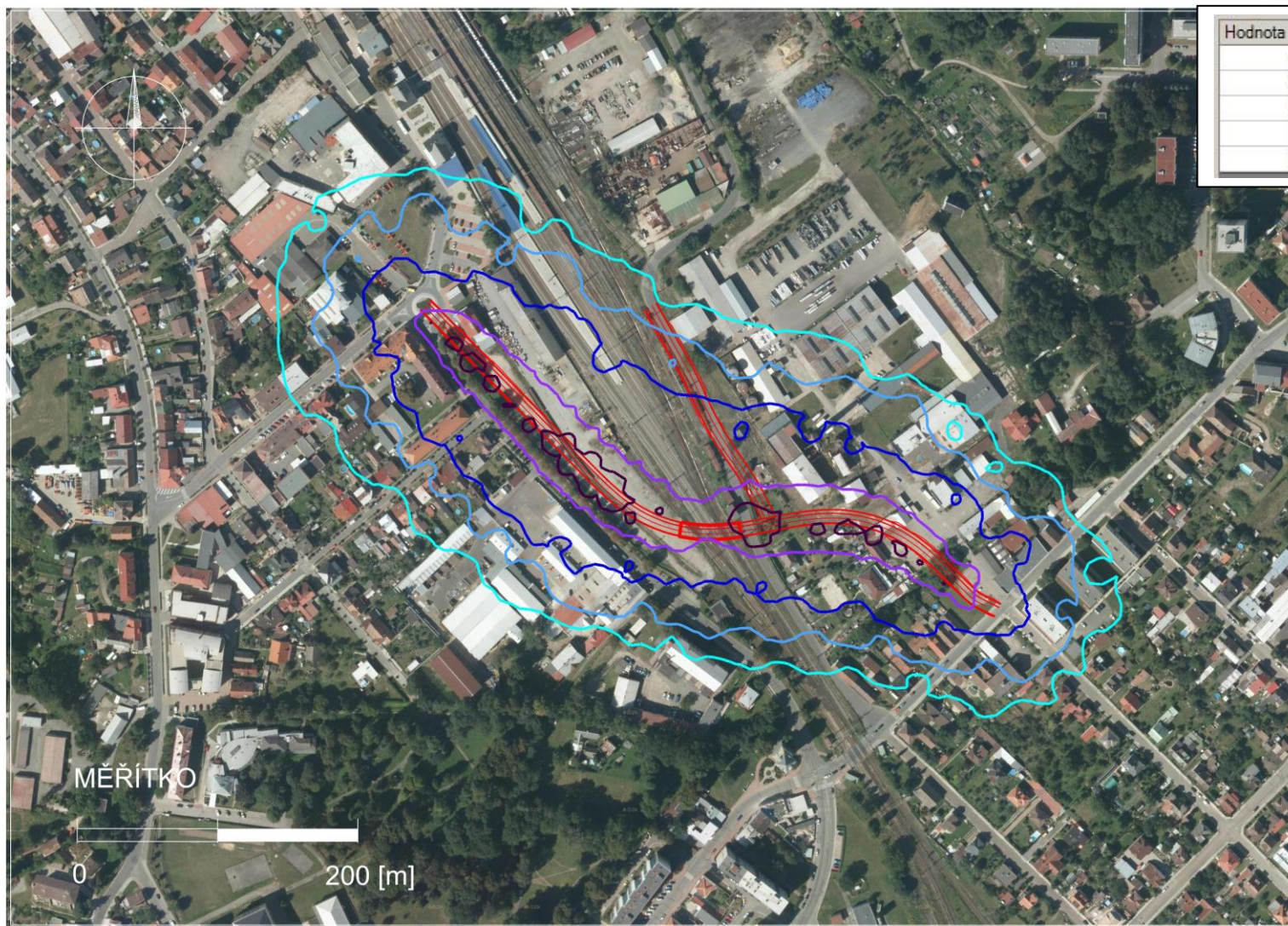


Příloha č.6 - Roční koncentrace NO₂ (μg.m⁻³)

Roční limit 30[μg/m³]

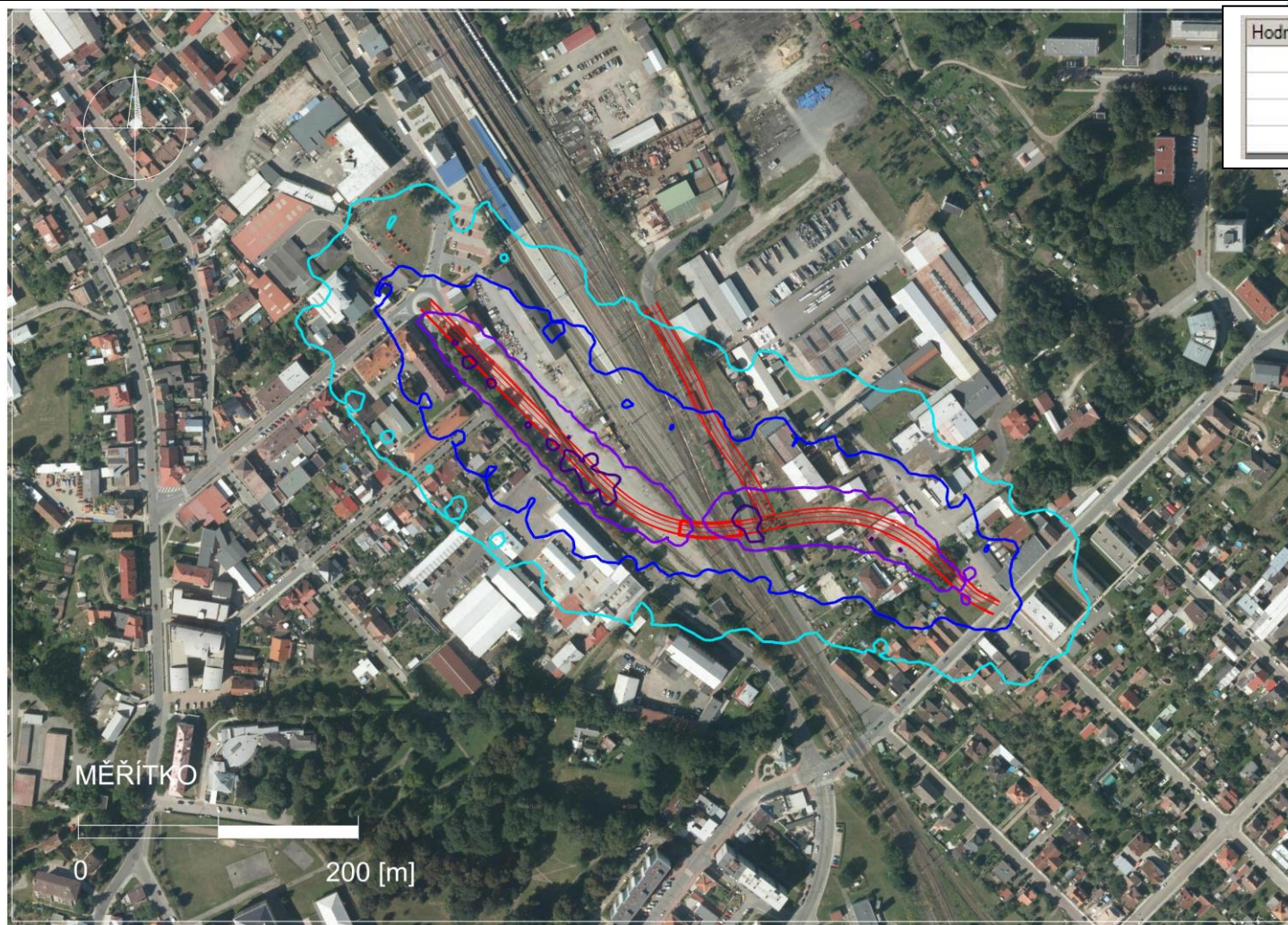


Hodnota	Barva
0.02	Yellow
0.04	Green
0.07	Orange
0.1	Pink

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

*Roční limit 1[ng/m³]
1000[pg/m³]*



Hodnota	Barva
5	Cyan
10	Blue
20	Purple
30	Dark Purple