

Výpočet znečištění ovzduší vybraných území obce Březina

Technická zpráva č. 0805/011



Vypracoval:

Ing. Vladimír Závodský
autorizace ke zpracování
rozptylových studií
č. 300275a/740/05/06

Ing. Vladimír ZÁVODSKÝ
autorizovaná osoba
ke zpracování rozptylových studií
130 00 Praha 3, Na Ohradě 1211/6
IČO: 71578331

Praha, květen 2008

OBSAH

0. AUTORIZACE.....	3
1. ÚVOD	3
2. SITUACE.....	3
3. METEOROLOGICKÉ PODMÍNKY	4
4. IMISNÍ LIMITY.....	5
5. KVALITA OVZDUŠÍ V OBLASTI.....	6
6. REFERENČNÍ METODA MODELOVÁNÍ, NEJISTOTA	17
7. PRINCIP VÝPOČTU IMISNÍCH KONCENTRACÍ	17
8. REFERENČNÍ BODY, SOUŘADNÝ SYSTÉM	19
9. ZDROJE EMISÍ, EMISE	21
10. VÝSLEDKY VÝPOČTŮ	24
10.1. OXID DUSIČITÝ - NO ₂	25
10.2. BENZEN	32
10.3. BENZO(A)PYREN - BAP	36
10.4. OXID UHLNATÝ - CO.....	40
10.5. SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM ₁₀	44
11. ODHAD EMISNÍCH LIMITŮ PRO ZÁJMOVÉ PLOCHY	51
12. PODKLADY A LITERATURA	52

0. Autorizace

Rozhodnutím Ministerstva životního prostředí Č.j. 300275a/740/0506 ze dne 23.1.2006 byla dle § 15 odst. 1 písm. d) zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší^[1] žadateli, Ing. Vladimíru Závodskému, Na Ohradě 1211/6, 130 00 Praha 3, IČ: 71578331, vydána **autorizace ke zpracování rozptylových studií**. Rozhodnutí bylo vydáno na dobu do 31. 12. 2010.

1. Úvod

Výpočet znečištění ovzduší vybraných území obce Březina byl proveden k využití v návrhu územního plánu obce. Na základě požadavku Krajského úřadu Středočeského kraje^[9] je ve výpočtu a hodnocení kvality ovzduší věnována zvýšená pozornost lokalitám umístěným v jihozápadní části území obce. Jedná se o lokality označené v Návrhu územního plánu^[8]:

- č. 5 – Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení
- č. 6 – Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy
- č. 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenost

Výpočty znečištění ovzduší byly provedeny pro stávající stav, rok 2008, a dále pro výhled v prognózovaných intenzitách dopravy roku 2015.

2. Situace

Vedle meteorologických podmínek jsou pro dopad emisí na jakoukoli lokalitu neméně důležité i topografické podmínky, především konfigurace terénu a začlenění zdrojů do něj. Znalost všech podmínek je nutná pro základní orientaci v problematice rozptylu znečišťujících látek v dané lokalitě.

Obec Březina se nachází u severovýchodní hranice Středočeského kraje v oblasti spadající pod působnost obce Mnichovo Hradiště jako příslušné obce s rozšířenou působností.

Jižně od obce prochází rychlostní komunikace R10 Praha – Turnov, přes obec prochází komunikace II/610 Praha – Mladá Boleslav – Turnov a jednokolejná železniční trať č. 070 Praha – Mladá Boleslav – Turnov, na které je používána motorová trakce.

Zájmové rozvojové plochy č. 5 – Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení, č. 6 – Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy a č. 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenost se nalézají na jihozápadním území obce Březina, plochy č. 5 a 6 mezi tratí a silnicí II/610, plocha č. 8 pak severně od silnice č. II/610.

Bezprostřední silniční napojení lokalit č. 5, 6 a 8 je ze silnice II/610, která je ve směru západním vedena od Mnichova Hradiště a ve směru východním od Turnova. Komunikace II/610 prochází jižní částí obce v délce cca 800 m. V okrajové západní části prakticky navazuje na lokalitu č. 5 (Černava - plocha pro bydlení venkovské individuální) s již realizovanou obytnou zástavbou. Ve východní části se stávající obytná zástavba nejvíce přibližuje k tělesu rychlostní komunikace v oblasti mimoúrovňového křížení komunikací II/610 a R10 přemostěním silnice II/610. V oblasti přemostění je realizován sjezd (nájezd) z rychlostní komunikace R10 na II/610.

Dle Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO I) nejsou na území obce Březina provozovány žádné velké zdroje znečišťování ovzduší. V řešeném území jsou evidovány 3 střední zdroje znečišťování ovzduší, farma chovu prasat PROMA (7 stájí a kotelna na LTO) umístěná cca 1 km severně od zájmových rozvojových ploch, zemědělský areál chovu drůbeže (2 haly a kotelna na ZP) umístěný na kraji obce cca 600 m severovýchodně od zájmových rozvojových lokalit a ve středu obce mechanizační středisko zemědělského družstva Březina (čerpací stojan na motorovou naftu).

Obec Březina je plynofikována, znečištění ovzduší emisemi z vytápění rodinných domků je minimální, výše jmenované střední zdroje znečištění ovzduší jsou buď od zájmových rozvojových lokalit dostatečně vzdáleny na to, aby v nich rozhodujícím způsobem mohly ovlivnit imisní koncentrace hodnocených znečišťujících látek (farma PROMA, areál chovu drůbeže), nebo jejich emise jsou zanedbatelné (čerpací stojan nafty v mechanizačním středisku zemědělského družstva). Zdroji emisí, které se rozhodujícím způsobem podílejí na kvalitě ovzduší v zájmových lokalitách jsou proto rychlostní komunikace R10, silnice II/610 a železniční trať.

Reliéf okolního terénu, začlenění zdroje emisí a okolní zástavby (vybraných referenčních bodů) do něj jsou patrné z obrázku č. 18 na straně 20.

3. Meteorologické podmínky

Klimatické podmínky jsou vedle množství emisí rozhodujícím činitelem pro rozptyl znečišťujících látek v ovzduší.

Nejbližší meteorologická stanice, kde se měří základní klimatologické údaje je stanice Semčice vzdálená cca 20 km jižně od zájmové lokality. Vzhledem k tomu, že stanice leží v podobném terénu a nepříliš se lišící nadmořské výšce, lze předpokládat, že klimatologické charakteristiky naměřené na stanici Semčice platí i pro obec Březina. V následující tabulce jsou uvedeny klimatologické údaje naměřené na stanici Semčice od roku 2002 do současnosti^[14].

Tabulka č. 1 - Klimatologické údaje naměřené na stanici Semčice v letech 2002 až 2007

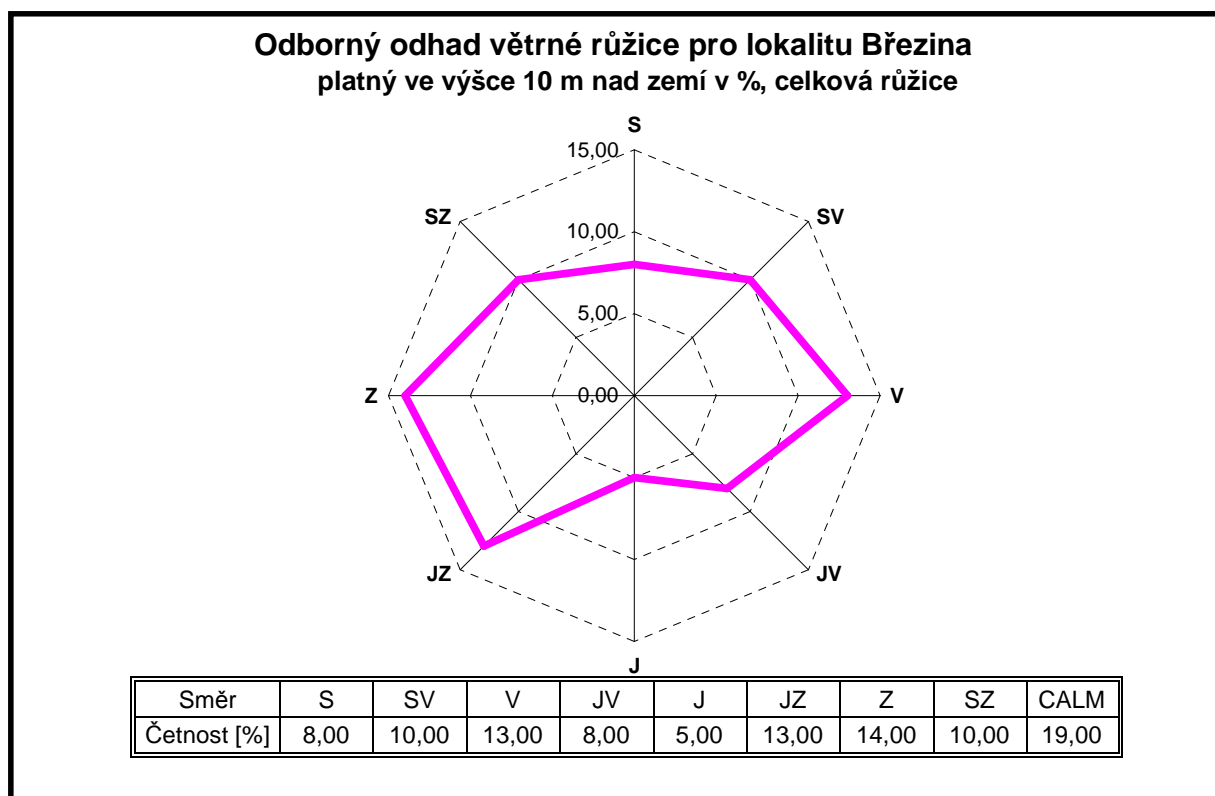
Rok měření	Měsíc												Údaje za rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Průměrná teplota vzduchu [°C]													
2002	-0,7	4,4	5,3	9,2	17,3	18,7	20,5	20,8	13,9	8,1	5,3	-1,8	10,1
2003	-1,4	-3,2	4,6	8,9	16,6	20,7	19,9	21,8	14,9	6,2	5,8	0,4	9,6
2004	-3,3	1,9	4,4	10,3	12,8	16,6	18,8	20,1	14,7	10,1	4,2	0,2	9,2
2005	0,4	-2,3	2,8	10,7	14,3	17,1	19,1	17,3	15,9	10,6	2,9	-0,1	9,1
2006	-5,1	-2,0	0,7	9,5	14,0	18,3	23,2	16,5	17,5	11,0	6,6	3,0	9,4
2007	4,0	3,7	6,5	11,9	15,7	19,4	19,3	19,1	12,9	8,4	2,2	0,0	10,3
Úhrn srážek [mm]													
2002	25,1	64,2	29,3	37,8	36,0	57,2	85,3	109,5	56,1	87,7	77,4	39,3	704,9
2003	36,2	12,2	11,9	26,1	91,6	35,3	64,9	35,4	41,4	26,2	8,7	43,0	432,9
2004	70,5	27,5	21,2	36,9	29,9	62,5	50,7	47,3	26,0	21,5	66,8	17,5	478,3
2005	49,8	36,1	12,7	33,6	49,8	32,2	157,0	47,1	79,7	12,6	23,6	53,6	587,8
2006	19,5	38,2	70,6	43,0	49,0	48,8	39,0	116,0	17,5	57,9	31,6	33,2	564,3
2007	62,3	38,7	29,0	8,3	73,9	71,7	82,6	77,4	74,9	16,2	63,2	28,3	626,5
Trvání slunečního svitu [h]													
2002	49,0	78,0	134,8	176,3	241,1	271,2	236,0	237,4	150,8	72,1	22,3	45,5	1714,5
2003	40,2	119,4	144,3	210,4	266,0	325,9	241,3	297,9	172,0	113,9	60,8	58,3	2050,4
2004	38,7	61,8	116,4	190,6	211,7	206,3	239,1	246,8	189,8	142,1	51,2	25,3	1719,8
2005	82,4	77,9	159,4	201,2	245,0	256,8	199,7	200,4	208,2	181,8	24,5	18,8	1856,1
2006	85,3	76,7	112,2	178,9	221,1	266,2	349,6	134,9	235,0	150,8	49,5	51,0	1911,2
2007	49,7	64,5	153,4	285,7	237,3	239,4	205,7	239,9	152,8	110,7	48,5	34,6	1822,2

Z uvedených charakteristik vyplývá, že se jedná o mírně teplou oblast na hranici mezi mírně suchým a mírně vlhkým podnebím. Srážky jsou rozděleny poměrně rovnoměrně během celého roku s přirozeným maximem během letních měsíců.

Větrné poměry jsou charakterizované dále uvedenými hodnotami větrné růžice^[3]. Z ní vyplývá převažující západní a jihozápadní proudění, i když i četnost východního větru také není malá. Bezvětří se zde vyskytuje zhruba po 19 % doby. Nejvyšší četnost má slabý vítr, naopak vysoké rychlosti větru se vyskytují zřídka.

Inverze nastávají asi po 34 % doby. Z toho vyplývá, že průměrné rozptylové podmínky jsou spíše dobré a že zdroje emisí znečišťujících látek budou v této oblasti méně působit na úroveň znečištění ovzduší než v místech špatně větraných a s častými inverzemi.

Obrázek č. 1



4. Imisní limity

Pro základní znečišťující látky jsou závazné imisní limity stanoveny Nařízením vlády č. 597/2006 Sb.^[7] Hodnoty závazných imisních limitů jsou vyjádřeny v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a vztahují se na standardní podmínky – objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa. V tabulce č. 2 jsou uvedeny závazné imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí popř. cílové imisní limity základních znečišťujících látek.

Tabulka č. 2 - Imisní limity základních znečišťujících látek

Znečišťující látka	Imisní limit			
	Účel vyhlášení	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu / přípustná četnost překročení za kalendářní rok	Datum, do něhož musí být limit dosažen
Oxid siřičitý (SO ₂) ^[7]	Ochrana zdraví lidí	1 hodina	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ / 24	-
	Ochrana zdraví lidí	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ / 3	-
Oxid dusičitý (NO ₂) ^[7]	Ochrana zdraví lidí	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ / 18	31.12.2009
	Ochrana zdraví lidí	1 rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	31.12.2009
Suspendované částice (PM ₁₀) ^[7]	Ochrana zdraví lidí	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ / 35	-
	Ochrana zdraví lidí	1 rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Oxid uhelnatý (CO) ^[7]	Ochrana zdraví lidí	Maximální denní osmihodinový průměr	10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Benzen ^[7]	Ochrana zdraví lidí	1 rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	31.12.2009
Benzo(a)pyren ^[7]	Ochrana zdraví lidí cílový imisní limit	1 rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ (1 000 $\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$)	31.12.2012

Pro NO₂ a benzen jsou v NV 597/2006 Sb.^[7] stanoveny pro léta 2006 až 2009 meze tolerance, které jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3 – Meze tolerance imisních limitů oxidu dusičitého a benzenu

Znečišťující látka	Doba průměrování	2006	2007	2008	2009
Oxid dusičitý (NO ₂)	1 hodina	40 µg.m ⁻³	30 µg.m ⁻³	20 µg.m ⁻³	10 µg.m ⁻³
	1 kalendářní rok	8 µg.m ⁻³	6 µg.m ⁻³	4 µg.m ⁻³	2 µg.m ⁻³
Benzen	1 kalendářní rok	4 µg.m ⁻³	3 µg.m ⁻³	2 µg.m ⁻³	1 µg.m ⁻³

Vzhledem k době, na kterou je zpracováván výhled nebyla mez tolerance v hodnocení znečištění ovzduší uvažována.

5. Kvalita ovzduší v oblasti

Pro odhad stávající imisní situace v obci Březina lze s největší spolehlivostí použít imisní koncentrace naměřené na pozadových relevantních stanicích, tj. takových, jejichž vzdálenost od zájmové lokality je menší než reprezentativnost na nich naměřených hodnot. Pozadová stanice je obvykle umístěna v nezátížených lokalitách a jejím úkolem je měření pozadí regionů, měst a průmyslových oblastí. Rozhodujícím kritériem pro umístění by mělo být, že stanice není přímo ovlivněna žádným zdrojem. Těmto kritériím odpovídá více imisních stanic ve Středočeském kraji a okolních, byly proto vybrány dvě nejbližší stanice:

LRAD Radimovice umístěná v Libereckém kraji v okrese Liberec vzdálená cca 9 km severně, stanice je umístěna cca 50 m za domkem na okraji pole, rovina, velmi málo zvlňžený terén. Zeměpisné souřadnice 50° 37' 29,32" sš, 15° 5' 3,87" vd, nadmořská výška 385 m n. m. Dle klasifikace EOI se jedná o stanici pozadovou, typ zóny venkovská, charakteristika zóny přírodní, zemědělská, podkategorie příměstská, reprezentativnost oblastní měřítka – městské nebo venkov (4 km až 50 km).

SMBO Mladá Boleslav umístěná ve Středočeském kraji v okrese Mladá Boleslav vzdálená cca 16 km jižně, stanice je umístěna ve sportovním areálu blízko sídliště, rovina, velmi málo zvlňžený terén. Zeměpisné souřadnice 50° 25' 43,13" sš, 14° 54' 49,89" vd, nadmořská výška 398 m n. m. Dle klasifikace EOI se jedná o stanici pozadovou, typ zóny městská, charakteristika zóny obytná, reprezentativnost oblastní měřítka – městské nebo venkov (4 km až 50 km).

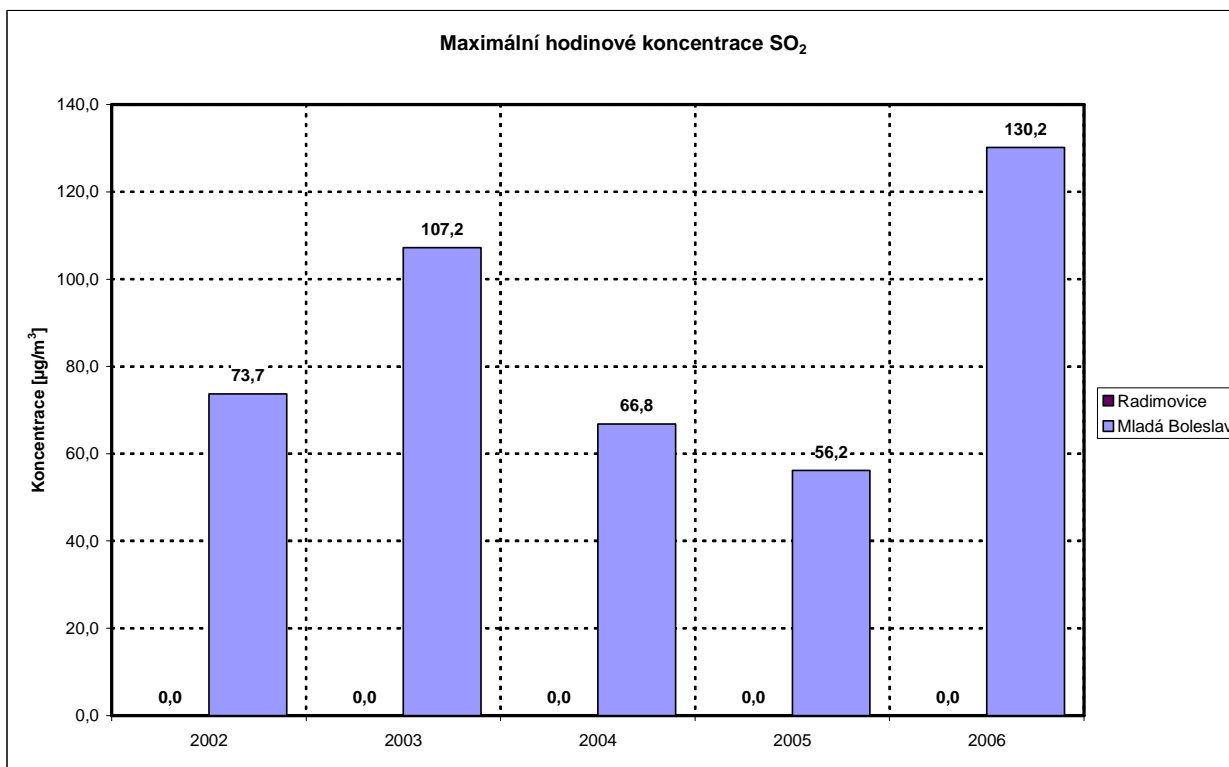
Denní, měsíční, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky měřených znečišťujících látek na výše uvedených stanicích za roky 2002 až 2006^[14] jsou uvedeny v následující tabulce a obrázcích. V době zpracování této studie (květen 2008) ještě nebyly souhrnné údaje za rok 2007 k dispozici.

Tabulka č. 4 - Měsíční, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky na stanicích AIM Radimovice a Mladá Boleslav v letech 2002 až 2006

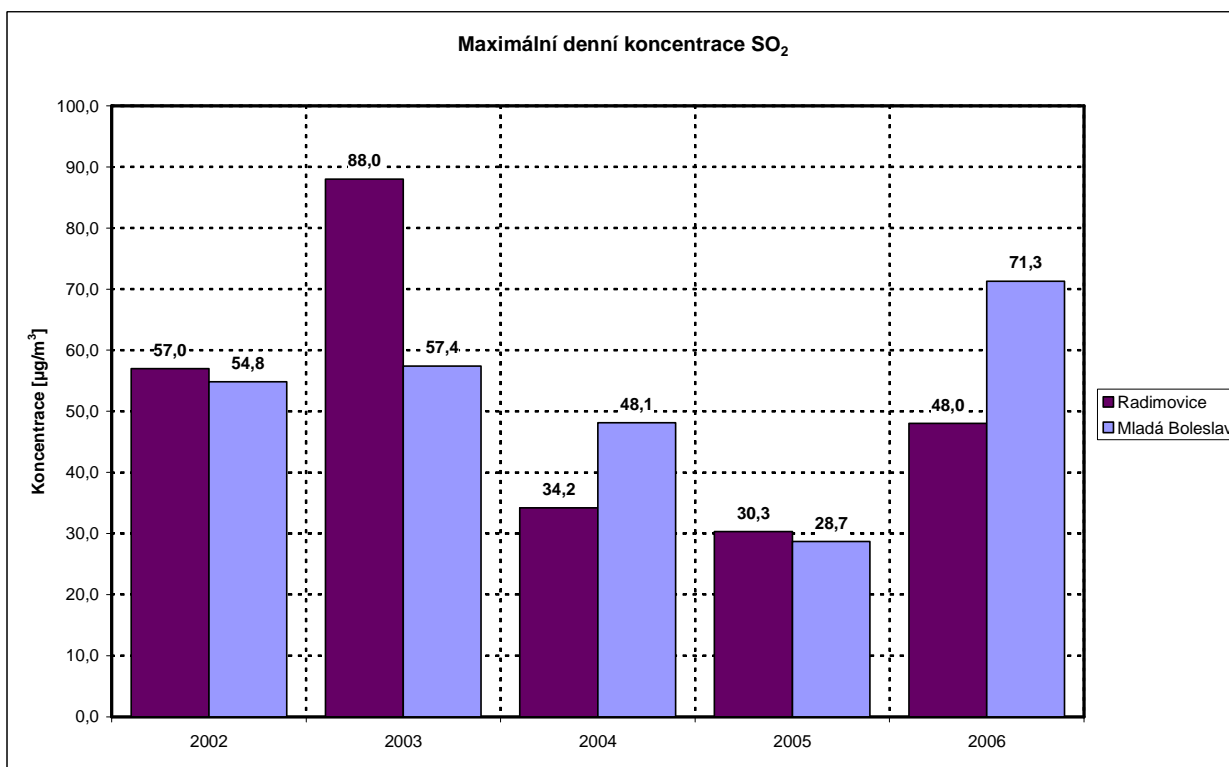
Rok	Stanice	Vzdálenost od zdroje [km]	Znečišťující látka	Koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]											
				čtvrtletní				roční průměr	denní maximum (datum)	36. denní koncentrace PM ₁₀ nebo 4. denní koncentrace SO ₂ (počet překročení limitní koncentrace za rok)	hodinové maximum (datum)	25. hodinová koncentrace SO ₂ nebo 19. hodinová koncentrace NO ₂ (počet překročení limitní koncentrace za rok)			
				I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q								
2002	LRAD Radimovice	9,2	SO ₂	9,2	3,0	2,3	7,0	5,4	57,0 (6.1.)	33,0	0	---	---		
			NO ₂	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
			PM ₁₀	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	SMBO Mladá Boleslav	15,8	SO ₂	11,9	7,2	6,5	12,1	9,4	54,8 (6.1.)	30,7	0	73,7 (5.1.)	54,5	0	
			NO ₂	27,0	16,4	17,2	27,9	22,0	73,8 (6.1.)	---	116,8 (7.1.)	86,8	0		
			PM ₁₀	23,7	22,0	22,6	25,9	24,0	128,3 (6.1.)	34,6	6	182,2 (23.4.)	---		
2003	LRAD Radimovice	9,2	SO ₂	10,8	---	2,2	---	---	88,0 (9.1.)	---	---	---	---		
			NO ₂	---	16,3	16,5	18,4	---	45,0 (19.11.)	---	---	---	---		
			PM ₁₀	---	---	25,1	32,2	---	73,0 (8.12.)	---	---	---	---		
	SMBO Mladá Boleslav	15,8	SO ₂	18,7	4,4	4,8	---	9,0	57,4 (9.1.)	37,9	0	107,2 (3.3.)	55,6	0	
			NO ₂	37,9	19,3	21,1	---	27,6	97,0 (28.2.)	---	144,4 (28.2.)	115,2	0		
			PM ₁₀	59,0	41,1	34,2	---	44,7	240,0 (28.2.)	75,3	93	335,9 (28.2.)	---		
2004	LRAD Radimovice	9,2	SO ₂	9,0	---	---	4,3	---	34,2 (25.1)	26,4	0	---	---		
			NO ₂	23,5	10,5	13,5	17,5	16,2	79,1 (28.2.)	---	---	---	---		
			PM ₁₀	37,8	27,6	22,6	34,8	30,7	96,1 (24.1.)	49,7	35	---	---		
	SMBO Mladá Boleslav	15,8	SO ₂	12,7	5,3	4,0	6,6	7,1	48,1 (25.1.)	37,7	0	66,8 (24.1.)	49,5	0	
			NO ₂	26,6	16,4	15,8	20,7	19,5	102,8 (23.1.)	---	150,8 (23.1.)	112,5	0		
			PM ₁₀	42,0	28,3	31,2	45,1	36,4	208,7 (24.1.)	62,3	63	268,8 (24.1.)	---		
2005	LRAD Radimovice	9,2	SO ₂	8,2	2,3	---	---	3,8	30,3 (9.2.)	22,9	0	---	---		
			NO ₂	15,3	12,6	12,7	23,2	15,9	64,6 (11.11.)	---	---	---	---		
			PM ₁₀	36,5	25,6	23,2	35,3	30,1	96,0 (25.3.)	52,0	39	---	---		
	SMBO Mladá Boleslav	15,8	SO ₂	---	7,3	5,6	11,1	8,3	28,7 (5.3.)	25,1	0	56,2 (23.2.)	34,9	0	
			NO ₂	---	16,3	12,2	24,1	17,9	66,6 (3.3.)	---	93,9 (3.3.)	73,1	0		
			PM ₁₀	47,7	30,8	31,0	34,3	35,8	134,5 (4.3.)	62,6	70	309,4 (27.10.)	---		
2006	LRAD Radimovice	9,2	SO ₂	10,7	2,5	2,7	4,0	5,0	48,0 (23.1.)	28,6	0	---	---		
			NO ₂	28,9	14,9	18,6	18,5	20,1	94,6 (13.11.)	---	---	---	---		
			PM ₁₀	44,7	26,2	23,2	24,8	29,6	172,0 (30.1.)	45,0	24	---	---		
	SMBO Mladá Boleslav	15,8	SO ₂	---	15,9	9,3	11,9	15,3	71,3 (1.2.)	47,8	0	130,2 (22.1.)	66,8	0	
			NO ₂	30,6	15,8	15,2	23,2	21,2	84,7 (30.1.)	---	133,5 (13.11.)	99,3	0		
			PM ₁₀	---	31,4	30,3	40,8	39,7	298,7 (30.1.)	64,0	70	385,7 (30.1.)	---		

Poznámka: --- značí, že daná charakteristika není na stanici měřena nebo že v daném roce nebyla dostatečná četnost měření pro validní hodnoty.

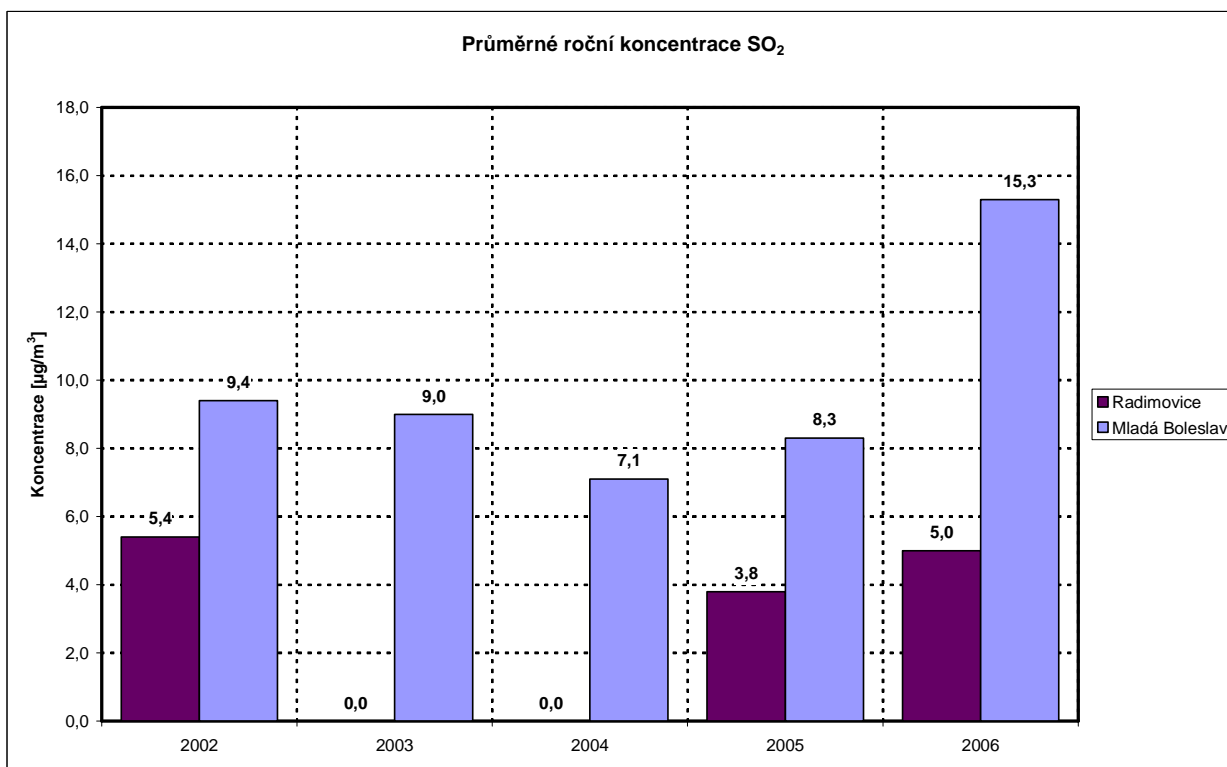
Obrázek č. 2



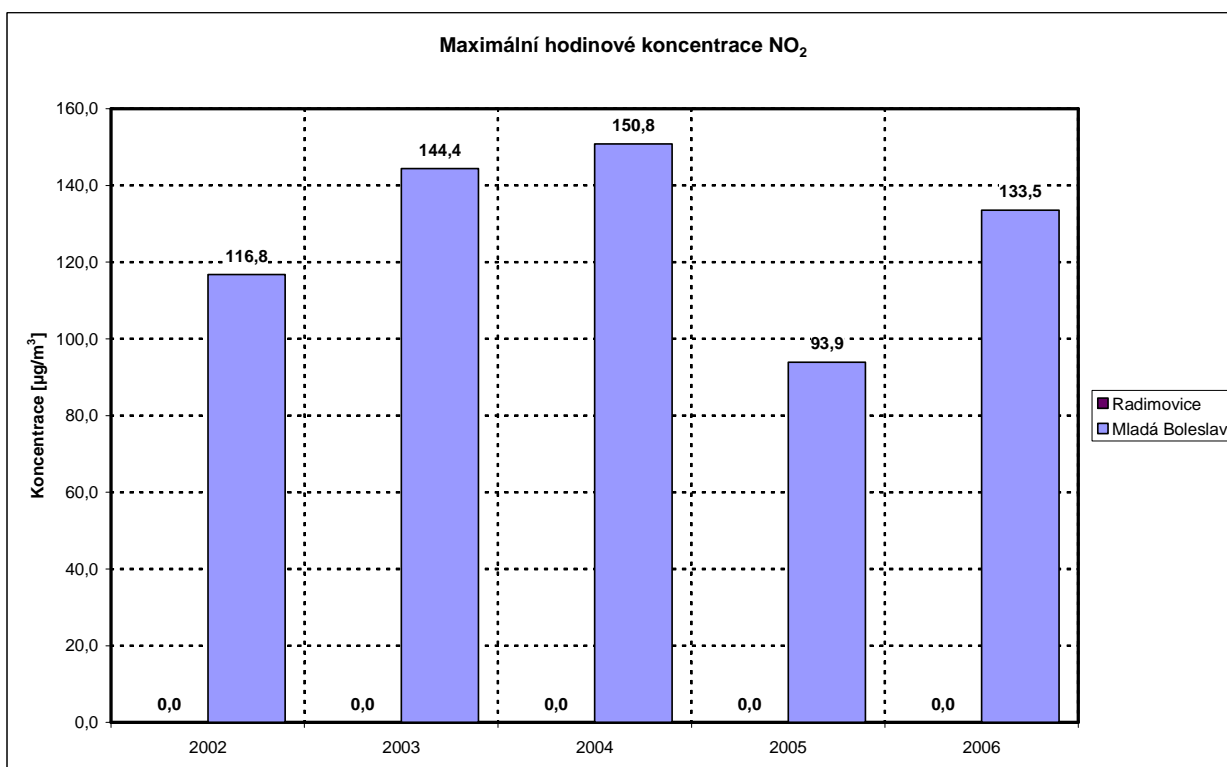
Obrázek č. 3



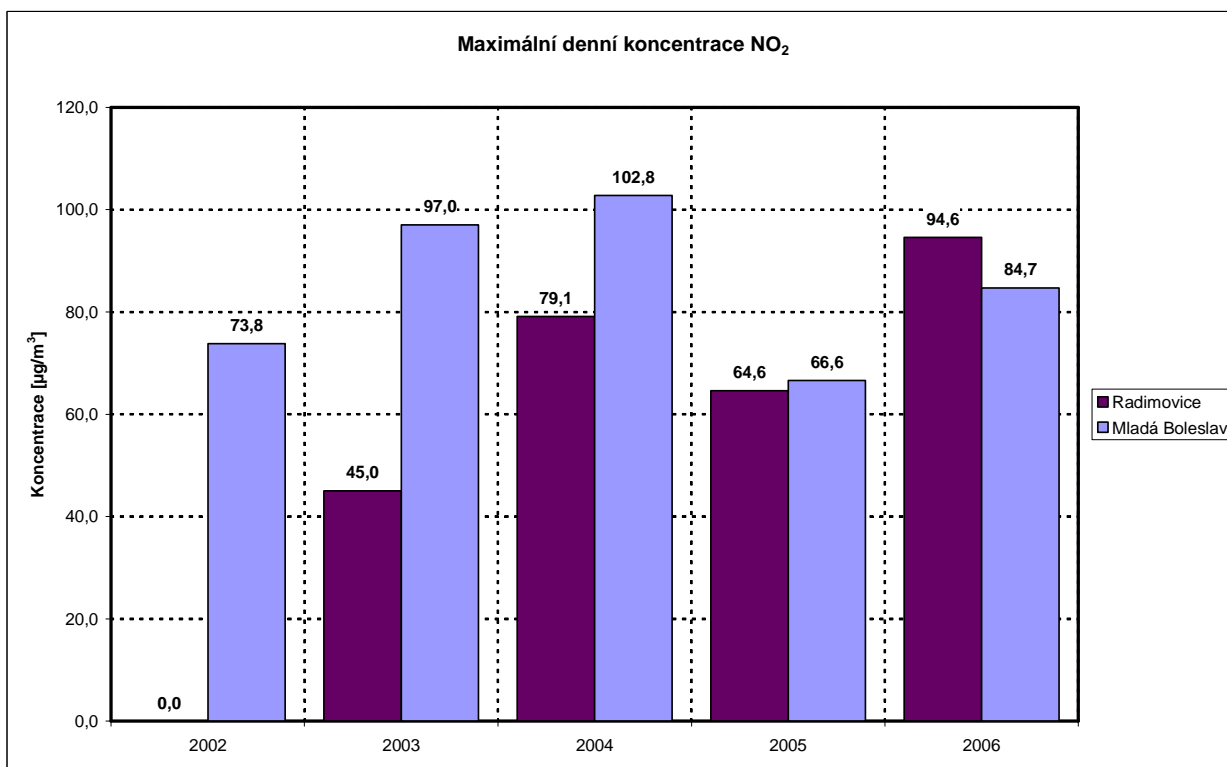
Obrázek č. 4



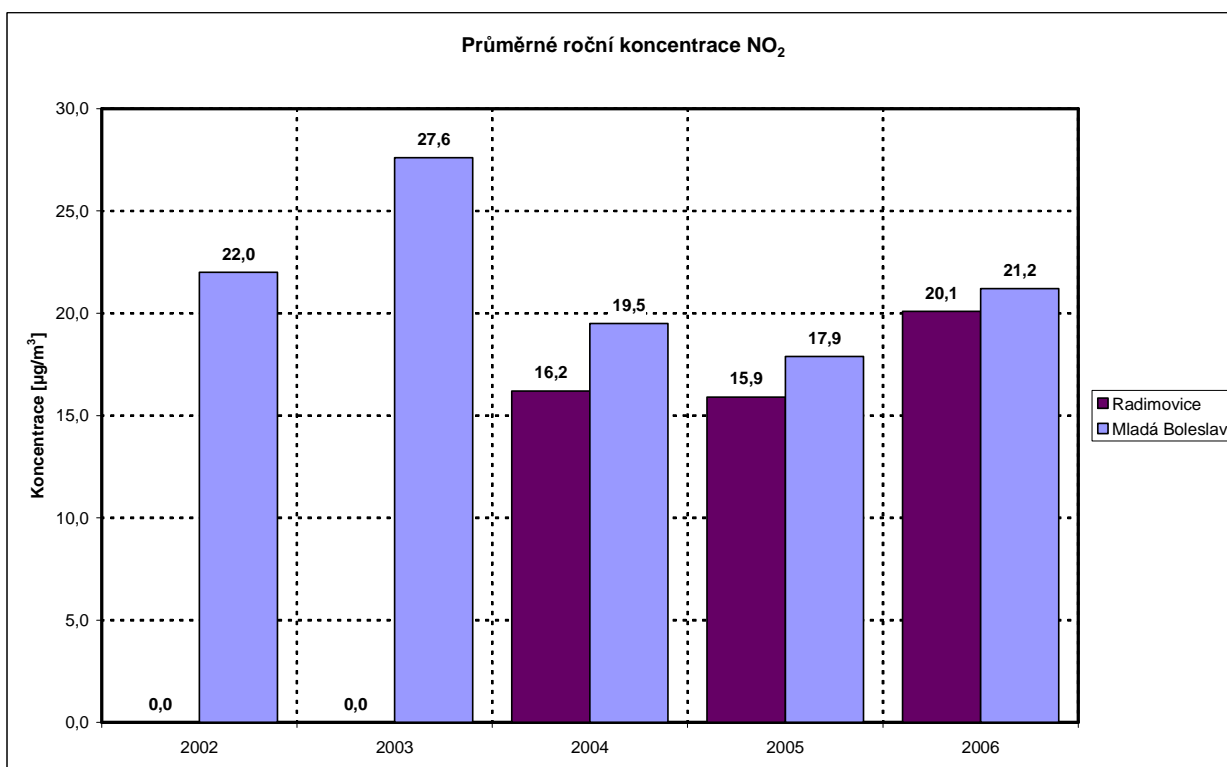
Obrázek č. 5



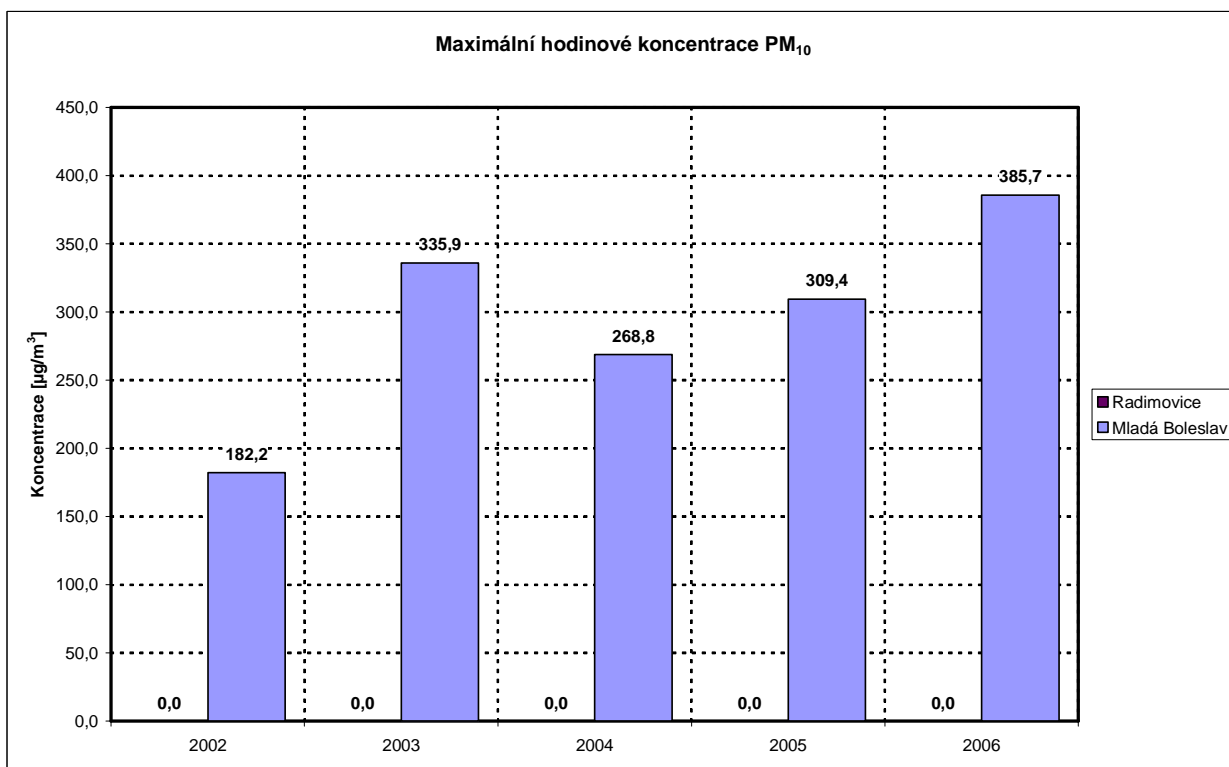
Obrázek č. 6



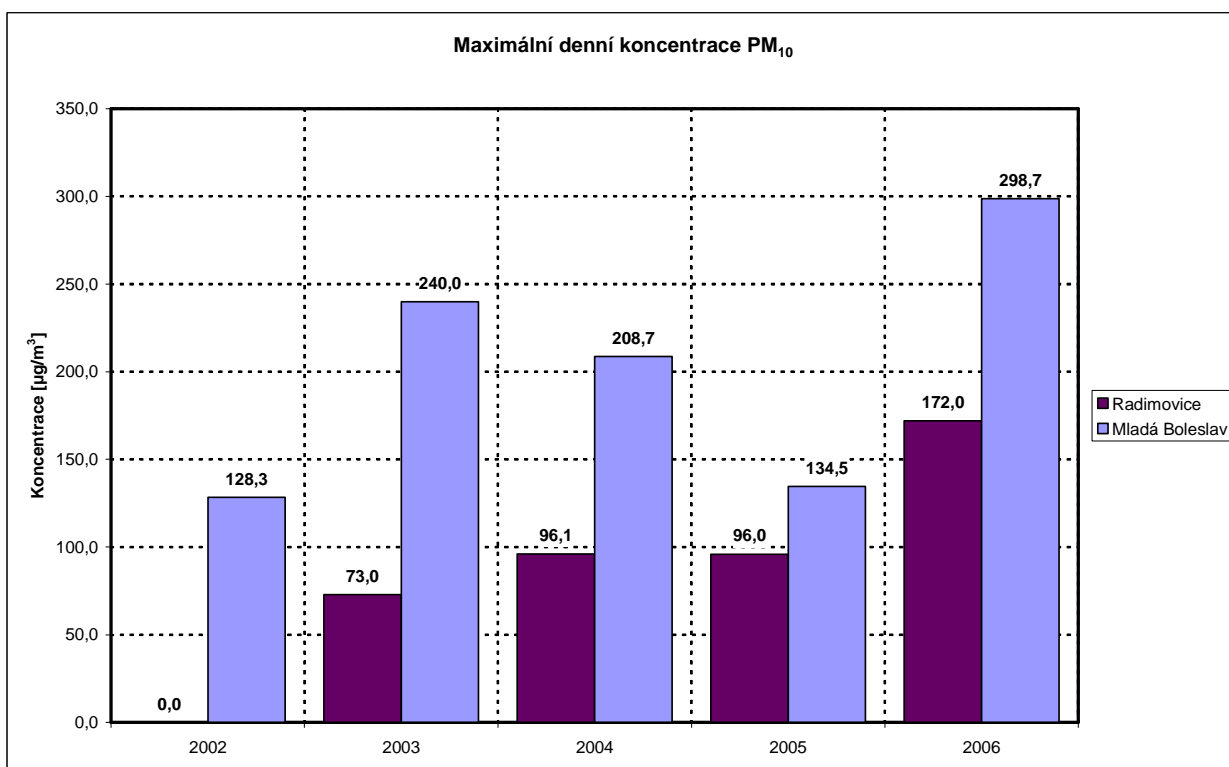
Obrázek č. 7



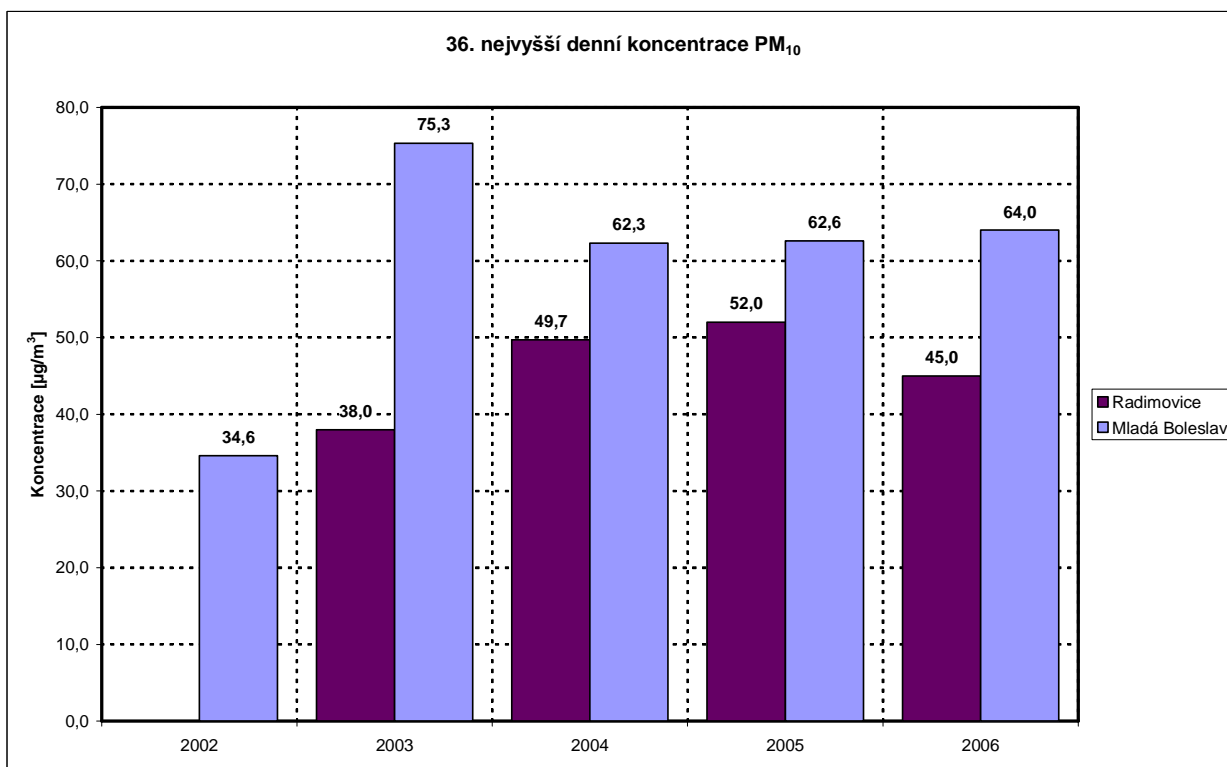
Obrázek č. 8



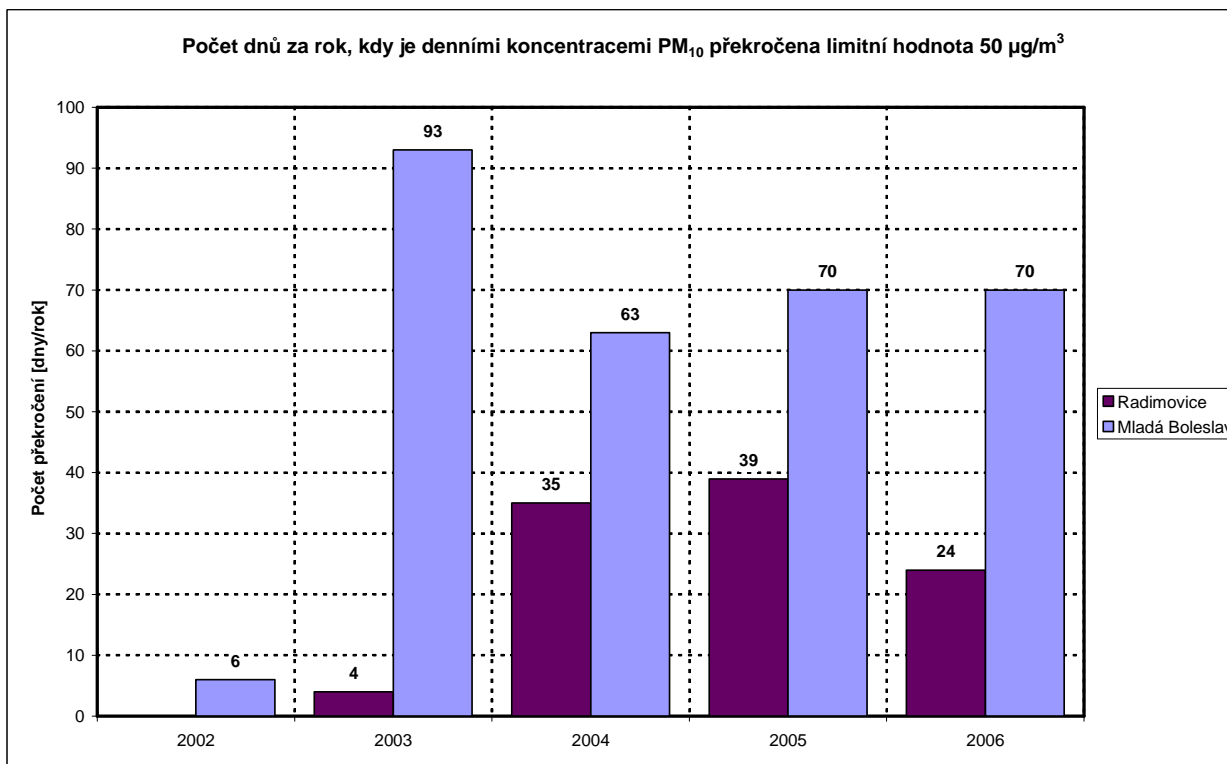
Obrázek č. 9



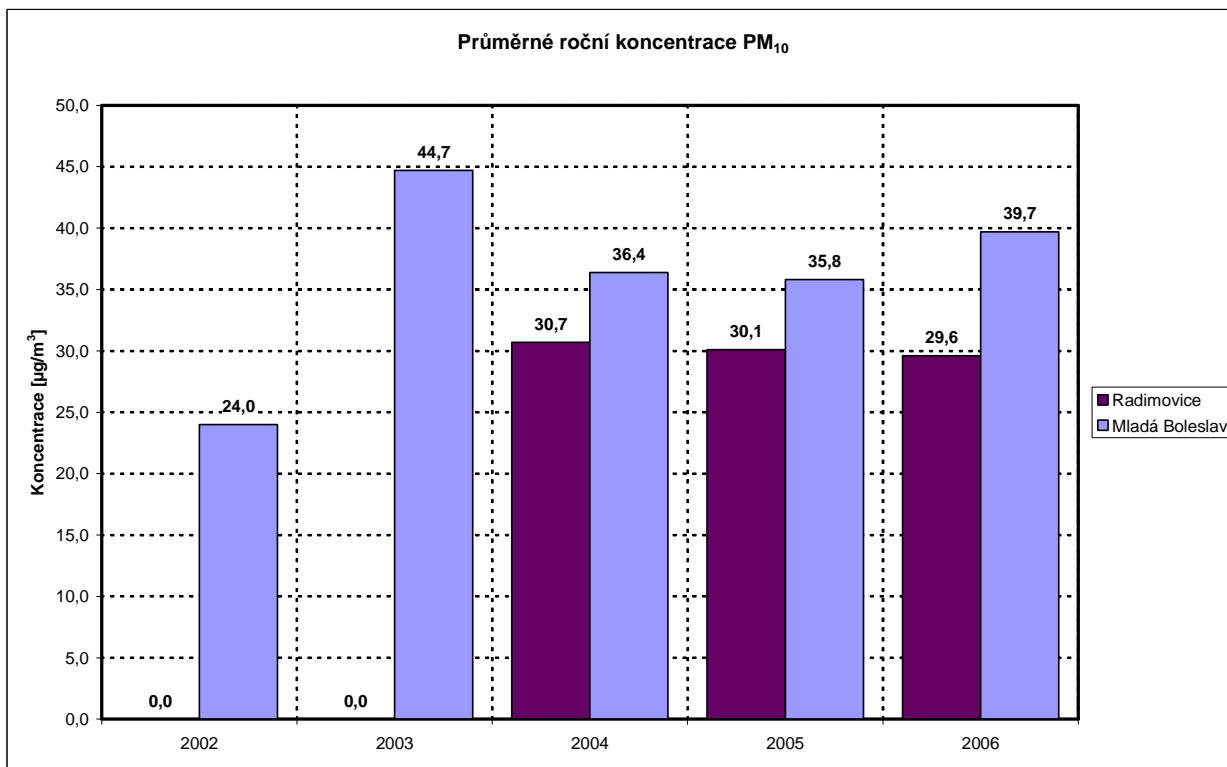
Obrázek č. 10



Obrázek č. 11

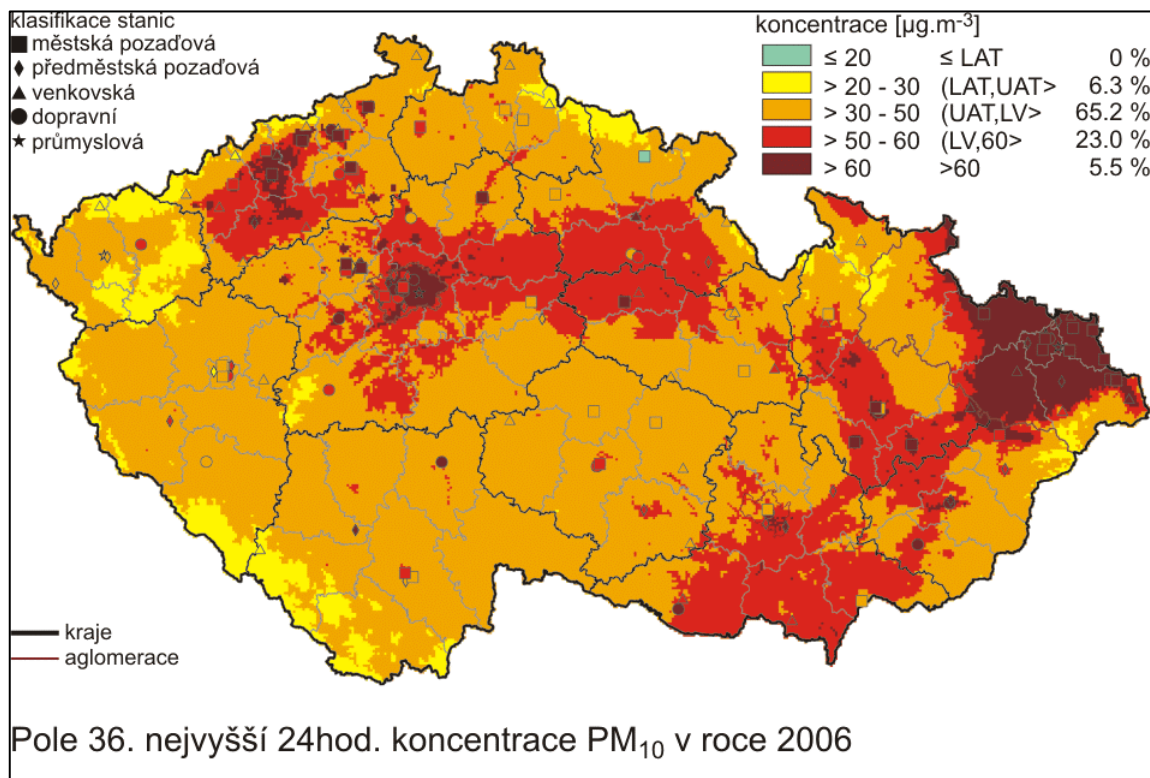


Obrázek č. 12

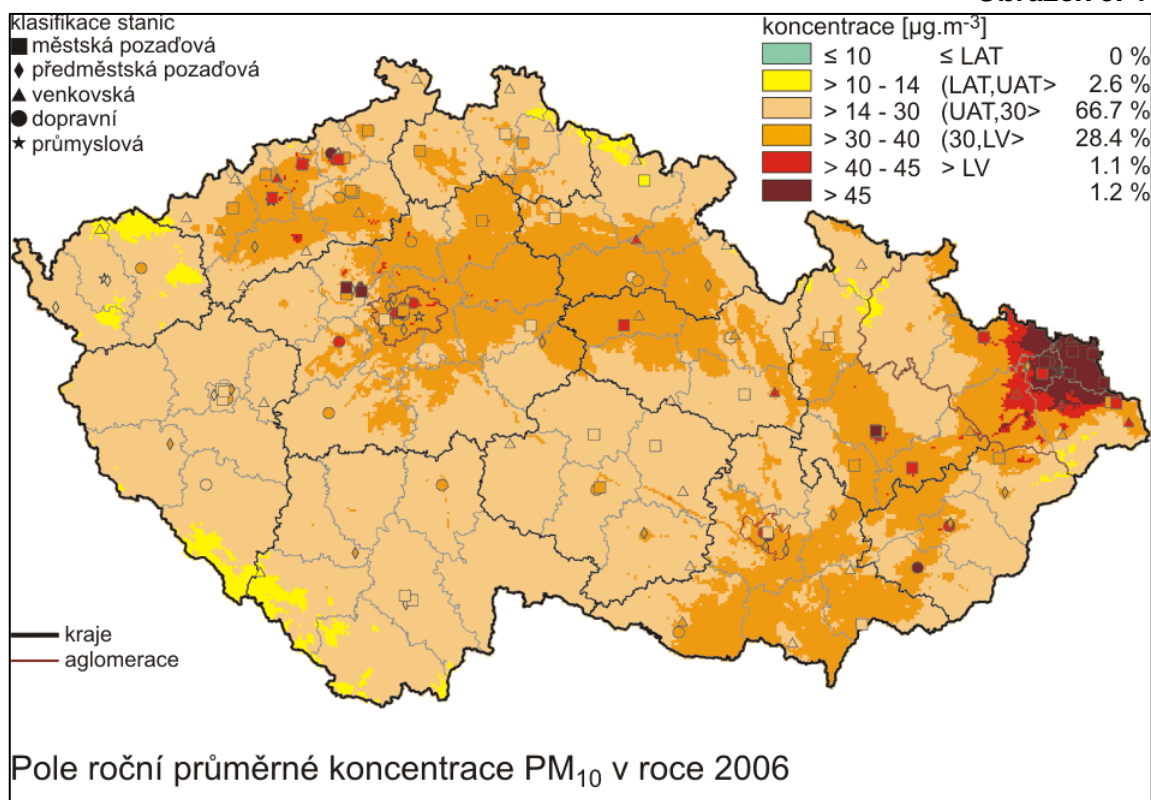


Pro odhad stávající imisní situace v místě výstavby lze dále použít údaje z grafické ročenky ČHMÚ pro rok 2006^[14]. Na obrázcích č. 13 až 17 jsou uvedeny pole denních a ročních koncentrací hodnocených znečišťujících látek.

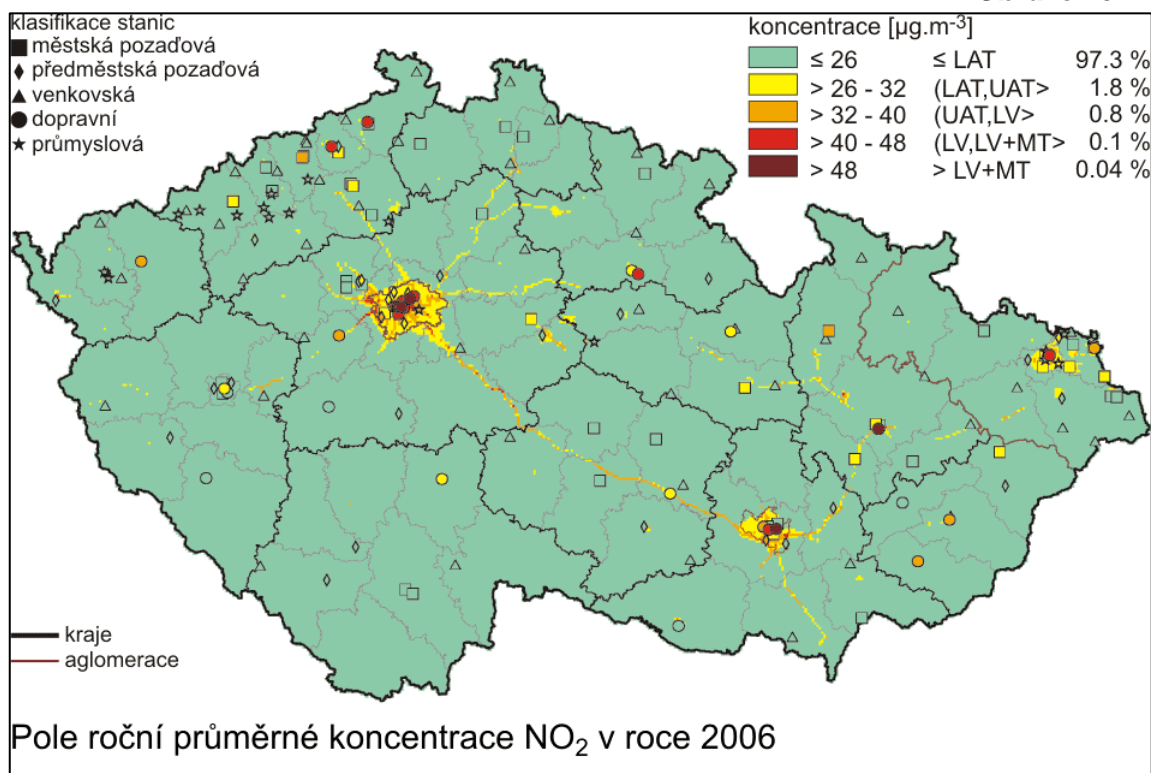
Obrázek č. 13



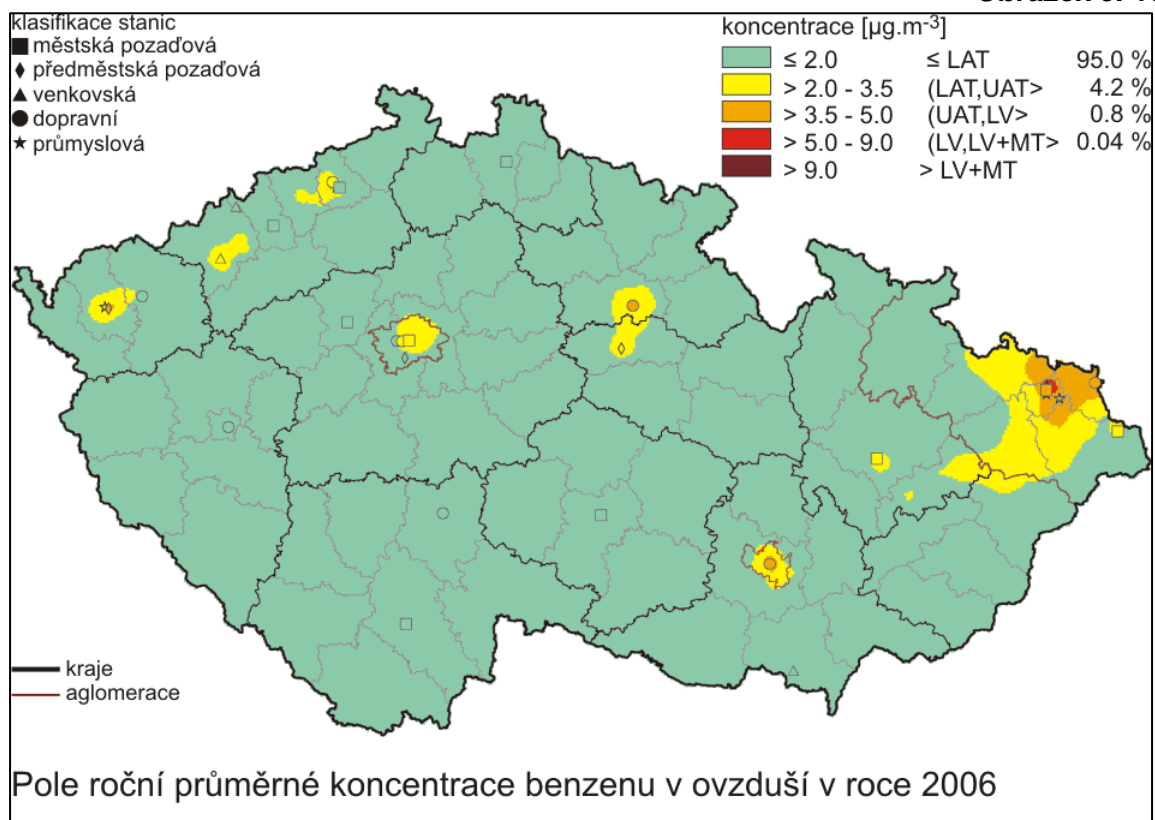
Obrázek č. 14



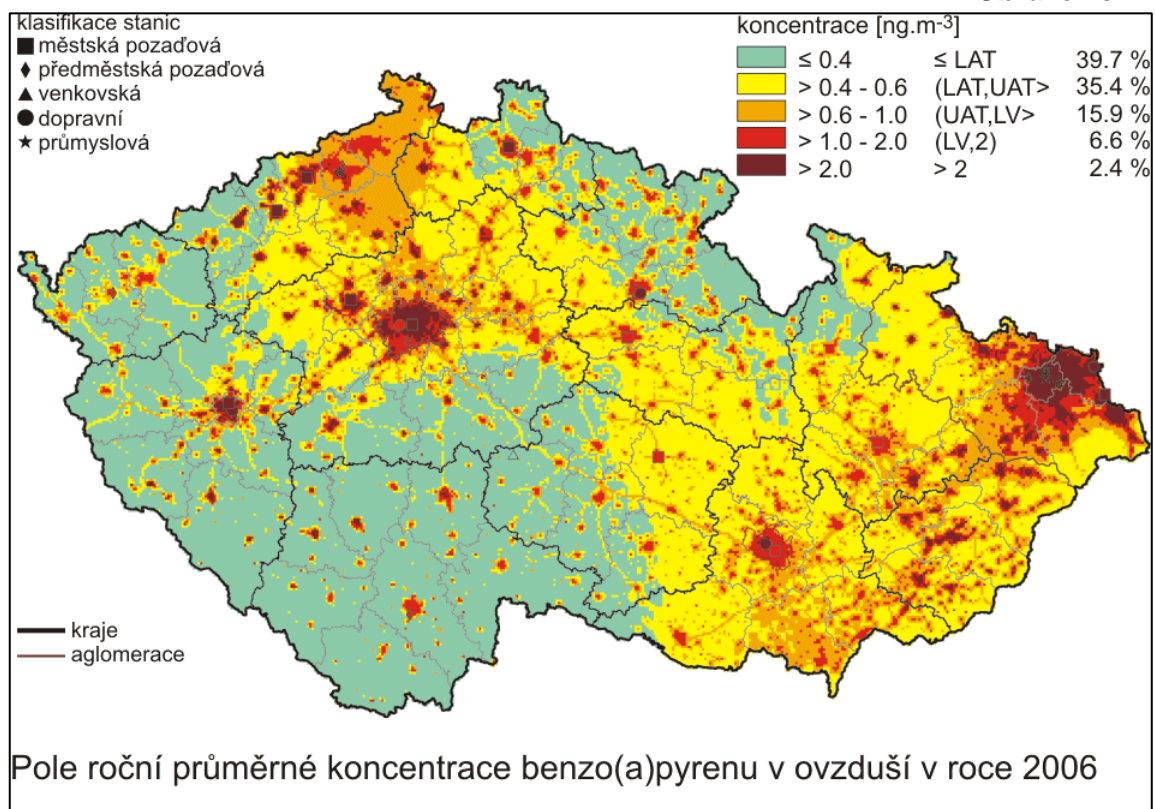
Obrázek č. 15



Obrázek č. 16



Obrázek č. 17



Na základě měření na stanici AIM v Radimovicích, která je nejbližší zájmové lokalitě a zároveň nejlépe odpovídá svým umístěním typu lokality lze v obci Březina a okolí očekávat:

- hodinové koncentrace SO₂ v rozmezí 56,2 µg.m⁻³ až 130,2 µg.m⁻³, průměr 86,8 µg.m⁻³ (hodnoty ze stanice Mladá Boleslav, v Radimovicích se tato imisní charakteristika neměří),
- denní koncentrace SO₂ v rozmezí 30,3 µg.m⁻³ až 88,0 µg.m⁻³, průměr 51,5 µg.m⁻³,
- roční koncentrace SO₂ v rozmezí 3,8 µg.m⁻³ až 5,4 µg.m⁻³, průměr 4,7 µg.m⁻³,
- hodinové koncentrace NO₂ v rozmezí 93,9 µg.m⁻³ až 150,8 µg.m⁻³, průměr 127,9 µg.m⁻³ (hodnoty ze stanice Mladá Boleslav, v Radimovicích se tato imisní charakteristika neměří),
- denní koncentrace NO₂ v rozmezí 45,0 µg.m⁻³ až 94,6 µg.m⁻³, průměr 70,8 µg.m⁻³,
- roční koncentrace NO₂ v rozmezí 15,9 µg.m⁻³ až 20,1 µg.m⁻³, průměr 17,4 µg.m⁻³,
- hodinové koncentrace PM₁₀ v rozmezí 182,2 µg.m⁻³ až 385,7 µg.m⁻³, průměr 296,4 µg.m⁻³ (hodnoty ze stanice Mladá Boleslav, v Radimovicích se tato imisní charakteristika neměří),
- denní koncentrace PM₁₀ v rozmezí 73,0 µg.m⁻³ až 172,0 µg.m⁻³, průměr 109,3 µg.m⁻³,
- 36. nejvyšší denní koncentrace PM₁₀ v rozmezí 45,0 µg.m⁻³ až 52,0 µg.m⁻³, průměr 48,9 µg.m⁻³,
- počet překročení limitní hodnoty 50 µg.m⁻³ denními koncentracemi PM₁₀ v rozmezí 24 až 39, průměr 33, v roce 2005 byl počet překročení vyšší než povolených 35 případů za rok,
- roční koncentrace PM₁₀ v rozmezí 29,6 µg.m⁻³ až 30,7 µg.m⁻³, průměr 30,1 µg.m⁻³.

V roce 2006 se oxid uhelnatý měřil celkem na 43 lokalitách, na žádné z nich maximální denní 8hodinové klouzavé průměry oxidu uhelnatého nepřesahují imisní limit (10 000 µg.m⁻³). Nejvyšší denní 8hodinový průměr byl naměřen na lokalitě hot spot Ostrava - Českobratrská (5 800 µg.m⁻³). Je tedy zřejmé, že imisní koncentrace CO jsou v obci Březina a okolí hluboko pod imisním limitem.

Z obrázků č. 16 a 17 lze v obci Březina a okolí odhadnout stávající průměrné roční koncentrace benzenu menší než 2 µg.m⁻³ a průměrné roční koncentrace BaP 0,4 ng.m⁻³ až 0,6 ng.m⁻³, v bezprostředním okolí rychlostní komunikace R10 pak až 1 ng.m⁻³.

Dle vymezení zón se zhoršenou kvalitou ovzduší je na 13 % území spadající pod působnost stavebního úřadu v Mnichově Hradišti překročen imisní limit pro denní koncentrace PM₁₀ a na 4 % území je překročen cílový imisní limit pro BaP.

Na základě výše uvedených skutečností lze konstatovat, že v současné době jsou v obci Březina a okolí:

- hodinové koncentrace SO₂ na úrovni max. 37,2 % imisního limitu 350 µg.m⁻³,
- denní koncentrace SO₂ na úrovni max. 70,4 % imisního limitu 125 µg.m⁻³,
- hodinové koncentrace NO₂ na úrovni max. 75,4 % imisního limitu 200 µg.m⁻³,
- roční koncentrace NO₂ na úrovni max. 50,3 % imisního limitu 40 µg.m⁻³,
- denní koncentrace PM₁₀ na úrovni nebo mírně nad imisní limit 50 µg.m⁻³ při toleranci 35 překročení limitní hodnoty za rok,
- roční koncentrace PM₁₀ na úrovni max. 76,8 % imisního limitu 40 µg.m⁻³,
- osmihodinové koncentrace CO na úrovni max. 58,0 % imisního limitu 10 000 µg.m⁻³,
- průměrné roční koncentrace benzenu na úrovni max. 40,0 % imisního limitu 5 µg.m⁻³,
- průměrné roční koncentrace BaP až na úrovni 60 % imisního limitu 1 ng.m⁻³.

6. Referenční metoda modelování, nejistota

Dle bodu 2 Přílohy č. 6 k nařízení vlády č. 597/2006 Sb.^[7] je ve smyslu § 17 odst. 5 zákona č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší^[1] jednou z referenčních metod pro modelování model SYMOS 97^[4].

Dle Přílohy č. 2 k nařízení vlády č. 597/2006 Sb.^[7] je pro vybrané znečišťující látky stanovena nejistota modelování následující tabulkou.

Tabulka č. 5 - Nejistoty modelování

	SO ₂ , NO ₂ , NO _x a CO	Benzen	PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb	B(a)P	O ₃ , související NO a NO ₂	As, Cd, Ni	Celková depozice
Nejistota modelování pro							
Hodinové průměry	50%	-	-	-	50%	-	-
Osmihodinové průměry	50%	-	-	-	50%	-	-
Denní průměry	50%	-	-	-	-	-	-
Roční průměry	30%	50%	50%	60%	-	60%	60%

7. Princip výpočtu imisních koncentrací

Výpočet byl proveden programem Symos 97, verze 2003^[13] podle závazné metodiky SYMOS 97^[4], kterou vypracoval Český hydrometeorologický ústav v roce 1998. Metodika je založena na statistické teorii rozptylu plynu v ovzduší a vychází ze Suttonova vzorce pro výpočet koncentrace znečišťující látky, leží-li pata komínu nebo střed plošného či liniového zdroje v počátku souřadného systému a vane-li vítr ve směru osy +x za předpokladu Gaussova rozložení koncentrace ve vlečce. Základní vzorec má tvar:

$$C = \frac{10^6 \cdot M_E}{2 \cdot \pi \cdot (\sigma_y + \sigma_{y0}) \cdot (\sigma_z + \sigma_{z0}) \cdot u} \cdot \exp\left(\frac{-y_L^2}{2(\sigma_y + \sigma_{y0})^2}\right) \cdot \exp\left(-k_u \cdot \frac{x_L}{u}\right) \cdot K_h \cdot \left[\exp\left(-\frac{(z' - h_1)^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) + (1 - \vartheta) \cdot \exp\left(-\frac{(z'' - h_1)^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) + \vartheta \cdot \exp\left(-\frac{(z''' - h_1)^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) \right]$$

kde

C - koncentrace znečišťující látky v daném bodě P za dané třídy větru N a třídy stability S (μg.m⁻³)

M_E - emise znečišťující látky (g.s⁻¹)

σ_y, σ_z - příčný a horizontální rozptylový parametr (m)

σ_{y0}, σ_{z0} - počáteční rozptylové parametry, které souvisí s rozměry plošného zdroje, pro bodový zdroj jsou rovny nule (m)

y_L - kolmá vzdálenost bodu P od vektoru rychlosti větru procházejícího zdrojem emise (m)

x_L - vzdálenost bodu P ve směru větru (m)

h₁ - efektivní výška zdroje (m)

z', z'', z''' - korigované vertikální souřadnice (m)

u - rychlost větru v efektivní výšce zdroje (m.s⁻¹)

K_h - koeficient zeslabení vlivu nízkých zdrojů na horách

k_u - koeficient odstraňování, zahrnující suchou a mokrou depozici

ϑ - koeficient pro zvlnění terén

Většina proměnných je funkcí vzdálenosti bodu od zdroje a stabilitní třídy.

Pro výpočet průměrných ročních koncentrací platí:

$$\bar{C} = \sum_j \sum_{\varphi} \left(f_{\varphi j} \cdot \sum_i \alpha_i \cdot C_{i\varphi j} \right)$$

kde C – průměrná roční koncentrace

α_i – relativní roční využití zdroje

$C_{i\phi_j}$ – koncentrace způsobená i-tým zdrojem při směru větru ϕ a rozptylových podmínkách j

f_{ϕ_j} – relativní četnost směru větru při rozptylových podmínkách j

Vstupní údaje i forma výsledků výpočtů v metodice SYMOS 97^[4] byly přizpůsobené tehdy platné legislativě. V souvislosti se vstupem ČR do EU a v souvislosti se schválením zákona 86/2002 Sb.^[1] a vládního nařízení č. 350/2002 Sb. později nahrazeným nařízením vlády č. 597/2006 Sb.^[7] se legislativa v oboru životního prostředí přizpůsobuje platným evropským předpisům a proto v ní vznikají změny, na které musí reagovat i metodika výpočtu znečištění ovzduší. Proto byl vypracován dodatek metodiky SYMOS 97^[10], který upravuje výpočet tak, aby poskytoval hodnoty koncentrací přímo srovnatelné s platnými imisními limity.

Znečištění ovzduší oxidy dusíku se podle dosavadní praxe hodnotilo pomocí sumy oxidů dusíku NO_x . Pro tuto sumu byl stanovený imisní limit a zároveň byly (a dodnes jsou) udávány nejen emise oxidů dusíku, ale i emisní faktory z průmyslu, energetiky a dopravy. Suma NO_x je přitom tvořena zejména dvěma složkami, a to NO a NO_2 . Nová legislativa^[7] ponechává imisní limit NO_x ve vztahu k ochraně ekosystémů, ale zavádí nově imisní limit pro NO_2 ve vztahu k ochraně zdraví lidí, zřejmě proto, že pro člověka je NO_2 mnohem toxičtější než NO . Problém spočívá v tom, že ze zdrojů oxidů dusíku (zejména při spalovacích procesech) je společně s horkými spalinami emitován převážně NO , který teprve pod vlivem slunečního záření a ozónu oxiduje na NO_2 , přičemž rychlost této reakce značně závisí na okolních podmínkách v atmosféře. Protože vstupem do výpočtu nadále zůstávají emise NO_x , byl výpočet upraven tak, aby poskytoval hodnoty koncentrací NO_2 a zohledňoval rychlost konverze NO na NO_2 v závislosti na rozptylových podmínkách. Pro výpočet koncentrace NO_2 v ovzduší z emisí NO_x platí:

$$C = C_0 \cdot \left(0,1 + 0,8 \cdot \left(1 - \exp\left(-k_p \cdot \frac{x_L}{u_{h1}} \right) \right) \right)$$

kde

C - koncentrace NO_2 v ovzduší ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

C_0 - koncentrace NO_x v ovzduší vypočtená z množství emisí NO_x podle původní metodiky SYMOS 97^[4] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

x_L – vzdálenost referenčního bodu od zdroje ve směru větru (m)

u_{h1} – rychlost větru v efektivní výšce zdroje korigované na tvar terénu ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)

k_p – koeficient přírůstku NO_2 . Jeho hodnoty jsou závislé na třídě stability (s^{-1})

Při výpočtu maximálních denních koncentrací SO_2 a PM_{10} se postupuje tak, že vypočtené maximální hodinové koncentrace se přepočtou na denní podle následujících vztahů:

Pro SO_2 :

$$C_d = 0,867 \cdot C_h \quad \text{pro } C_h \leq 160 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

$$C_d = 78,129 \cdot \ln(C_h) - 257,8 \quad \text{pro } C_h > 160 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

Pro PM_{10} :

$$C_d = 0,808 \cdot C_h \quad \text{pro } C_h \leq 350 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

$$C_d = 220,35 \cdot \ln(C_h) - 1008 \quad \text{pro } C_h > 350 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

kde

C_d je nejvyšší průměrná denní koncentrace ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

C_h je maximální hodinová koncentrace ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

Takto získané denní imisní koncentrace SO_2 a PM_{10} mají význam maximálních průměrných denních koncentrací, pokud by podmínky, za kterých mohou nastat, trvaly celý den. To znamená, že při jakékoli změně rozptylových podmínek (rychlosti nebo směru větru či stability atmosféry) budou imisní koncentrace vždy nižší. Pravděpodobnost, že konkrétní rozptylové podmínky se během dne ani minimálně nezmění je velmi malá a proto skutečné denní imisní koncentrace budou s největší pravděpodobností nižší než vypočtené.

Pokud je však zdroj v činnosti pouze po část dne, např. P_h hodin, je nutné přizpůsobit průměrnou denní koncentraci tomuto počtu hodin, protože jinak by krátkodobý zdroj měl na denní průměr stejný vliv jako zdroj, který je v činnosti po 24 hodin denně. Vztahy pro výpočet průměrných denních koncentrací z hodinových vypočtených hodnot pak budou mít tvar:

Pro SO_2 :

$$C_d = (P_h/24) \cdot 0,867 \cdot C_h \quad \text{pro } C_h \leq 160 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

$$C_d = (P_h/24) \cdot 78,129 \cdot \ln(C_h) - 257,8 \quad \text{pro } C_h > 160 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

Pro PM_{10} :

$$C_d = (P_h/24) \cdot 0,808 \cdot C_h \quad \text{pro } C_h \leq 350 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

$$C_d = (P_h/24) \cdot 220,35 \cdot \ln(C_h) - 1008 \quad \text{pro } C_h > 350 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

8. Referenční body, souřadný systém

Pojmem referenční bod se rozumí místo, ve kterém jsou počítány imisní koncentrace. Většinou se za referenční body volí místa důležitá z hlediska čistoty ovzduší, jako např. obytné domy, zdravotnická a školská zařízení, sportoviště apod.

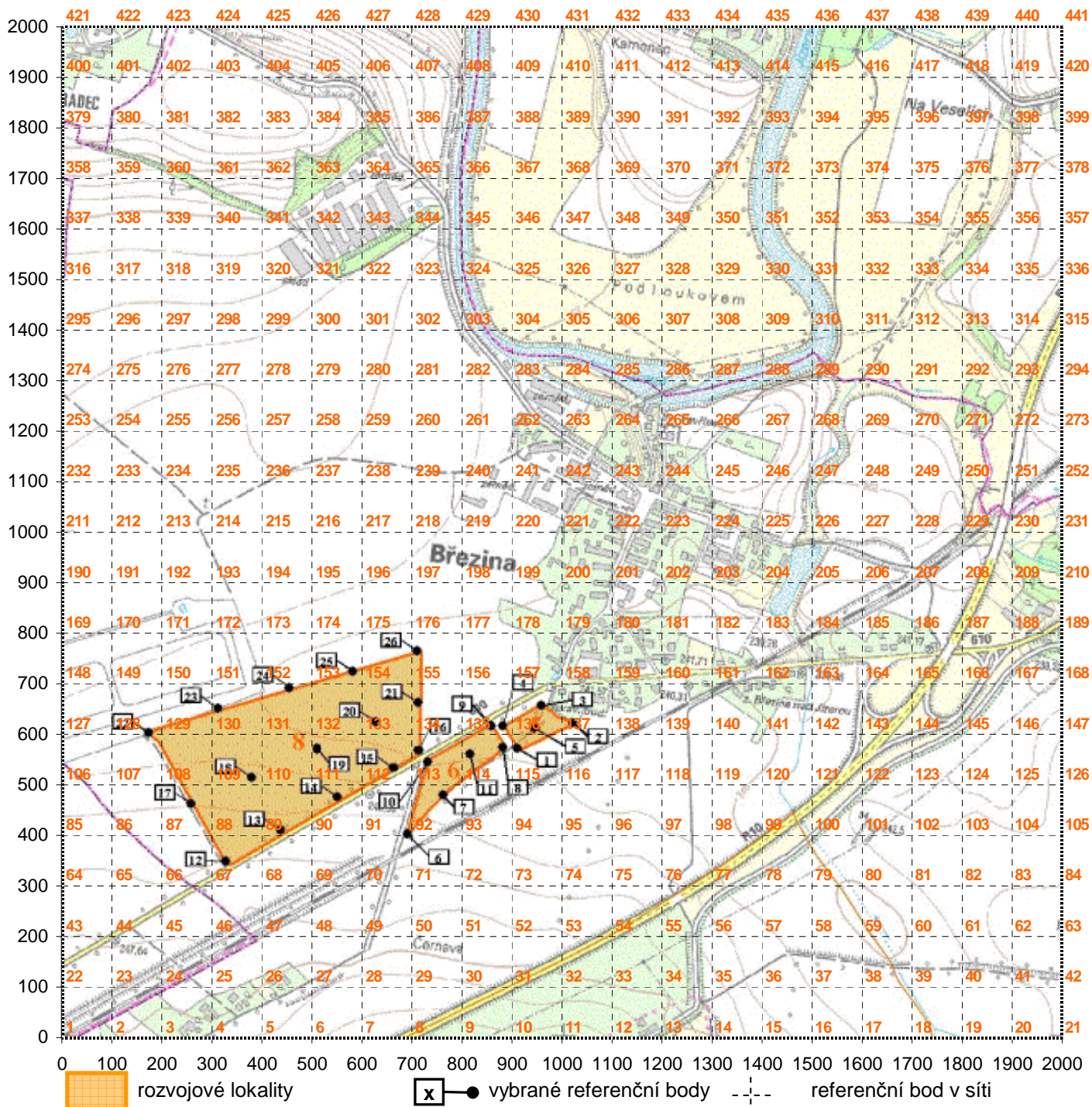
Protože metodika výpočtu SYMOS 97^[4,10] vyžaduje zadání profilu terénu ve vyšetřované lokalitě, byly v tomto případě za referenční body zvoleny průsečíky pravidelné čtvercové sítě 2 000 m x 2 000 m s krokem 100 m. Dále bylo pro detailní vyhodnocení kvality ovzduší v jednotlivých zájmových plochách za referenční body zvoleno 5 bodů rozmístěných po lokalitě č. 5 – Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení (body č. 1 až 5), 6 bodů rozmístěných v lokalitě č. 6 – Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy (body č. 6 až 11) a dále 15 bodů rozmístěných po lokalitě č. 8 – letiště Hořkovic – občanská vybavenost (body č. 12 až 26).

Imisní koncentrace jednotlivých znečišťujících látek za všech možných kombinací tříd stability a rychlosti větru a dále průměrná roční koncentrace, která respektuje četnost výskytu jednotlivých směrů a rychlostí větru, stabilitních tříd atmosféry a fond provozní doby jednotlivých zdrojů, byly počítány tedy v celkem 467 referenčních bodech. Vzhledem k účelu této studie a použitelnosti metodiky SYMOS 97^[4,10] byly imisní koncentrace počítány ve výšce 1,5 m nad terénem (dýchací zóna). Počátek lokálního souřadného systému, ve kterém jsou pomocí souřadnic x , y a z určovány vzájemné pozice jednotlivých referenčních bodů (průsečíků) a zdrojů emisí je pro účely výpočtů umístěn v levém dolním rohu použité lokální sítě a má souřadnice JT SK $x = 999\,000$; $y = 694\,000$. Souřadnice x stoupá s klesající osou y v systému JT SK, souřadnice y stoupá s klesající osou x v systému JT SK, souřadnice z představuje nadmořskou výšku. K určení vertikálních souřadnic referenčních bodů byl použit digitální výškopis ČR^[2]. Vzhledem k pootočení systému JT SK oproti severu byla pro potřeby výpočtu imisních koncentrací příslušně modifikována větrná růžice. Jednotlivé průsečíky, nebo-li referenční body, jsou číslovány od levého dolního rohu po řádcích zleva doprava. Výpočtová síť, číslování referenčních bodů v síti a umístění vybraných referenčních bodů je uvedeno na obrázku č. 18 na následující straně. V následující tabulce č. 6 jsou uvedeny souřadnice vybraných referenčních bodů.

Obrázek č. 18

Obec Březina

Situace a umístění rozvojových lokalit a referenčních bodů



Tabulka č. 6 – Vybrané referenční body

Číslo a popis referenčního bodu	Souřadnice [m]			Výška výpočtu nad terénem L [m]
	X	Y	Z	
1 - Oblast 5/1	912	575	241	1,5
2 - Oblast 5/2	1022	625	242	1,5
3 - Oblast 5/3	957	659	242	1,5
4 - Oblast 5/4	885	618	241	1,5
5 - Oblast 5/5	947	614	242	1,5
6 - Oblast 6/6	691	404	242	1,5
7 - Oblast 6/7	761	482	241	1,5
8 - Oblast 6/8	882	575	241	1,5
9 - Oblast 6/9	857	620	241	1,5
10 - Oblast 6/10	731	545	241	1,5
11 - Oblast 6/11	817	561	240	1,5
12 - Oblast 8/12	326	349	245	1,5
13 - Oblast 8/13	439	412	244	1,5
14 - Oblast 8/14	552	477	241	1,5
15 - Oblast 8/15	664	533	240	1,5
16 - Oblast 8/16	712	570	241	1,5
17 - Oblast 8/17	261	465	242	1,5
18 - Oblast 8/18	380	517	242	1,5
19 - Oblast 8/19	511	571	241	1,5
20 - Oblast 8/20	628	625	240	1,5
21 - Oblast 8/21	711	663	241	1,5
22 - Oblast 8/22	173	605	241	1,5
23 - Oblast 8/23	312	651	241	1,5
24 - Oblast 8/24	454	692	240	1,5
25 - Oblast 8/25	582	725	241	1,5
26 - Oblast 8/26	710	765	241	1,5

9. Zdroje emisí, emise

Jak bylo řečeno v úvodu této studie, obec Březina je plynofikována, na jejím území nejsou provozovány žádné velké zdroje znečišťování ovzduší a střední zdroje jsou dostatečně vzdáleny od posuzovaných rozvojových lokalit na to, aby v nich rozhodujícím způsobem mohly ovlivnit celkové imisní koncentrace hodnocených znečišťujících látek. Zdroji emisí, které se rozhodujícím způsobem podílejí na kvalitě ovzduší v zájmových lokalitách jsou proto rychlostní komunikace R10, silnice II/610 a železniční trať (motorová trakce).

Výpočty podílu výše uvedených zdrojů na celkové imisní situaci v lokalitě byly provedeny pro stávající stav, rok 2008, a dále pro výhled v prognózovaných intenzitách dopravy roku 2015.

Do výpočtů byly zahrnuty komunikace:

1. K1 - rychlostní silnice R10
2. K2 - silnice II/610
3. K3 - sjezd/nájezd ze silnice R10 na silnici II/610 západ (od Turnova)
4. K4 – nájezd ze silnice II/610 na R10 západ (na Mladou Boleslav)
5. K5 – sjezd ze silnice R10 na silnici II/610 západ (od Turnova)
6. K6 - sjezd/nájezd ze silnice R10 na silnici II/610 východ (od Mladé Boleslavi)
7. K7 – sjezd ze silnice R10 na silnici II/610 východ (od Mladé Boleslavi)
8. K8 – nájezd ze silnice II/610 na R10 východ (na Turnov)
9. K9 – železniční trať

Při stanovení skladby a intenzit dopravy v letech 2008 a 2015 bylo v případě komunikací R10 a silnice II/610 vycházeno z celoročních průměrných denních intenzit všech skutečných vozidel projíždějících daným profilem komunikace za 24 hodin z posledního celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti provedeného v r. 2005, aktualizovaných pro příslušný rok použitím výhledových koeficientů růstu intenzit silniční dopravy^[8].

Hodnocenými zdroji emisí v souvislosti s posuzovaným záměrem je pouze automobilová a železniční doprava, výpočty imisních koncentrací byly proto provedeny pro hlavní znečišťující látky z autodopravy, tj. emise oxidů dusíku (NO_x), tuhých znečišťujících látek (TZL), oxidu uhelnatého (CO), benzenu a benzo(a)pyrenu (BaP).

Pro výpočet emisí jednotlivých znečišťujících látek byly použity emisní faktory uveřejněné na www stránkách MŽP^[12], přičemž byla respektována skladba a stáří vozového parku^[5] a byl použit v souladu s metodikou Symos^[4,10] předpoklad, že ve špičce je intenzita provozu 2,4krát vyšší než v průměru.

Dále byla při výpočtu emisí PM₁₀ zohledněna sekundární prašnost (reemise prachových částic usazených na povrchu komunikace způsobená průjezdem vozidla dle metodiky US EPA), která se značnou měrou podílí na celkových emisích PM₁₀ z dopravy^[15].

V následujících tabulkách je uveden přehled uvažovaných liniových zdrojů emisí včetně dalších údajů potřebných pro výpočet rozptylu. V tabulkách jsou uvedeny celé úseky komunikací, ale při vlastním výpočtu bylo nutno z důvodu stability a přesnosti výpočtu jednotlivé komunikace rozdělit na několik dílčích úseků o délce cca 100 m.

Tabulka č. 7 – Přehled liniových zdrojů emisí – rok 2008

Úsek komunikace	Souřadnice RS [m]				Šířka [m]	FPD [h.r ⁻¹]	Výpočtová rychlost [km.h ⁻¹]	Intenzita dopravy [aut za den]		Emise [g.km ⁻¹ .s ⁻¹]				
	Začátek		Konec					2008		NO _x	CO	PM ₁₀	Benzen	BaP*10 ⁻⁶
	X1	Y1	X2	Y2				OA	NA / vlaky					
K1 - Silnice R10	689	0	2000	1422	25	3650	100	9215	6464	2,27266	1,14540	2,15734	0,00719	0,48213
K2 -silnice II/610	0	146	2000	821	10	3650	40	1905	420	0,15175	0,12110	0,15121	0,00179	0,00506
K3 - sjezd/nájezd západ	1642	752	1599	681	10	3650	40	381	84	0,03035	0,02422	0,03024	0,00036	0,00101
K4 - nájezd západ	1599	681	1577	530	6	3650	40	191	42	0,01518	0,01211	0,01512	0,00018	0,00051
K5 - sjezd západ	1599	681	1687	647	6	3650	40	191	42	0,01518	0,01211	0,01512	0,00018	0,00051
K6 - sjezd/nájezd východ	1857	766	1783	629	10	3650	40	381	84	0,03035	0,02422	0,03024	0,00036	0,00101
K7 - sjezd východ	1783	629	1624	570	6	3650	40	191	42	0,01518	0,01211	0,01512	0,00018	0,00051
K8 - nájezd východ	1782	629	1731	699	6	3650	40	191	42	0,01518	0,01211	0,01512	0,00018	0,00051
K9 - Železniční trať	0	4	2000	1140	5	3650	60	0	39	0,01662	0,01115	0,02528	0,00005	0,00103

Vysvětlivky k tabulce: Dle metodiky SYMOS 97^[4,10] se pro výpočet maximálního znečištění z dopravy používá předpoklad, že v dopravní špičce jsou emise 2,4-krát vyšší než v průměru. Pro výpočet průměrných ročních koncentrací je proto třeba 2,4-krát ponížít fond provozní doby. FPD = 8760 / 2,4 = 3650 h.r⁻¹. OA značí osobní automobily včetně lehkých nákladních a motocyklů, NA značí nákladní automobily

Tabulka č. 8 – Přehled liniových zdrojů emisí – rok 2015

Úsek komunikace	Souřadnice RS [m]				Šířka [m]	FPD [h.r ⁻¹]	Výpočtová rychlost [km.h ⁻¹]	Intenzita dopravy [aut za den]		Emise [g.km ⁻¹ .s ⁻¹]				
	Začátek		Konec					2015		NO _x	CO	PM ₁₀	Benzen	BaP*10 ⁻⁶
	X1	Y1	X2	Y2				OA	NA / vlaky					
K1 - Silnice R10	689	0	2000	1422	25	3650	100	10497	7304	2,17253	1,03647	2,41780	0,00593	0,54982
K2 - silnice II/610	0	146	2000	821	10	3650	40	2094	458	0,13400	0,10535	0,16307	0,00121	0,00522
K3 - sjezd/nájezd západ	1642	752	1599	681	10	3650	40	419	92	0,02680	0,02107	0,03261	0,00024	0,00104
K4 - nájezd západ	1599	681	1577	530	6	3650	40	209	46	0,01340	0,01053	0,01631	0,00012	0,00052
K5 - sjezd západ	1599	681	1687	647	6	3650	40	209	46	0,01340	0,01053	0,01631	0,00012	0,00052
K6 - sjezd/nájezd východ	1857	766	1783	629	10	3650	40	419	92	0,02680	0,02107	0,03261	0,00024	0,00104
K7 - sjezd východ	1783	629	1624	570	6	3650	40	209	46	0,01340	0,01053	0,01631	0,00012	0,00052
K8 - nájezd východ	1782	629	1731	699	6	3650	40	209	46	0,01340	0,01053	0,01631	0,00012	0,00052
K9 - Železniční trať	0	4	2000	1140	5	3650	60	0	39	0,01433	0,00927	0,02507	0,00004	0,00106

Vysvětlivky k tabulce: Dle metodiky SYMOS 97^[4,10] se pro výpočet maximálního znečištění z dopravy používá předpoklad, že v dopravní špičce jsou emise 2,4-krát vyšší než v průměru. Pro výpočet průměrných ročních koncentrací je proto třeba 2,4-krát snížit fond provozní doby. $FPD = 8760 / 2,4 = 3650 \text{ h.r}^{-1}$. OA značí osobní automobily včetně lehkých nákladních a motocyklů, NA značí nákladní automobily

10. Výsledky výpočtů

Na začátku této kapitoly je třeba zdůraznit, že veškeré vypočtené imisní koncentrace jednotlivých znečišťujících látek je třeba chápat jako podíl na celkovém imisním pozadí v lokalitě.

Ve studii jsou hodnoceny pouze zdroje uvedené v kapitole 9, tj. komunikace R10, II/610 a železniční trať, **modelová pole koncentrací jednotlivých znečišťujících látek proto představují vliv pouze těchto zdrojů na vyšetřovanou lokalitu.**

Pro jednotlivé znečišťující látky byly vypočteny jen takové imisní koncentrace, pro které je stanoven imisní limit. V případě emisí NO_x byly proto počítány hodinové a průměrné roční imisní koncentrace NO₂, v případě tuhých znečišťujících látek byly počítány maximální denní a průměrné roční koncentrace PM₁₀, v případě CO byly počítány pouze osmihodinové koncentrace a v případě benzenu a benzo(a)pyrenu byly počítány pouze průměrné roční koncentrace.

Hodinové, osmihodinové a denní imisní koncentrace jednotlivých znečišťujících látek byly vypočteny ve všech referenčních bodech pro všechny možné kombinace tříd stability a rychlostí větru. Z těchto hodnot pak bylo pro každou znečišťující látku v každém referenčním bodě vybráno maximum, které je uváděno ve výsledkových tabulkách a obrázcích. Z výše uvedeného vyplývá, že uvedené imisní koncentrace jednotlivých znečišťujících látek představují absolutní maximum bez ohledu na třídu stability a rychlost větru.

Průměrné roční koncentrace respektují četnosti výskytu tříd stability, směrů a rychlostí větru dle větrné růžice a fond provozní doby (FPD) jednotlivých zdrojů emisí.

Vzhledem k rozsahu výpočtu jsou dále v tabelární formě uvedeny pouze vybrané referenční body, reprezentující jednotlivé rozvojové lokality (viz kapitola 8. Referenční body, souřadný systém). Imisní koncentrace jednotlivých znečišťujících látek vypočtené v síti referenčních bodů jsou pro snazší orientaci zpracovány v grafické formě pomocí izopleť. Izopleť jsou čáry spojující místa o stejné koncentraci analogicky jako např. vrstevnice spojují místa o stejné nadmořské výšce. Kompletní výsledky výpočtů ve všech referenčních bodech v tabelární podobě jsou pro zájemce k dispozici u zpracovatele studie.

Při hodnocení maximálních hodinových a denních koncentrací jakékoli znečišťující látky je třeba si uvědomit rozdíl mezi fyzikální podstatou modelových a měřených koncentrací. Měřené hodnoty představují stav, který v atmosféře skutečně vznikl. Oproti tomu modelové hodnoty popisují teoretický stav, který by v atmosféře mohl nastat za souběhu všech nejméně příznivých rozptylových podmínek (vítr o nejméně příznivé rychlosti vanoucí od zdroje přímo na referenční bod, nejméně příznivá třída stability a tyto podmínky se nesmí změnit po dobu 1 hodiny, resp. 8 hodin, resp. 24 hodin). Teoreticky taková situace nastat může, ale zpravidla v průběhu celého roku či dokonce let nenastává. Skutečné naměřené hodinové, osmihodinové či denní koncentrace se tedy mohou od modelových výrazně lišit. Dále je zřejmé, že ačkoli jsou hodnoty maximálních koncentrací zobrazeny na jednom obrázku, jsou zpravidla pro každý referenční bod vypočteny při jiných rozptylových podmínkách a nenastanou v celé vyšetřované lokalitě najednou. Grafické zobrazení maximálních koncentrací tedy zobrazuje nejvyšší vypočtené hodnoty v jednotlivých bodech a nikoli souvislé pole koncentrací, jako je tomu u průměrných ročních koncentrací.

Popsaná fyzikální podstata modelových a měřených maximálních koncentrací je hlavním důvodem, proč modelové hodnoty maximálních koncentrací lze jen obtížně a s velmi malou mírou spolehlivosti, na rozdíl od průměrných ročních hodnot, porovnávat s reálně naměřenými maximy.

10.1. Oxid dusičitý - NO₂

V následující tabulce jsou uvedeny veškeré vypočítané příspěvky k imisním koncentracím NO₂ v referenčních bodech rozmístěných v jednotlivých zájmových lokalitách. Tabulka je doplněna o maximum a minimum vypočtené v síti referenčních bodů.

Tabulka č. 9 – Vypočtené příspěvky k imisním koncentracím NO₂

Název referenčního bodu	Souřadnice [m]			Výška výpočtu nad terénem [m]	Imisní koncentrace NO ₂ [µg.m ⁻³]			
	x	y	z		Rok 2008		Rok 2015	
					hodinové	roční	hodinové	roční
Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení								
1 - Oblast 5/1	912	575	241	1,5	11,74	0,7955	11,01	0,7476
2 - Oblast 5/2	1022	625	242	1,5	12,13	0,8388	11,35	0,7886
3 - Oblast 5/3	957	659	242	1,5	12,98	0,8283	12,07	0,7743
4 - Oblast 5/4	885	618	241	1,5	12,10	0,8055	11,31	0,7530
5 - Oblast 5/5	947	614	242	1,5	11,99	0,8054	11,22	0,7560
Minimum v oblasti 5					11,74	0,7955	11,01	0,7476
Maximum v oblasti 5					12,98	0,8388	12,07	0,7886
Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy								
6 - Oblast 6/6	691	404	242	1,5	11,79	0,7420	11,10	0,6984
7 - Oblast 6/7	761	482	241	1,5	11,55	0,7513	10,86	0,7062
8 - Oblast 6/8	882	575	241	1,5	11,68	0,7818	10,96	0,7340
9 - Oblast 6/9	857	620	241	1,5	12,27	0,8104	11,45	0,7562
10 - Oblast 6/10	731	545	241	1,5	12,76	0,7735	11,90	0,7217
11 - Oblast 6/11	817	561	240	1,5	11,57	0,7628	10,85	0,7150
Minimum v oblasti 6					11,55	0,7420	10,85	0,6984
Maximum v oblasti 6					12,76	0,8104	11,90	0,7562
Oblast 8 – letiště Hořkovice – občanská vybavenost								
12 - Oblast 8/12	326	349	245	1,5	15,81	0,6477	14,58	0,6011
13 - Oblast 8/13	439	412	244	1,5	13,58	0,6805	12,78	0,6329
14 - Oblast 8/14	552	477	241	1,5	13,44	0,6989	12,47	0,6515
15 - Oblast 8/15	664	533	240	1,5	13,13	0,7891	12,18	0,7333
16 - Oblast 8/16	712	570	241	1,5	14,69	0,7531	13,59	0,7021
17 - Oblast 8/17	261	465	242	1,5	12,55	0,4558	11,70	0,4285
18 - Oblast 8/18	380	517	242	1,5	12,62	0,4981	11,75	0,4681
19 - Oblast 8/19	511	571	241	1,5	12,81	0,5430	11,92	0,5102
20 - Oblast 8/20	628	625	240	1,5	13,16	0,5782	12,21	0,5433
21 - Oblast 8/21	711	663	241	1,5	13,68	0,6023	12,66	0,5658
22 - Oblast 8/22	173	605	241	1,5	11,44	0,3742	10,68	0,3532
23 - Oblast 8/23	312	651	241	1,5	11,49	0,4093	10,71	0,3862
24 - Oblast 8/24	454	692	240	1,5	11,49	0,4474	10,70	0,4221
25 - Oblast 8/25	582	725	241	1,5	11,37	0,4876	10,59	0,4598
26 - Oblast 8/26	710	765	241	1,5	10,73	0,5238	10,01	0,4937
Minimum v oblasti 8					11,37	0,3742	10,59	0,3532
Maximum v oblasti 8					15,81	0,7891	14,58	0,7333
Minimum v síti referenčních bodů					4,37	0,1181	4,16	0,1122
Maximum v síti referenčních bodů					86,65	2,7099	82,81	2,5860

Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydleníHodinové koncentrace NO₂

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k hodinovým imisním koncentracím NO₂ v rozmezí 11,74 µg.m⁻³ až 12,98 µg.m⁻³. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 150,8 µg.m⁻³ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Mladá Boleslav, na stanici v Radimovicích se

tato imisní charakteristika neměří) pak za určitých rozptylových podmínek se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 7,78 % až 8,61 %. Imisní limit $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 75,4 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k hodinovým imisním koncentracím NO_2 v rozmezí $11,01 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $12,07 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Přestože se oproti stávajícímu stavu zvýšila intenzita dopravy po komunikacích uvažovaných ve výpočtu, jedná o snížení o $0,72 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $0,91 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Je to dáno tím, že se ve složení vozového parku předpokládá zvýšení počtu vozů splňujících přísnou emisní normu EURO 4 na úkor starých vozů bez katalyzátorů. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 5 očekávat hodinové imisní koncentrace v rozmezí $149,89 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $150,08 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ zbývá minimálně $49,92 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. 24,96 %.

Roční koncentrace NO_2

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím NO_2 v rozmezí $0,7955 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $0,8388 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci $20,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Radimovice) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 3,96 % až 4,17 %. Imisní limit $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 50,25 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím NO_2 v rozmezí $0,7476 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $0,7886 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o snížení o $0,0479 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $0,0540 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 5 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí $20,0460 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $20,0521 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ zbývá minimálně $19,95 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. 49,87 %.

Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy

Hodinové koncentrace NO_2

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k hodinovým imisním koncentracím NO_2 v rozmezí $11,55 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $12,76 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci $150,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Mladá Boleslav, na stanici v Radimovicích se tato imisní charakteristika neměří) pak za určitých rozptylových podmínek se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 7,66 % až 8,46 %. Imisní limit $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 75,4 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k hodinovým imisním koncentracím NO_2 v rozmezí $10,85 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $11,90 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o snížení o $0,68 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $0,86 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 6 očekávat hodinové imisní koncentrace v rozmezí $149,94 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $150,12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ zbývá minimálně $49,88 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. 24,94 %.

Roční koncentrace NO_2

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím NO_2 v rozmezí $0,7420 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $0,8104 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci $20,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Radimovice) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 3,69 % až 4,03 %. Imisní limit $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 50,25 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím NO_2 v rozmezí $0,6984 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $0,7562 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o snížení o $0,0435 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $0,0543 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 6 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí $20,0457 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $20,0565 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ zbývá minimálně $19,94 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. 49,86 %.

Oblast 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenostHodinové koncentrace NO₂

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k hodinovým imisním koncentracím NO₂ v rozmezí 11,37 µg.m⁻³ až 15,81 µg.m⁻³. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 150,8 µg.m⁻³ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Mladá Boleslav, na stanici v Radimovicích se tato imisní charakteristika neměří) pak za určitých rozptylových podmínek se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 7,66 % až 10,48 %. Imisní limit 200 µg.m⁻³ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 75,4 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k hodinovým imisním koncentracím NO₂ v rozmezí 10,59 µg.m⁻³ až 14,58 µg.m⁻³. Oproti stávajícímu stavu se jedná o snížení o 0,72 µg.m⁻³ až 1,23 µg.m⁻³. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 8 očekávat hodinové imisní koncentrace v rozmezí 149,57 µg.m⁻³ až 150,08 µg.m⁻³. Do hodnoty imisního limitu 200 µg.m⁻³ zbývá minimálně 49,92 µg.m⁻³, tj. 24,96 %.

Roční koncentrace NO₂

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím NO₂ v rozmezí 0,3742 µg.m⁻³ až 0,7891 µg.m⁻³. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 20,1 µg.m⁻³ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Radimovice) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 1,86 % až 3,93 %. Imisní limit 40 µg.m⁻³ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 50,25 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím NO₂ v rozmezí 0,3532 µg.m⁻³ až 0,7333 µg.m⁻³. Oproti stávajícímu stavu se jedná o snížení o 0,0209 µg.m⁻³ až 0,0558 µg.m⁻³. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 8 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí 20,0442 µg.m⁻³ až 20,0791 µg.m⁻³. Do hodnoty imisního limitu 40 µg.m⁻³ zbývá minimálně 19,92 µg.m⁻³, tj. 49,80 %.

Na obrázcích na následujících stranách jsou uvedeny izoplety příspěvků k hodinovým a průměrným ročním imisním koncentracím NO₂ pro současnost a výhled. Z obrázků izoplet je zřejmé, že jak v případě maximálních hodinových tak i průměrných ročních koncentrací NO₂ se maxima nalézají na tělese silnice R10 (nejvýznamnější zdroj) nebo v jeho těsné blízkosti. S rostoucí vzdáleností koncentrace prudce klesají, ve vzdálenosti cca 200 m jsou očekávány hodinové koncentrace na úrovni cca 20 % maxima. V případě průměrných ročních koncentrací není pokles tak prudký, ve vzdálenosti 200 m od tělesa silnice jsou očekávány průměrné roční koncentrace na úrovni cca 50 % ročního maxima.

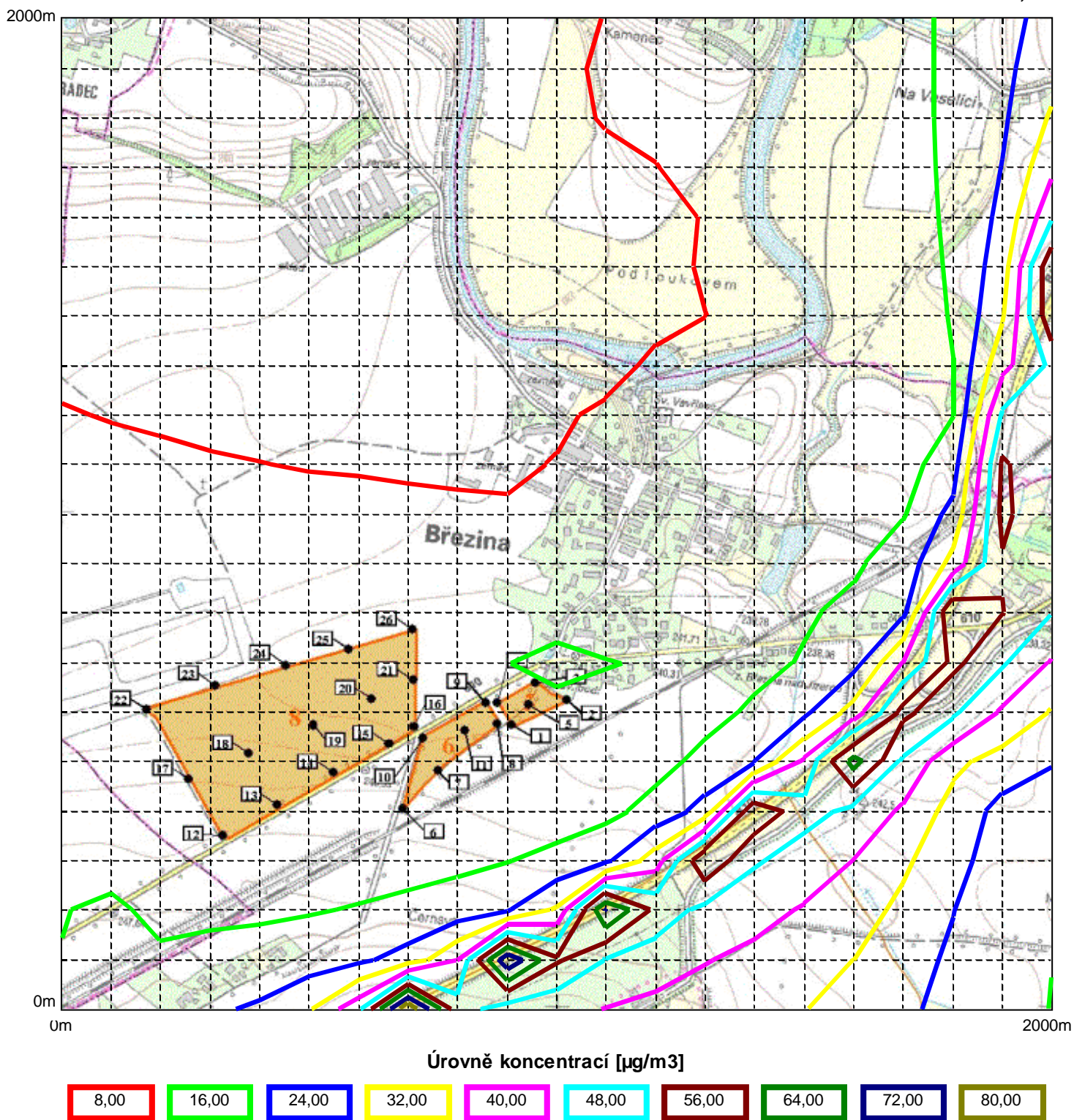
Obrázek č. 19

NO₂ – příspěvky k hodinovým imisním koncentracím - 2008
 Imisní limit = 200 µg.m⁻³, nesmí být překročen více než 18 hodin za rok

Maximální hodinové koncentrace

Maximum: 86,65

Minimum: 4,37



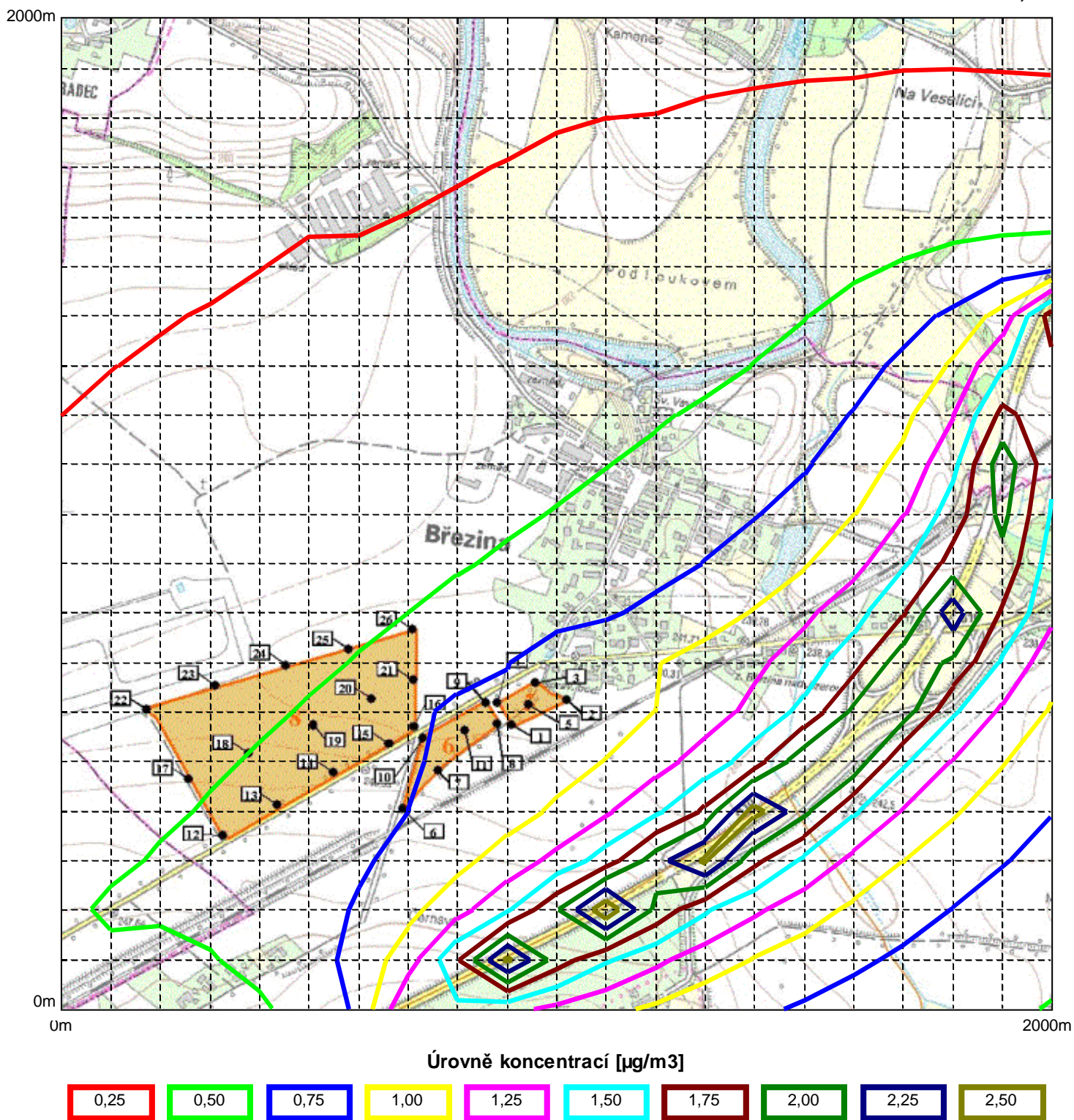
Obrázek č. 20

NO₂ – příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím - 2008
 Imisní limit = 40 µg.m⁻³

Průměrné roční koncentrace

Maximum: 2,71

Minimum: 0,12



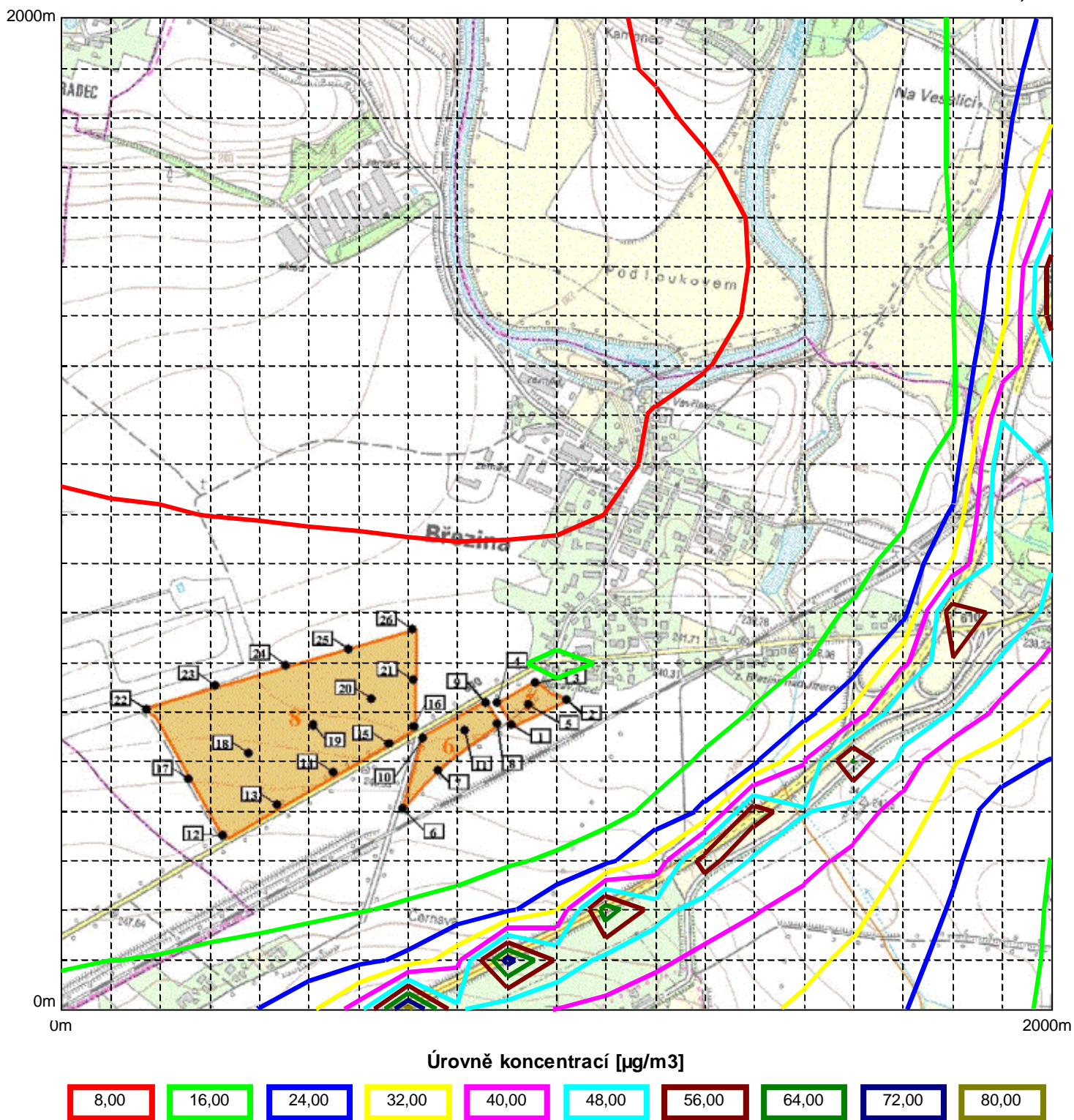
Obrázek č. 21

NO₂ – příspěvky k hodinovým imisním koncentracím - 2015
 Imisní limit = 200 µg.m⁻³, nesmí být překročen více než 18 hodin za rok

Maximální hodinové koncentrace

Maximum: 82,81

Minimum: 4,16



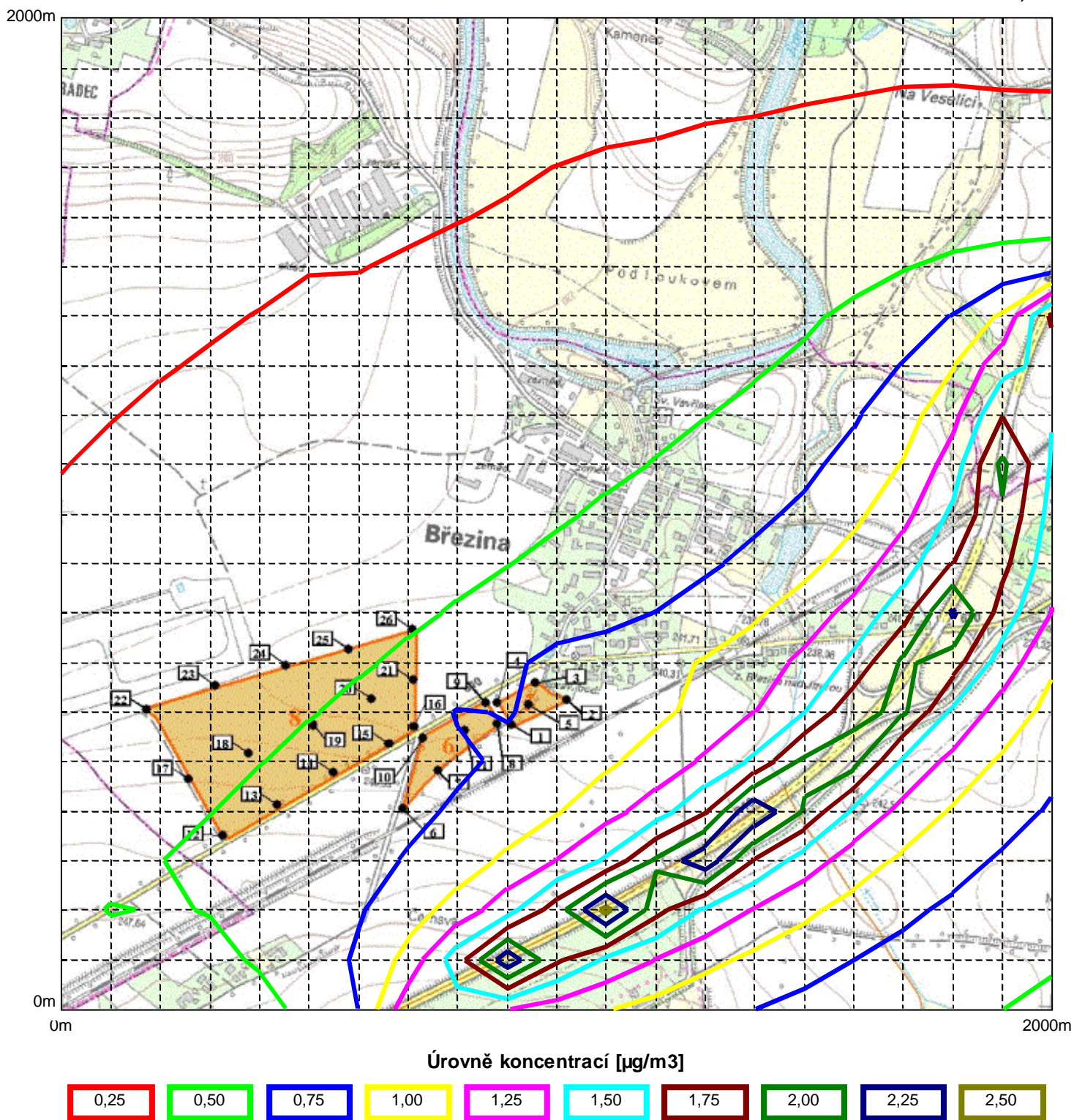
Obrázek č. 22

NO₂ – příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím - 2015
 Imisní limit = 40 µg.m⁻³

Průměrné roční koncentrace

Maximum: 2,59

Minimum: 0,11



10.2. Benzen

V následující tabulce jsou uvedeny veškeré vypočítané příspěvky k imisním koncentracím benzenu v referenčních bodech rozmístěných v jednotlivých zájmových lokalitách. Tabulka je doplněna o maximum a minimum vypočtené v síti referenčních bodů.

Tabulka č. 10 – Vypočtené příspěvky k imisním koncentracím benzenu

Název referenčního bodu	Souřadnice [m]			Výška výpočtu nad terénem [m]	Imisní koncentrace Benzenu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	
	x	y	z		Rok 2008	Rok 2015
					roční	roční
Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení						
1 - Oblast 5/1	912	575	241	1,5	0,0307	0,0231
2 - Oblast 5/2	1022	625	242	1,5	0,0323	0,0243
3 - Oblast 5/3	957	659	242	1,5	0,0376	0,0275
4 - Oblast 5/4	885	618	241	1,5	0,0363	0,0267
5 - Oblast 5/5	947	614	242	1,5	0,0324	0,0242
Minimum v oblasti 5					0,0307	0,0231
Maximum v oblasti 5					0,0376	0,0275
Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy						
6 - Oblast 6/6	691	404	242	1,5	0,0265	0,0201
7 - Oblast 6/7	761	482	241	1,5	0,0288	0,0214
8 - Oblast 6/8	882	575	241	1,5	0,0310	0,0232
9 - Oblast 6/9	857	620	241	1,5	0,0386	0,0281
10 - Oblast 6/10	731	545	241	1,5	0,0364	0,0265
11 - Oblast 6/11	817	561	240	1,5	0,0318	0,0235
Minimum v oblasti 6					0,0265	0,0201
Maximum v oblasti 6					0,0386	0,0281
Oblast 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenost						
12 - Oblast 8/12	326	349	245	1,5	0,0338	0,0242
13 - Oblast 8/13	439	412	244	1,5	0,0340	0,0245
14 - Oblast 8/14	552	477	241	1,5	0,0333	0,0241
15 - Oblast 8/15	664	533	240	1,5	0,0410	0,0295
16 - Oblast 8/16	712	570	241	1,5	0,0361	0,0262
17 - Oblast 8/17	261	465	242	1,5	0,0159	0,0119
18 - Oblast 8/18	380	517	242	1,5	0,0178	0,0133
19 - Oblast 8/19	511	571	241	1,5	0,0199	0,0149
20 - Oblast 8/20	628	625	240	1,5	0,0216	0,0161
21 - Oblast 8/21	711	663	241	1,5	0,0227	0,0169
22 - Oblast 8/22	173	605	241	1,5	0,0108	0,0082
23 - Oblast 8/23	312	651	241	1,5	0,0122	0,0093
24 - Oblast 8/24	454	692	240	1,5	0,0139	0,0105
25 - Oblast 8/25	582	725	241	1,5	0,0157	0,0119
26 - Oblast 8/26	710	765	241	1,5	0,0173	0,0131
Minimum v oblasti 8					0,0108	0,0082
Maximum v oblasti 8					0,0410	0,0295
Minimum v síti referenčních bodů					0,0023	0,0018
Maximum v síti referenčních bodů					0,0822	0,0659

Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydleníRoční koncentrace benzenu

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím benzenu v rozmezí $0,0307 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $0,0376 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (odhad z grafické ročenky ČHMÚ) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 1,54 % až

1,88 %. Imisní limit $5 \mu\text{g.m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 40,00 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím benzenu v rozmezí $0,0231 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $0,0275 \mu\text{g.m}^{-3}$. Přestože se oproti stávajícímu stavu zvýšila intenzita dopravy po komunikacích uvažovaných ve výpočtu, jedná o snížení o $0,0077 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $0,0100 \mu\text{g.m}^{-3}$. Je to dáno tím, že se ve složení vozového parku předpokládá zvýšení počtu vozů splňujících přísnou emisní normu EURO 4 na úkor starých vozů bez katalyzátorů. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 5 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí $1,9900 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $1,9923 \mu\text{g.m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $5 \mu\text{g.m}^{-3}$ zbývá minimálně $3,0077 \mu\text{g.m}^{-3}$, tj. 60,15 %.

Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy

Roční koncentrace benzenu

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím benzenu v rozmezí $0,0265 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $0,0386 \mu\text{g.m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci $2 \mu\text{g.m}^{-3}$ (odhad z grafické ročenky ČHMÚ) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 1,32 % až 1,93 %. Imisní limit $5 \mu\text{g.m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 40,00 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím benzenu v rozmezí $0,0201 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $0,0281 \mu\text{g.m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o snížení o $0,0064 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $0,0105 \mu\text{g.m}^{-3}$. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 6 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí $1,9936 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $1,9895 \mu\text{g.m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $5 \mu\text{g.m}^{-3}$ zbývá minimálně $3,0105 \mu\text{g.m}^{-3}$, tj. 60,21 %.

Oblast 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenost

Roční koncentrace benzenu

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím benzenu v rozmezí $0,0108 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $0,0410 \mu\text{g.m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci $2 \mu\text{g.m}^{-3}$ (odhad z grafické ročenky ČHMÚ) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 0,54 % až 2,05 %. Imisní limit $5 \mu\text{g.m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 40,00 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím benzenu v rozmezí $0,0082 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $0,0295 \mu\text{g.m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o snížení o $0,0026 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $0,0115 \mu\text{g.m}^{-3}$. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 8 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí $1,9885 \mu\text{g.m}^{-3}$ až $1,9974 \mu\text{g.m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $5 \mu\text{g.m}^{-3}$ zbývá minimálně $3,0026 \mu\text{g.m}^{-3}$, tj. 60,05 %.

Na obrázcích na následujících stranách jsou uvedeny izoplety příspěvků k průměrným ročním imisním koncentracím benzenu pro současnost a výhled. Z obrázků izopleť je zřejmé, že v případě průměrných ročních koncentrací benzenu se maxima nalézají na tělese silnice R10 (nejvýznamnější zdroj) nebo v jeho těsné blízkosti, ale je zde zároveň zřetelně patrný i vliv silnice II/610, na které je sice podstatně menší provoz než na silnici R10, ale emise benzenu jsou řádově srovnatelné.

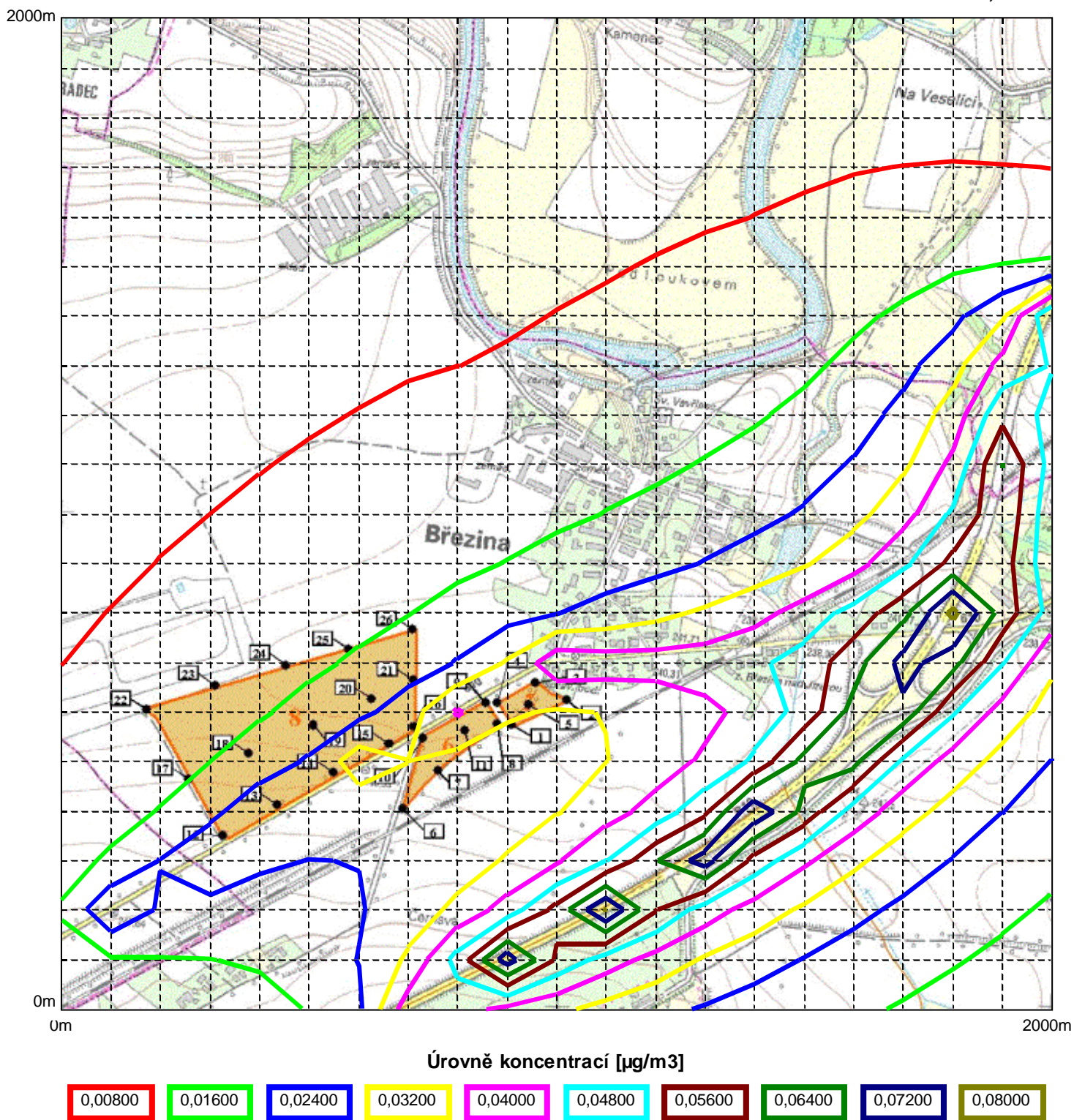
Obrázek č. 23

Benzen – příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím - 2008
 Imisní limit = 5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Průměrné roční koncentrace

Maximum: 0,08215

Minimum: 0,00228



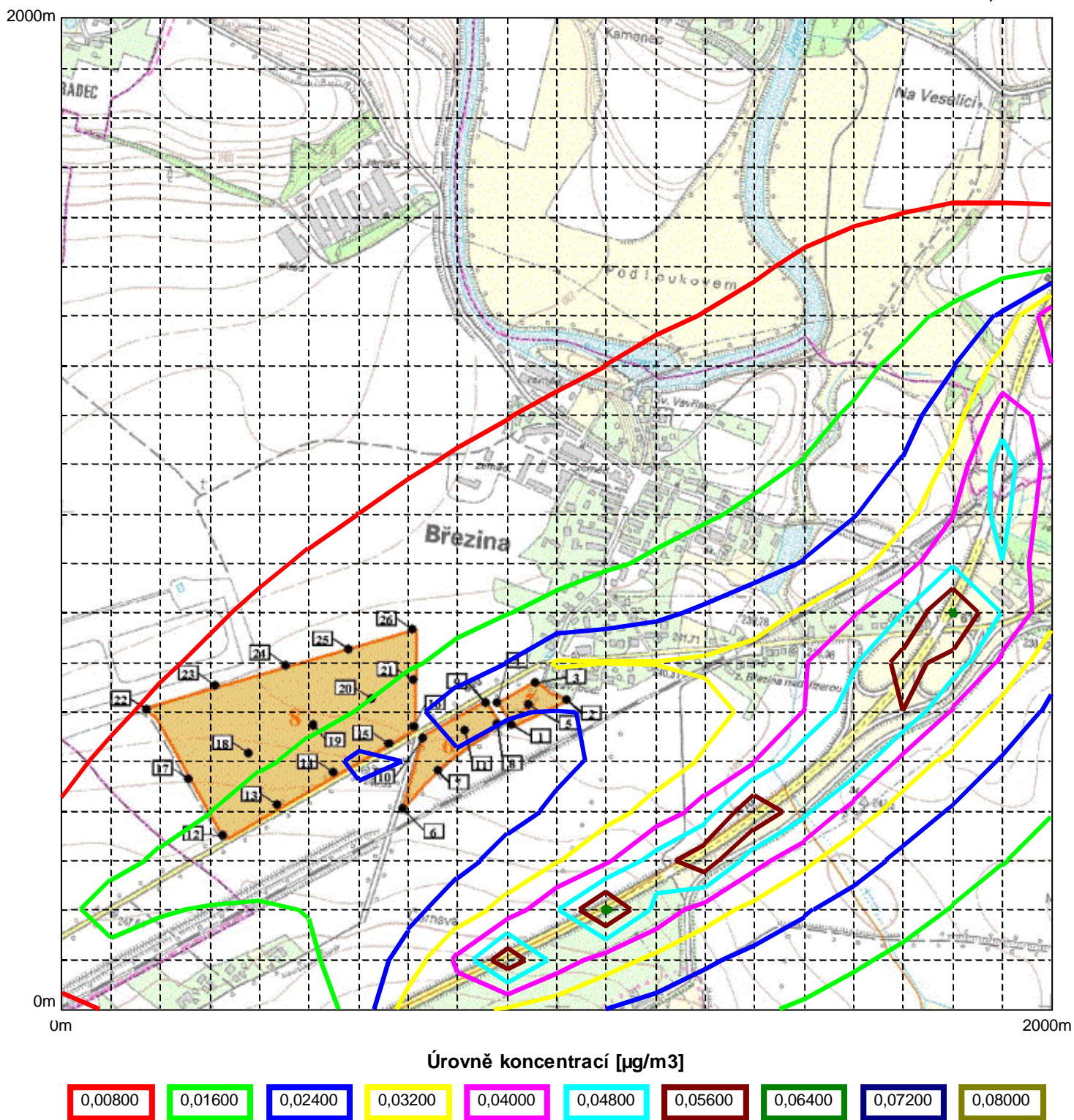
Obrázek č. 24

Benzen – příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím - 2015
 Imisní limit = $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Průměrné roční koncentrace

Maximum: 0,06593

Minimum: 0,00180



10.3. Benzo(a)pyren - BaP

Veškeré imisní koncentrace benzo(a)pyrenu v této kapitole jsou z technických důvodů uváděny v jednotkách pg.m^{-3} .

V následující tabulce jsou uvedeny veškeré vypočítané příspěvky k imisním koncentracím BaP v referenčních bodech rozmístěných v jednotlivých zájmových lokalitách. Tabulka je doplněna o maximum a minimum vypočtené v síti referenčních bodů.

Tabulka č. 11 – Vypočtené příspěvky k imisním koncentracím benzo(a)pyrenu

Název referenčního bodu	Souřadnice [m]			Výška výpočtu nad terénem [m]	Imisní koncentrace BaP [ng.m^{-3}]	
	x	y	z		Rok 2008 roční	Rok 2015 roční
Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení						
1 - Oblast 5/1	912	575	241	1,5	1,0132	1,1497
2 - Oblast 5/2	1022	625	242	1,5	1,0867	1,2333
3 - Oblast 5/3	957	659	242	1,5	0,9729	1,1016
4 - Oblast 5/4	885	618	241	1,5	0,9404	1,0648
5 - Oblast 5/5	947	614	242	1,5	1,0065	1,1415
Minimum v oblasti 5					0,9404	1,0648
Maximum v oblasti 5					1,0867	1,2333
Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy						
6 - Oblast 6/6	691	404	242	1,5	0,9597	1,0895
7 - Oblast 6/7	761	482	241	1,5	0,9486	1,0764
8 - Oblast 6/8	882	575	241	1,5	0,9764	1,1075
9 - Oblast 6/9	857	620	241	1,5	0,9158	1,0359
10 - Oblast 6/10	731	545	241	1,5	0,8640	0,9773
11 - Oblast 6/11	817	561	240	1,5	0,9196	1,0424
Minimum v oblasti 6					0,8640	0,9773
Maximum v oblasti 6					0,9764	1,1075
Oblast 8 – letiště Hořkovice – občanská vybavenost						
12 - Oblast 8/12	326	349	245	1,5	0,6255	0,7051
13 - Oblast 8/13	439	412	244	1,5	0,6939	0,7833
14 - Oblast 8/14	552	477	241	1,5	0,7475	0,8449
15 - Oblast 8/15	664	533	240	1,5	0,8228	0,9286
16 - Oblast 8/16	712	570	241	1,5	0,8223	0,9297
17 - Oblast 8/17	261	465	242	1,5	0,4954	0,5619
18 - Oblast 8/18	380	517	242	1,5	0,5549	0,6294
19 - Oblast 8/19	511	571	241	1,5	0,6197	0,7029
20 - Oblast 8/20	628	625	240	1,5	0,6720	0,7623
21 - Oblast 8/21	711	663	241	1,5	0,7076	0,8027
22 - Oblast 8/22	173	605	241	1,5	0,4070	0,4624
23 - Oblast 8/23	312	651	241	1,5	0,4576	0,5199
24 - Oblast 8/24	454	692	240	1,5	0,5135	0,5833
25 - Oblast 8/25	582	725	241	1,5	0,5714	0,6491
26 - Oblast 8/26	710	765	241	1,5	0,6257	0,7107
Minimum v oblasti 8					0,4070	0,4624
Maximum v oblasti 8					0,8228	0,9297
Minimum v síti referenčních bodů					0,1166	0,1328
Maximum v síti referenčních bodů					5,1114	5,8272

Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydleníRoční koncentrace BaP

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím BaP v rozmezí $0,9404 \text{ pg.m}^{-3}$ až $1,0867 \text{ pg.m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 600 pg.m^{-3} (odhad z grafické ročenky ČHMÚ) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 0,16 % až 0,18 %. Imisní limit $1\,000 \text{ pg.m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 60,00 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím BaP v rozmezí $1,0648 \text{ pg.m}^{-3}$ až $1,2333 \text{ pg.m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o zvýšení o $0,1243 \text{ pg.m}^{-3}$ až $0,1466 \text{ pg.m}^{-3}$. Je to dáno tím, že obsah PaP ve výfukových plynech je v podstatě stabilní nezávisle na stáří vozidla. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 5 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí $600,1243 \text{ pg.m}^{-3}$ až $600,1466 \text{ pg.m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $1\,000 \text{ pg.m}^{-3}$ zbývá minimálně $399,8534 \text{ pg.m}^{-3}$, tj. 39,99 %.

Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochyRoční koncentrace BaP

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím BaP v rozmezí $0,8640 \text{ pg.m}^{-3}$ až $0,9764 \text{ pg.m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 600 pg.m^{-3} (odhad z grafické ročenky ČHMÚ) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 0,14 % až 0,16 %. Imisní limit $1\,000 \text{ pg.m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 60,00 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím BaP v rozmezí $0,9773 \text{ pg.m}^{-3}$ až $1,1075 \text{ pg.m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o zvýšení o $0,1133 \text{ pg.m}^{-3}$ až $0,1311 \text{ pg.m}^{-3}$. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 6 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí $600,1133 \text{ pg.m}^{-3}$ až $600,1311 \text{ pg.m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $1\,000 \text{ pg.m}^{-3}$ zbývá minimálně $399,8689 \text{ pg.m}^{-3}$, tj. 39,99 %.

Oblast 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenostRoční koncentrace BaP

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím BaP v rozmezí $0,4070 \text{ pg.m}^{-3}$ až $0,8228 \text{ pg.m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 600 pg.m^{-3} (odhad z grafické ročenky ČHMÚ) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 0,07 % až 0,14 %. Imisní limit $1\,000 \text{ pg.m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 60,00 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím BaP v rozmezí $0,4624 \text{ pg.m}^{-3}$ až $0,9297 \text{ pg.m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o zvýšení o $0,0554 \text{ pg.m}^{-3}$ až $0,1074 \text{ pg.m}^{-3}$. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 8 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí $600,0554 \text{ pg.m}^{-3}$ až $600,1074 \text{ pg.m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu $1\,000 \text{ pg.m}^{-3}$ zbývá minimálně $399,8926 \text{ pg.m}^{-3}$, tj. 39,99 %.

Na obrázcích na následujících stranách jsou uvedeny izoplety příspěvků k průměrným ročním imisním koncentracím BaP pro současnost a výhled. Z obrázků izopleť je zřejmé, že v případě průměrných ročních koncentrací BaP se maxima nalézají na tělese silnice R10 (nejvýznamnější zdroj) nebo v jeho těsné blízkosti. Dále lze konstatovat, že vypočítaná maxima průměrných ročních koncentrací BaP jsou cca o 3 řády nižší než odhadované imisní pozadí a v případě této znečišťující látky je vliv hodnocených zdrojů (komunikací) na celkovou imisní situaci zanedbatelný.

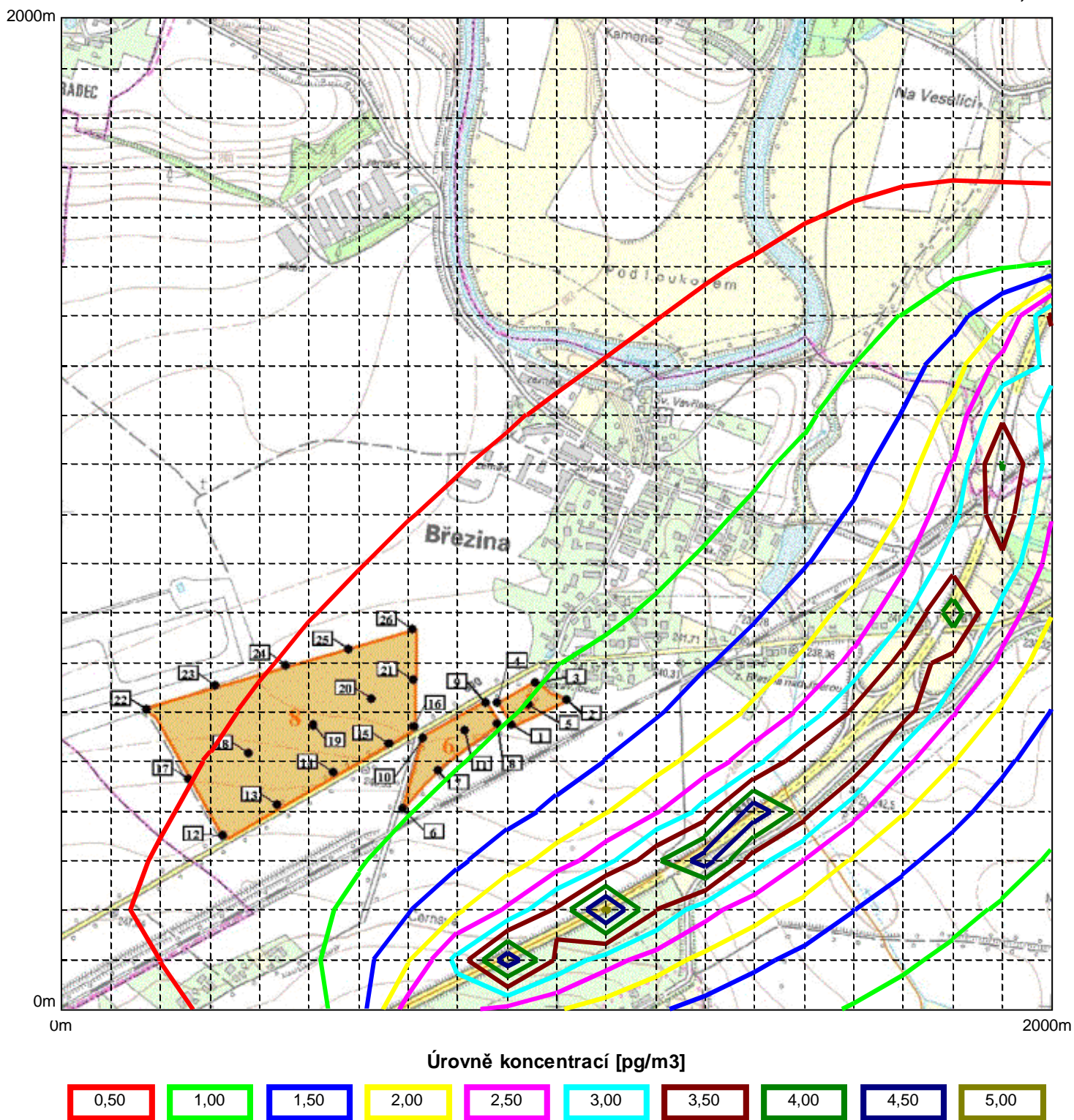
Obrázek č. 25

BaP – příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím - 2008
 Imisní limit = 1 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Průměrné roční koncentrace

Maximum: 5,11

Minimum: 0,12



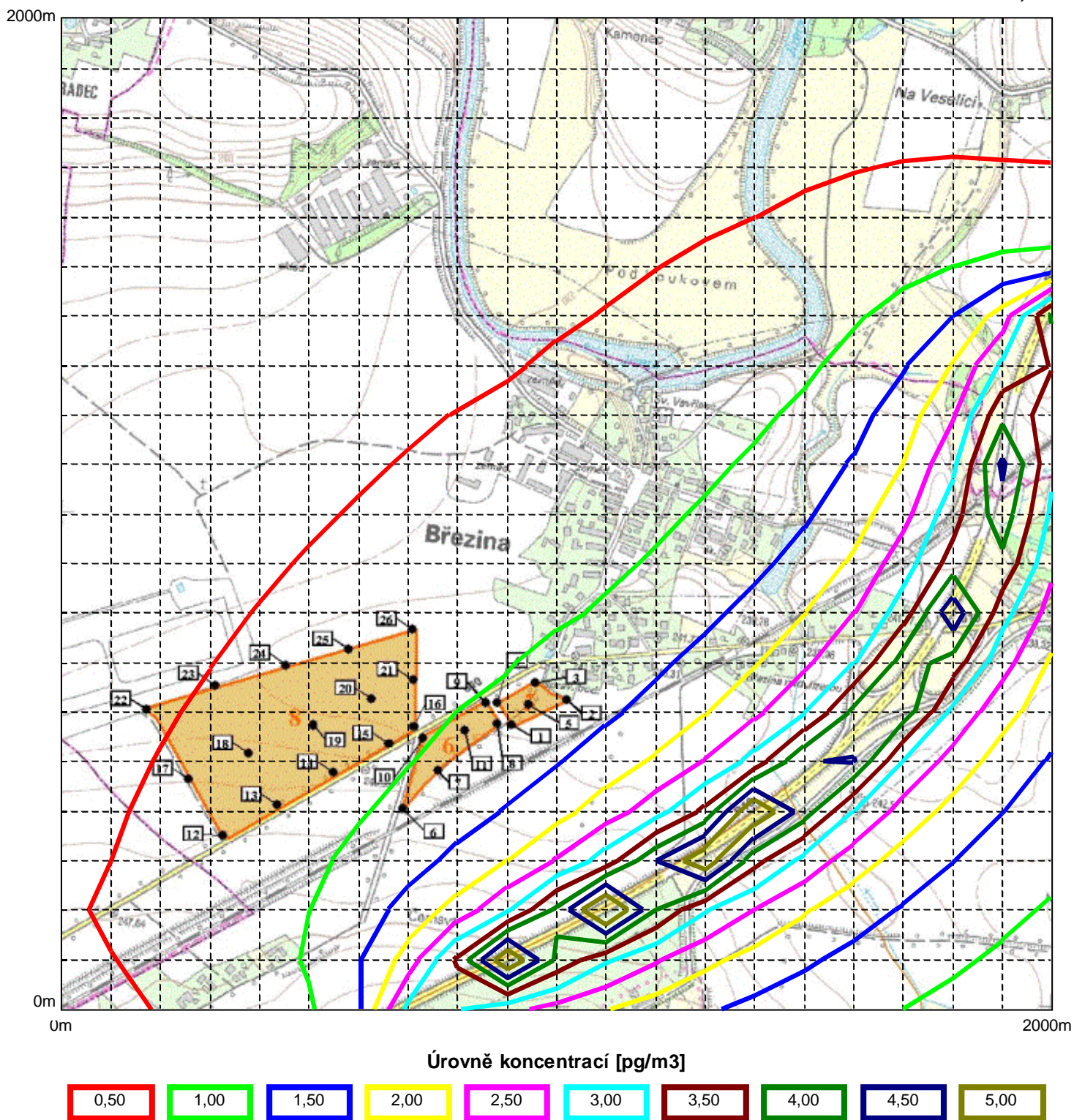
Obrázek č. 26

BaP – příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím - 2015
 Imisní limit = 1 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Průměrné roční koncentrace

Maximum: 5,83

Minimum: 0,13



10.4. Oxid uhelnatý - CO

V následující tabulce jsou uvedeny veškeré vypočítané příspěvky k imisním koncentracím CO v referenčních bodech rozmístěných v jednotlivých zájmových lokalitách. Tabulka je doplněna o maximum a minimum vypočtené v síti referenčních bodů.

Tabulka č. 12 – Vypočtené příspěvky k imisním koncentracím CO

Název referenčního bodu	Souřadnice [m]			Výška výpočtu nad terénem [m]	Imisní koncentrace CO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	
	x	y	z		Rok 2008	Rok 2015
					Maximální osmihodinové	Maximální osmihodinové
Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení						
1 - Oblast 5/1	912	575	241	1,5	31,70	28,30
2 - Oblast 5/2	1022	625	242	1,5	34,86	31,07
3 - Oblast 5/3	957	659	242	1,5	38,82	34,47
4 - Oblast 5/4	885	618	241	1,5	33,93	30,21
5 - Oblast 5/5	947	614	242	1,5	33,53	29,89
Minimum v oblasti 5					31,70	28,30
Maximum v oblasti 5					38,82	34,47
Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy						
6 - Oblast 6/6	691	404	242	1,5	29,68	26,80
7 - Oblast 6/7	761	482	241	1,5	28,90	25,83
8 - Oblast 6/8	882	575	241	1,5	31,34	27,97
9 - Oblast 6/9	857	620	241	1,5	34,78	30,94
10 - Oblast 6/10	731	545	241	1,5	37,76	33,51
11 - Oblast 6/11	817	561	240	1,5	30,36	27,10
Minimum v oblasti 6					28,90	25,83
Maximum v oblasti 6					37,76	33,51
Oblast 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenost						
12 - Oblast 8/12	326	349	245	1,5	48,94	43,14
13 - Oblast 8/13	439	412	244	1,5	40,99	36,52
14 - Oblast 8/14	552	477	241	1,5	38,11	33,74
15 - Oblast 8/15	664	533	240	1,5	37,71	33,42
16 - Oblast 8/16	712	570	241	1,5	46,31	40,92
17 - Oblast 8/17	261	465	242	1,5	29,65	26,38
18 - Oblast 8/18	380	517	242	1,5	30,84	27,42
19 - Oblast 8/19	511	571	241	1,5	32,62	28,98
20 - Oblast 8/20	628	625	240	1,5	34,74	30,84
21 - Oblast 8/21	711	663	241	1,5	36,94	32,77
22 - Oblast 8/22	173	605	241	1,5	25,06	22,34
23 - Oblast 8/23	312	651	241	1,5	26,13	23,28
24 - Oblast 8/24	454	692	240	1,5	27,47	24,46
25 - Oblast 8/25	582	725	241	1,5	28,79	25,62
26 - Oblast 8/26	710	765	241	1,5	29,19	25,98
Minimum v oblasti 8					25,06	22,34
Maximum v oblasti 8					48,94	43,14
Minimum v síti referenčních bodů					9,17	8,26
Maximum v síti referenčních bodů					229,78	207,89

Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení

Osmihodinové koncentrace CO

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k osmihodinovým imisním koncentracím CO v rozmezí $31,70 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až $38,82 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci $5\ 800 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

(maximum naměřené v roce 2006 na území ČR) pak za určitých rozptylových podmínek se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 0,55 % až 0,67 %. Imisní limit 10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 58,0 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k osmihodinovým imisním koncentracím CO v rozmezí 28,30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 34,47 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Přestože se oproti stávajícímu stavu zvýšila intenzita dopravy po komunikacích uvažovaných ve výpočtu, jedná o snížení o 3,41, $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 4,35 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Je to dáno tím, že se ve složení vozového parku předpokládá zvýšení počtu vozů splňujících přísnou emisní normu EURO 4 na úkor starých vozů bez katalyzátorů. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 5 očekávat osmihodinové imisní koncentrace v rozmezí 5 795,69 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 5 796,59 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu 10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ zbývá minimálně 4 203,41 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. 42,03 %.

Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy

Osmihodinové koncentrace CO

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k osmihodinovým imisním koncentracím CO v rozmezí 28,90 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 37,76 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 5 800 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (maximum naměřené v roce 2006 na území ČR) pak za určitých rozptylových podmínek se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 0,50 % až 0,65 %. Imisní limit 10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 58,0 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k osmihodinovým imisním koncentracím CO v rozmezí 25,83 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 33,51 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o snížení o 2,88 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 4,26 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 6 očekávat osmihodinové imisní koncentrace v rozmezí 5 795,74 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 5 797,12 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu 10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ zbývá minimálně 4 202,88 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. 42,03 %.

Oblast 8 – letiště Hořkovice – občanská vybavenost

Osmihodinové koncentrace CO

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k osmihodinovým imisním koncentracím CO v rozmezí 25,06 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 48,94 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 5 800 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (maximum naměřené v roce 2006 na území ČR) pak za určitých rozptylových podmínek se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 0,43 % až 0,84 %. Imisní limit 10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 58,0 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k osmihodinovým imisním koncentracím CO v rozmezí 22,34 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 43,14 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Oproti stávajícímu stavu se jedná o snížení o 2,72 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 5,80 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 8 očekávat osmihodinové imisní koncentrace v rozmezí 5 794,20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ až 5 797,28 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Do hodnoty imisního limitu 10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ zbývá minimálně 4 202,72 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. 42,03 %.

Na obrázcích na následujících stranách jsou uvedeny izoplety příspěvků k osmihodinovým a imisním koncentracím CO pro současnost a výhled. Z obrázků izopleť je zřejmé, že se maxima nalézají na tělese silnice R10 (nejvýznamnější zdroj) nebo v jeho těsné blízkosti. S rostoucí vzdáleností koncentrace prudce klesají, ve vzdálenosti cca 200 m jsou očekávány osmihodinové koncentrace na úrovni cca 20 % maxima. Dále lze konstatovat, že vypočítaná maxima osmihodinových koncentrací CO jsou cca o 1 až 2 řády nižší než odhadované imisní pozadí a o cca 2 až 3 řády nižší než imisní limit a v případě této znečišťující látky je vliv hodnocených zdrojů (komunikací) na celkovou imisní situaci minimální.

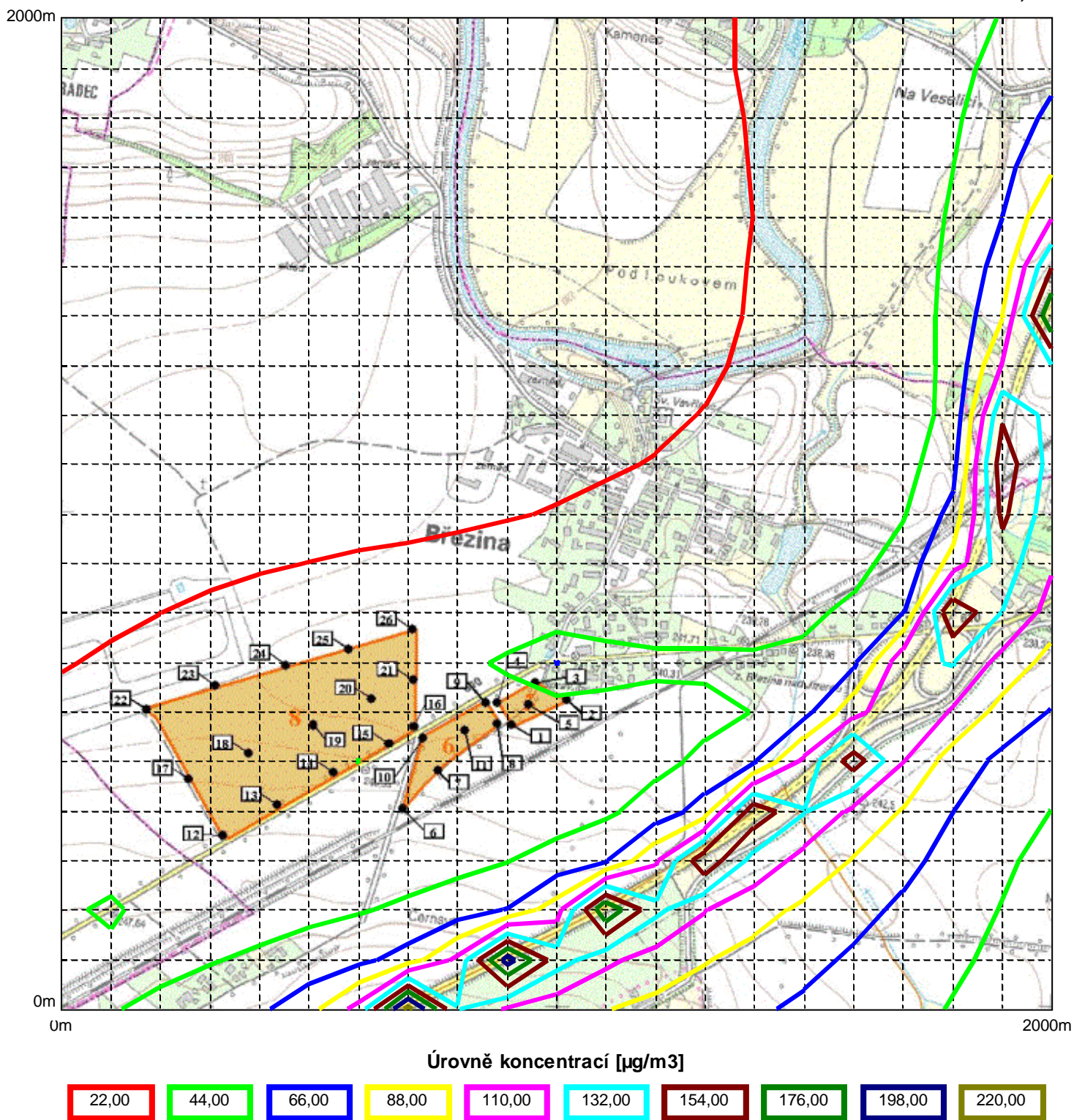
Obrázek č. 27

CO – příspěvky k maximálním osmihodinovým imisním koncentracím - 2008
 Imisní limit = 10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Maximální osmihodinové koncentrace

Maximum: 229,78

Minimum: 9,17



Ing. Vladimír Závodský, Na Ohradě 6, 130 00 Praha 3

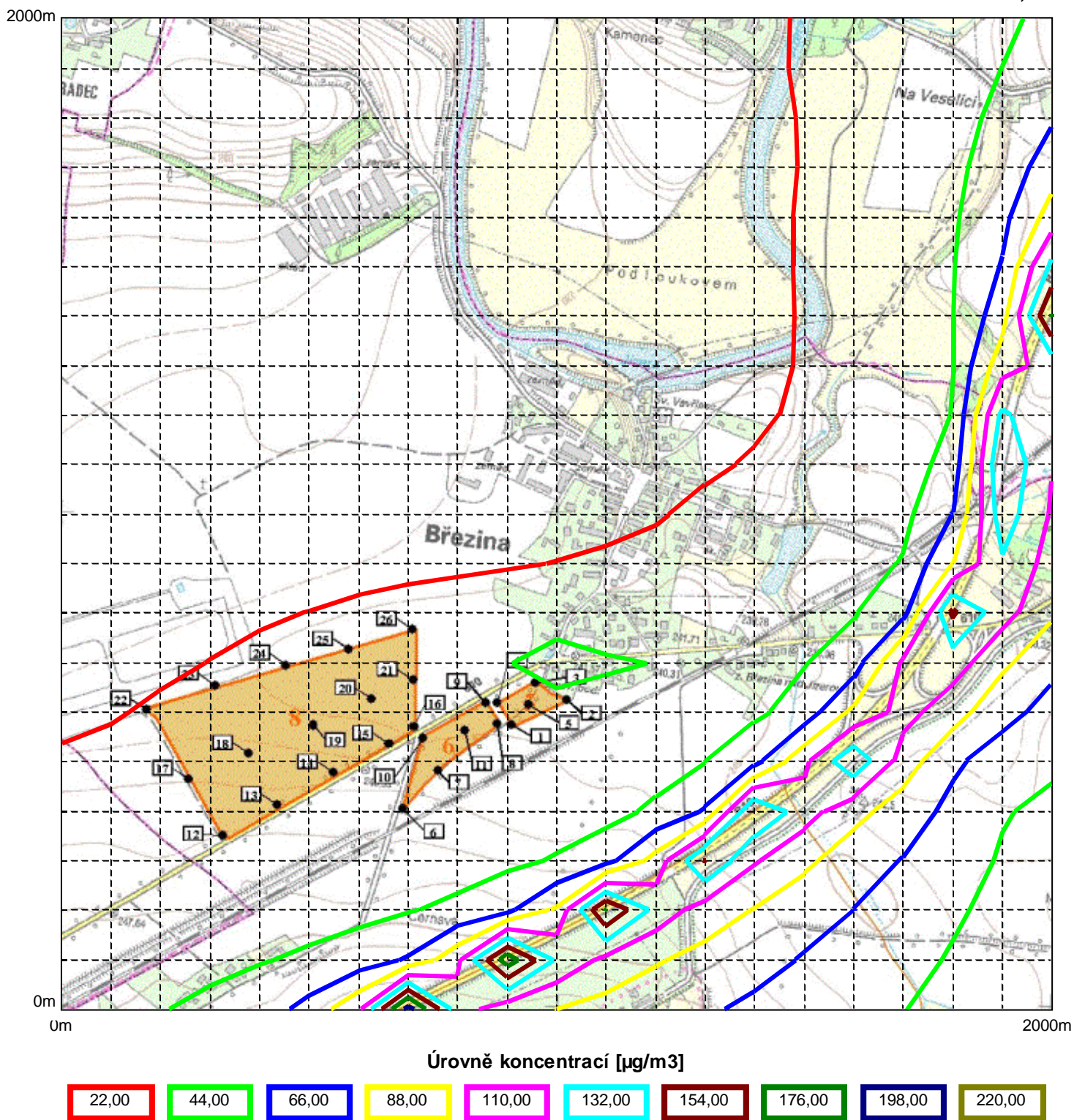
Obrázek č. 28

CO – příspěvky k maximálním osmihodinovým imisním koncentracím - 2015
 Imisní limit = 10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Maximální osmihodinové koncentrace

Maximum: 207,89

Minimum: 8,26



10.5. Suspendované částice PM₁₀

Při výpočtu emisí PM₁₀ byla zohledněna sekundární prašnost (reemise prachových částic usazených na povrchu komunikace způsobená průjezdem vozidla dle metodiky US EPA), která se značnou měrou podílí na celkových emisích PM₁₀ z dopravy^[15].

V následující tabulce jsou uvedeny veškeré vypočítané příspěvky k imisním koncentracím PM₁₀ v referenčních bodech rozmístěných v jednotlivých zájmových lokalitách. Tabulka je doplněna o maximum a minimum vypočtené v síti referenčních bodů.

Tabulka č. 13 – Vypočtené příspěvky k imisním koncentracím PM₁₀

Název referenčního bodu	Souřadnice [m]			Výška výpočtu nad terénem [m]	Imisní koncentrace PM ₁₀ [µg.m ⁻³]			
	x	y	z		Rok 2008		Rok 2015	
					denní	roční	denní	roční
Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení								
1 - Oblast 5/1	912	575	241	1,5	55,42	5,7627	61,27	6,3782
2 - Oblast 5/2	1022	625	242	1,5	60,30	6,1286	66,61	6,7854
3 - Oblast 5/3	957	659	242	1,5	65,17	6,1086	71,78	6,7432
4 - Oblast 5/4	885	618	241	1,5	57,67	5,9126	63,67	6,5261
5 - Oblast 5/5	947	614	242	1,5	58,01	5,8552	64,09	6,4769
Minimum v oblasti 5					55,42	5,7627	61,27	6,3782
Maximum v oblasti 5					65,17	6,1286	71,78	6,7854
Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy								
6 - Oblast 6/6	691	404	242	1,5	56,07	5,3219	62,60	5,8880
7 - Oblast 6/7	761	482	241	1,5	51,36	5,3925	56,81	5,9665
8 - Oblast 6/8	882	575	241	1,5	54,62	5,6551	60,39	6,2559
9 - Oblast 6/9	857	620	241	1,5	58,45	5,9910	64,49	6,6053
10 - Oblast 6/10	731	545	241	1,5	59,93	5,6599	66,01	6,2393
11 - Oblast 6/11	817	561	240	1,5	52,79	5,5115	58,38	6,0911
Minimum v oblasti 6					51,36	5,3219	56,81	5,8880
Maximum v oblasti 6					59,93	5,9910	66,01	6,6053
Oblast 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenost								
12 - Oblast 8/12	326	349	245	1,5	74,17	4,6539	81,11	5,1107
13 - Oblast 8/13	439	412	244	1,5	66,90	4,9044	74,05	5,3939
14 - Oblast 8/14	552	477	241	1,5	62,59	5,0279	68,73	5,5381
15 - Oblast 8/15	664	533	240	1,5	62,64	5,8622	68,82	6,4481
16 - Oblast 8/16	712	570	241	1,5	72,90	5,4867	79,97	6,0460
17 - Oblast 8/17	261	465	242	1,5	50,51	2,8542	56,05	3,1585
18 - Oblast 8/18	380	517	242	1,5	52,84	3,2000	58,22	3,5416
19 - Oblast 8/19	511	571	241	1,5	56,07	3,5764	61,74	3,9585
20 - Oblast 8/20	628	625	240	1,5	60,29	3,8751	66,33	4,2897
21 - Oblast 8/21	711	663	241	1,5	65,14	4,0780	71,59	4,5145
22 - Oblast 8/22	173	605	241	1,5	44,15	2,1593	48,75	2,3969
23 - Oblast 8/23	312	651	241	1,5	46,26	2,4386	51,06	2,7068
24 - Oblast 8/24	454	692	240	1,5	48,66	2,7518	53,69	3,0541
25 - Oblast 8/25	582	725	241	1,5	50,29	3,0812	55,48	3,4191
26 - Oblast 8/26	710	765	241	1,5	49,38	3,3862	54,52	3,7572
Minimum v oblasti 8					44,15	2,1593	48,75	2,3969
Maximum v oblasti 8					74,17	5,8622	81,11	6,4481
Minimum v síti referenčních bodů					14,79	0,5370	16,51	0,5990
Maximum v síti referenčních bodů					44,15	2,1593	48,75	2,3969

Maximální denní imisní koncentrace PM₁₀ mají význam, vzhledem k metodice výpočtu, maximálních průměrných denních koncentrací, pokud by podmínky, za kterých mohou nastat, trvaly celý den. To znamená, že při jakékoli změně rozptylových podmínek (rychlosti nebo směru větru či

stability atmosféry) budou imisní koncentrace vždy nižší. Pravděpodobnost, že konkrétní rozptylové podmínky se během dne ani minimálně nezmění je velmi malá a proto skutečné denní imisní koncentrace budou s největší pravděpodobností nižší než vypočtené.

Oblast 5 - Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení

Denní koncentrace PM₁₀

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k denním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 55,42 µg.m⁻³ až 65,17 µg.m⁻³. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 172,0 µg.m⁻³ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Radimovice) pak za určitých rozptylových podmínek se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 32,22 % až 37,89 %. Limitní koncentrace 50 µg.m⁻³ je překročena, počet překročení limitní hodnoty se v letech 2002 až 2006 pohyboval v rozmezí 24 až 39 překročení za rok, přičemž je povoleno 35 překročení za rok. Z toho plyne, že imisní limit tak, jak je definován v NV 597/2006 Sb.^[7] je pravděpodobně překročen.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k denním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 61,27 µg.m⁻³ až 71,78 µg.m⁻³. Oproti stávajícímu stavu se jedná o zvýšení o 5,85 µg.m⁻³ až 6,62 µg.m⁻³. Je to dáno tím, že přestože se ve složení vozového parku předpokládá zvýšení počtu vozů splňujících přísnou emisní normu EURO 4 na úkor starých vozů bez katalyzátorů, největší podíl emisí PM₁₀ z autodopravy připadá na sekundární prašnost, která je závislá na množství a tonáži projíždějících aut. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 5 očekávat denní imisní koncentrace v rozmezí 177,85 µg.m⁻³ až 178,62 µg.m⁻³. Imisní limit může být za určitých rozptylových podmínek opět překročen.

Roční koncentrace PM₁₀

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 5,7627 µg.m⁻³ až 6,1286 µg.m⁻³. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 30,7 µg.m⁻³ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Radimovice) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 18,77 % až 19,96 %. Imisní limit 40 µg.m⁻³ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 76,75 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 5 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 6,3782 µg.m⁻³ až 6,7854 µg.m⁻³. Oproti stávajícímu stavu se jedná o zvýšení o 0,6135 µg.m⁻³ až 0,6568 µg.m⁻³. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 5 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí 31,3135 µg.m⁻³ až 31,3568 µg.m⁻³. Do hodnoty imisního limitu 40 µg.m⁻³ zbývá minimálně 8,6432 µg.m⁻³, tj. 21,61 %.

Oblast 6 - Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy

Denní koncentrace PM₁₀

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k denním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 51,36 µg.m⁻³ až 59,93 µg.m⁻³. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 172,0 µg.m⁻³ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Radimovice) pak za určitých rozptylových podmínek se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 29,86 % až 34,84 %. Limitní koncentrace 50 µg.m⁻³ je překročena, počet překročení limitní hodnoty se v letech 2002 až 2006 pohyboval v rozmezí 24 až 39 překročení za rok, přičemž je povoleno 35 překročení za rok. Z toho plyne, že imisní limit tak, jak je definován v NV 597/2006 Sb.^[7] je pravděpodobně překročen.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k denním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 56,81 µg.m⁻³ až 66,01 µg.m⁻³. Oproti stávajícímu stavu se jedná o zvýšení o 5,45 µg.m⁻³ až 6,53 µg.m⁻³. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 6 očekávat denní imisní koncentrace v rozmezí 177,45 µg.m⁻³ až 178,53 µg.m⁻³. Imisní limit může být za určitých rozptylových podmínek opět překročen.

Roční koncentrace PM₁₀

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 5,3219 µg.m⁻³ až 5,9910 µg.m⁻³. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 30,7 µg.m⁻³ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Radimovice) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 29,86 % až 34,84 %. Imisní limit 40 µg.m⁻³ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 76,75 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 6 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 5,8880 µg.m⁻³ až 6,6053 µg.m⁻³. Oproti stávajícímu stavu se jedná o zvýšení o 0,5662 µg.m⁻³ až 0,6143 µg.m⁻³. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 6 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí 31,2662 µg.m⁻³ až 31,3143 µg.m⁻³. Do hodnoty imisního limitu 40 µg.m⁻³ zbývá minimálně 8,6857 µg.m⁻³, tj. 21,71 %.

Oblast 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenost

Denní koncentrace PM₁₀

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k denním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 44,15 µg.m⁻³ až 74,17 µg.m⁻³. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 172,0 µg.m⁻³ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Radimovice) pak za určitých rozptylových podmínek se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 25,67 % až 43,12 %. Limitní koncentrace 50 µg.m⁻³ je překročena, počet překročení limitní hodnoty se v letech 2002 až 2006 pohyboval v rozmezí 24 až 39 překročení za rok, přičemž je povoleno 35 překročení za rok. Z toho plyne, že imisní limit tak, jak je definován v NV 597/2006 Sb.^[7] je pravděpodobně překročen.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k denním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 48,75 µg.m⁻³ až 81,11 µg.m⁻³. Oproti stávajícímu stavu se jedná o zvýšení o 4,60 µg.m⁻³ až 7,15 µg.m⁻³. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 8 očekávat denní imisní koncentrace v rozmezí 176,60 µg.m⁻³ až 179,15 µg.m⁻³. Imisní limit může být za určitých rozptylových podmínek opět překročen.

Roční koncentrace PM₁₀

V současné době – rok 2008 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 2,5193 µg.m⁻³ až 5,8622 µg.m⁻³. Budeme-li za celkové imisní zatížení lokality považovat koncentraci 30,7 µg.m⁻³ (maximum naměřené v období 2002 až 2006 na stanici Radimovice) pak se vypočtené koncentrace podílejí na celkové imisní situaci z 26,67 % až 43,12 %. Imisní limit 40 µg.m⁻³ překročen není, odhadované imisní pozadí dosahuje 76,75 % imisního limitu.

V roce 2015 – byly v referenčních bodech rozmístěných po zájmové ploše č. 8 vypočteny příspěvky k ročním imisním koncentracím PM₁₀ v rozmezí 2,3969 µg.m⁻³ až 6,4481 µg.m⁻³. Oproti stávajícímu stavu se jedná o zvýšení o 0,2376 µg.m⁻³ až 0,5859 µg.m⁻³. Pokud imisní pozadí zůstane na stejné výši jako v současné době, pak v roce 2015 lze v lokalitě č. 8 očekávat roční imisní koncentrace v rozmezí 30,9376 µg.m⁻³ až 31,2859 µg.m⁻³. Do hodnoty imisního limitu 40 µg.m⁻³ zbývá minimálně 8,7141 µg.m⁻³, tj. 21,79 %.

Na obrázcích na následujících stranách jsou uvedeny izoplety příspěvků k denním a průměrným ročním imisním koncentracím PM₁₀ pro současnost a výhled. Z obrázků izoplety je zřejmé, že jak v případě maximálních denních tak i průměrných ročních koncentrací PM₁₀ se maxima nalézají na tělese silnice R10 (nejvýznamnější zdroj) nebo v jeho těsné blízkosti. S rostoucí vzdáleností koncentrace prudce klesají, ve vzdálenosti cca 200 m jsou očekávány denní koncentrace na úrovni cca 20 % maxima. V případě průměrných ročních koncentrací není pokles tak prudký, ve vzdálenosti 200 m od tělesa silnice jsou očekávány průměrné roční koncentrace na úrovni cca 50 % ročního maxima.

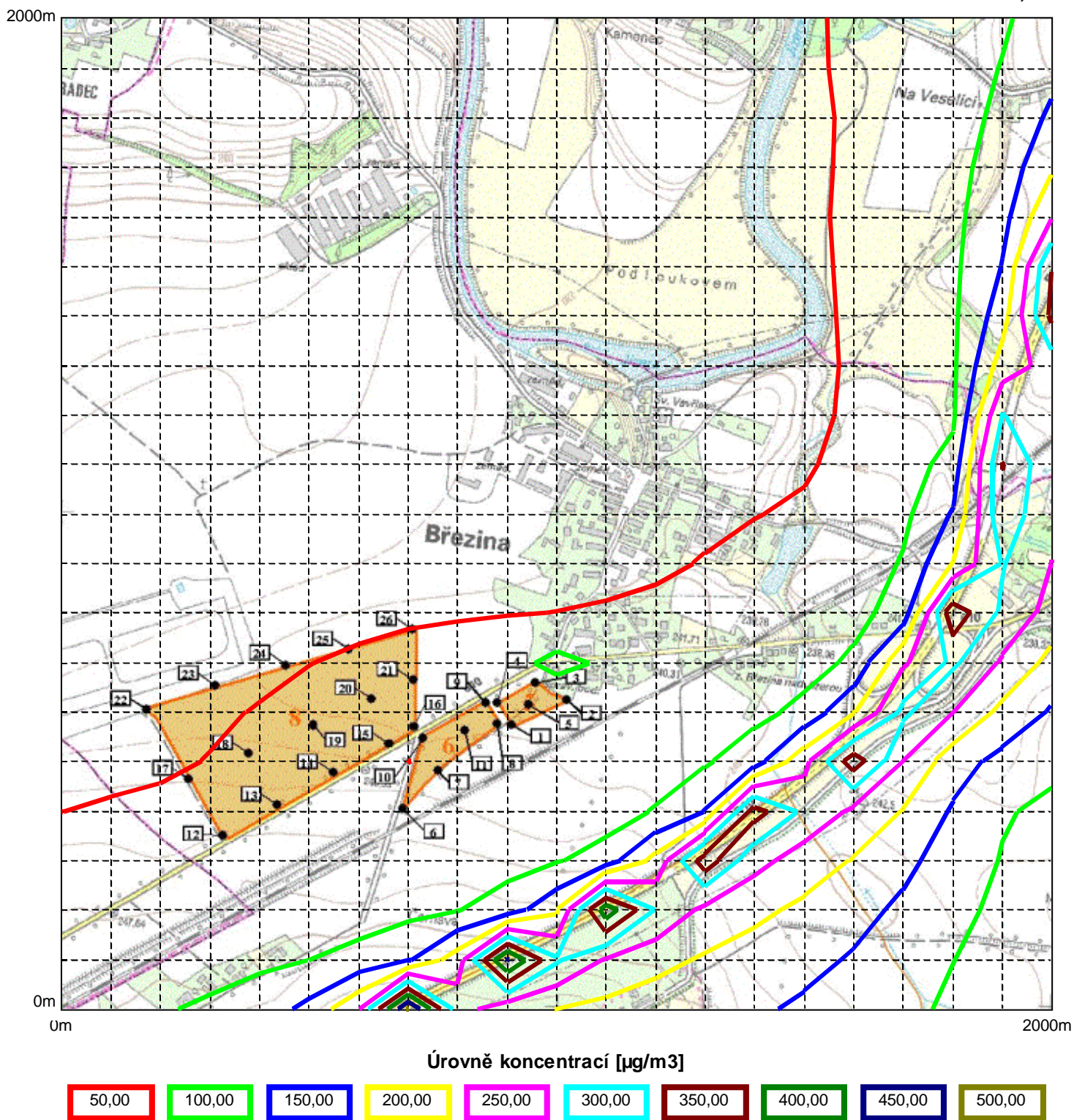
Obrázek č. 29

PM₁₀ – příspěvky k maximálním denním koncentracím - 2008
 Imisní limit = 50 µg.m⁻³, nesmí být překročen více než 35 dnů v roce

Maximální denní koncentrace

Maximum: 505,09

Minimum: 14,79



Obrázek č. 30

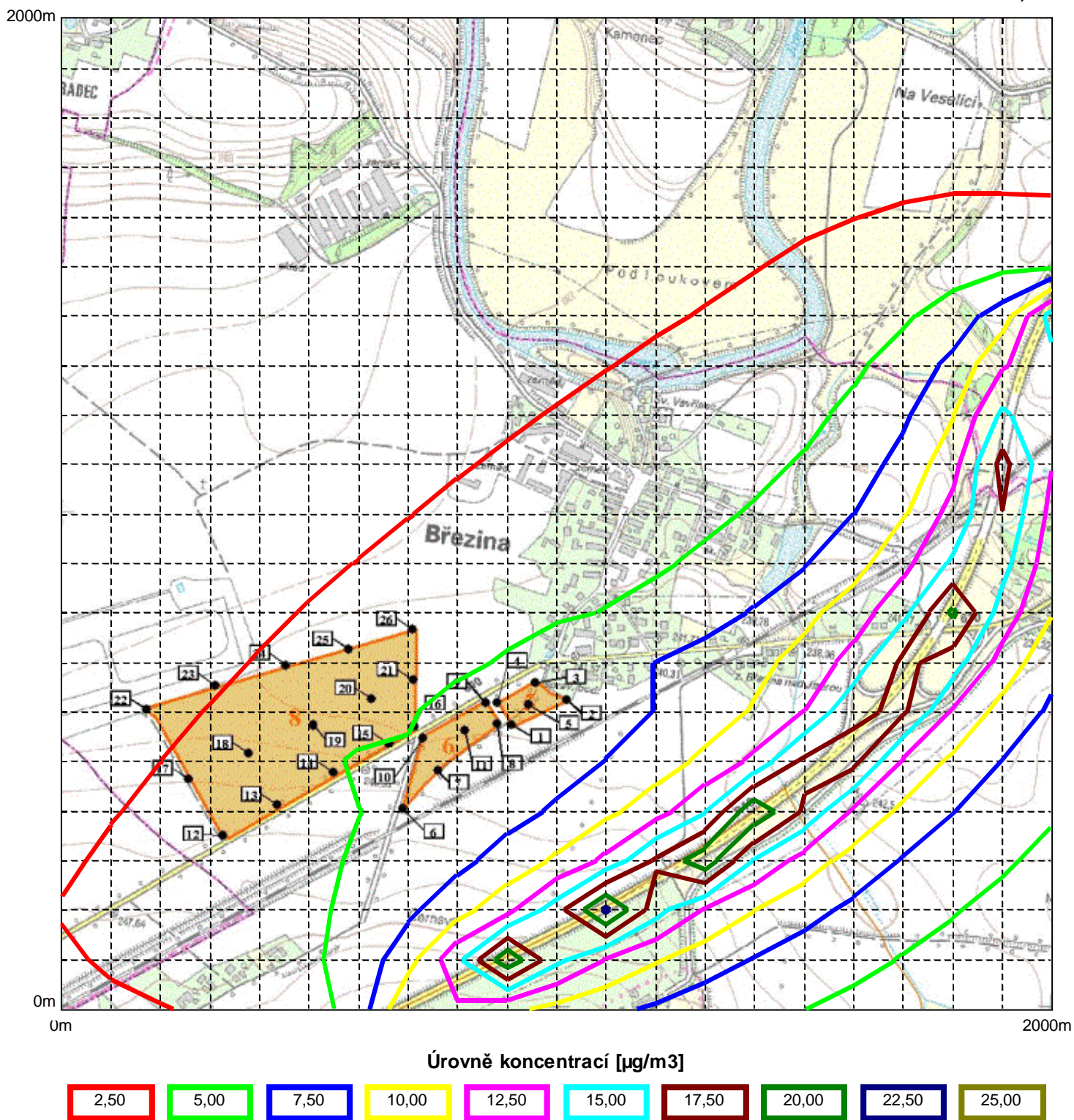
PM₁₀ – příspěvky k průměrným ročním koncentracím - 2008

Imisní limit = 40 µg.m⁻³

Průměrné roční koncentrace

Maximum: 23,17

Minimum: 0,54



Obrázek č. 31

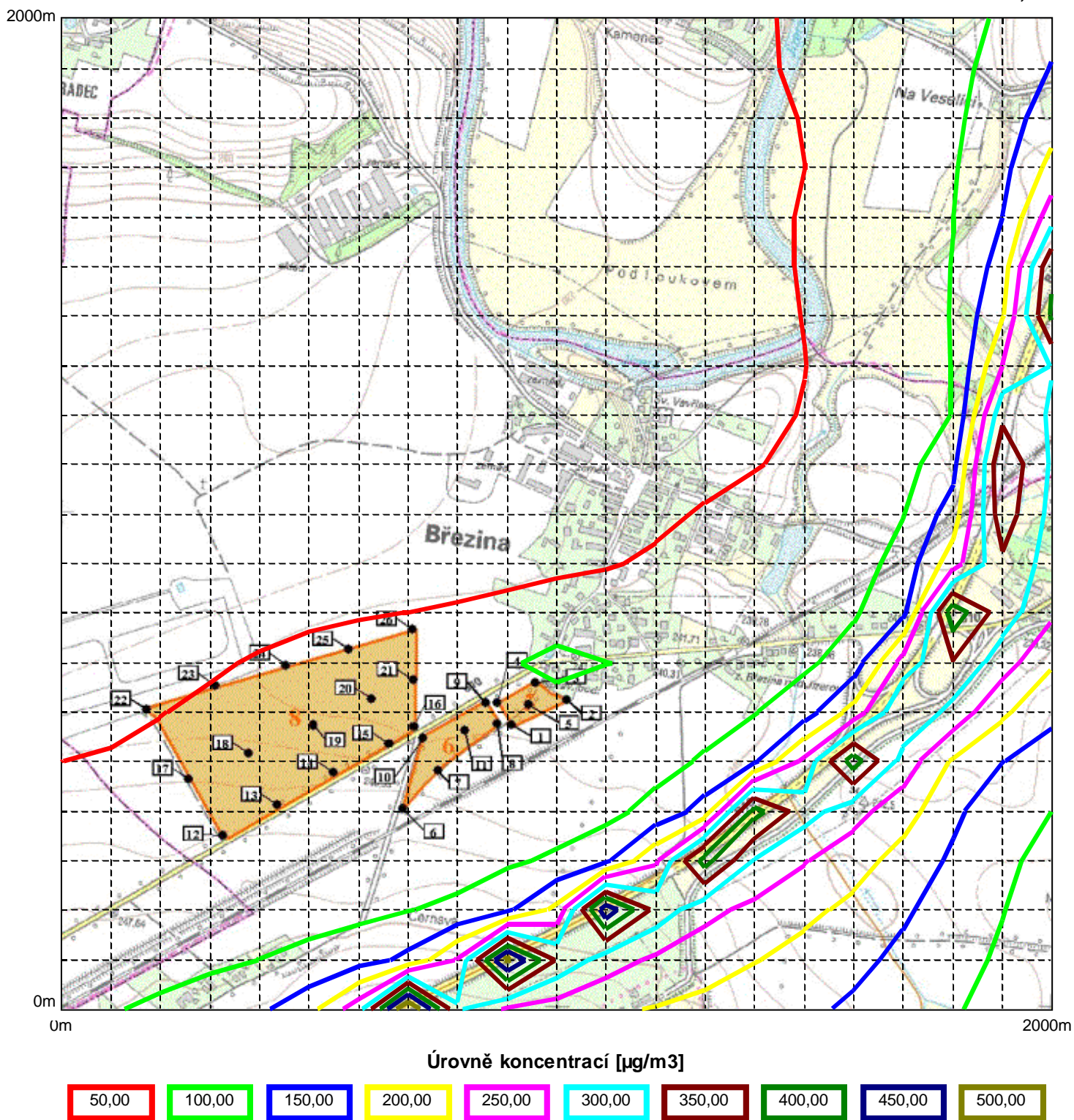
PM₁₀ – příspěvky k maximálním denním koncentracím - 2015

Imisní limit = 50 µg.m⁻³, nesmí být překročen více než 35 dnů v roce

Maximální denní koncentrace

Maximum: 566,03

Minimum: 16,51



Obrázek č. 32

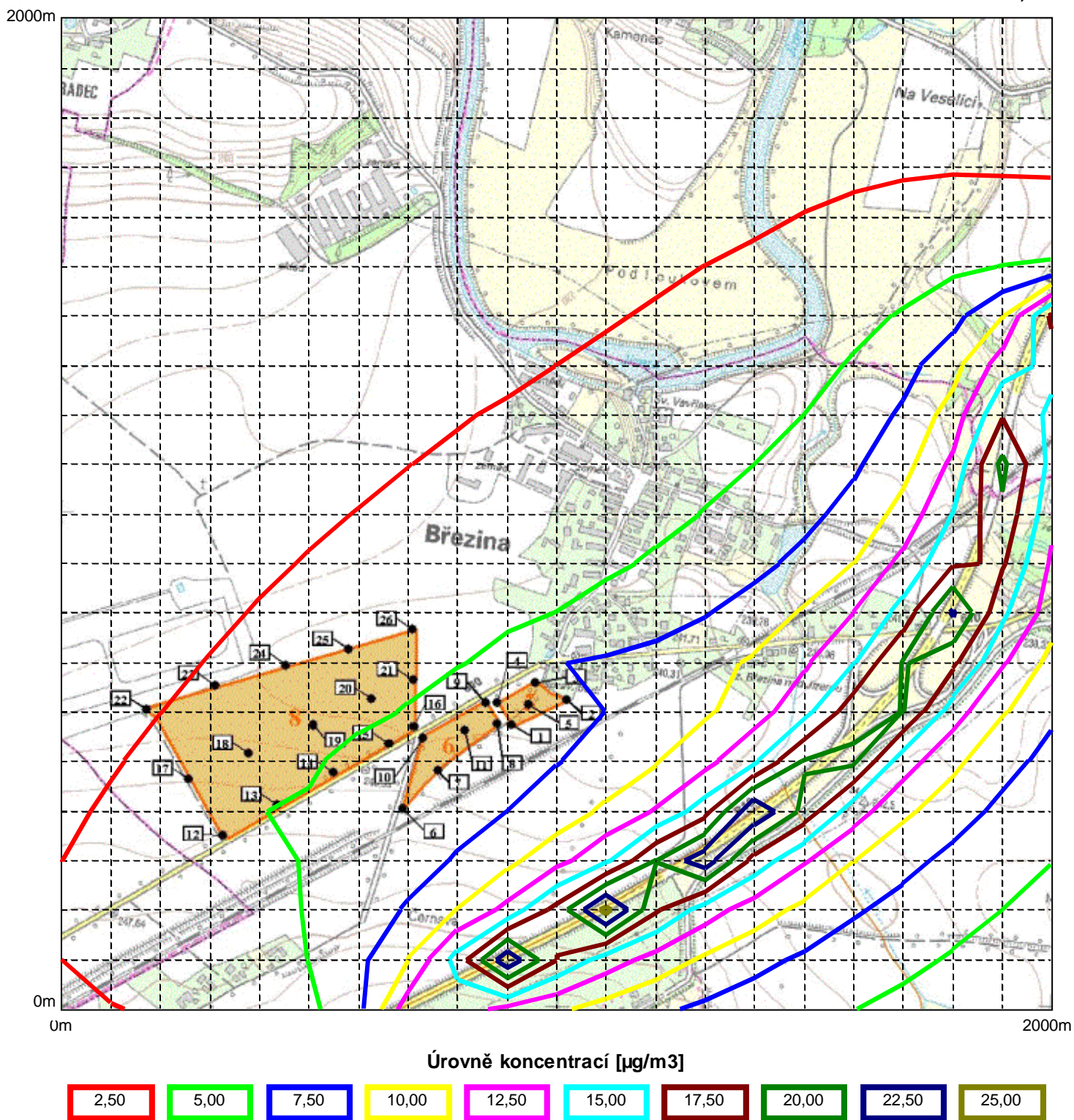
PM₁₀ – příspěvky k průměrným ročním koncentracím - 2015

Imisní limit = 40 µg.m⁻³

Průměrné roční koncentrace

Maximum: 25,94

Minimum: 0,60



11. Odhad emisních stropů pro zájmové plochy

Dle návrhu územního plánu obce Březina jsou v jihozápadní části území obce navrženy rozvojové lokality:

č. 5 – Černava – plocha pro venkovské individuální bydlení

č. 6 – Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy

č. 8 – letiště Hoškovice – občanská vybavenost

Dle prozatím známých záměrů má být na lokalitě č. 8 vybudováno zázemí letiště jako jsou hangáry na údržbu letadel, správní objekt eventuelně další objekty občanské vybavenosti (hotel, restaurace apod.) menšího charakteru. Vytápění objektů je dle zatím zpracovaných záměrů navrženo tepelnými čerpadly nebo jinými ekologickými zdroji a nebude mít proto na celkovou emisní situaci podstatný vliv.

Lokalita č. 6 je určena jako plocha pro drobnou výrobu, služby a skladové plochy. Vzhledem k tomu, že tato lokalita na východě těsně sousedí s lokalitou č. 5 (je od ní oddělena pásem izolační zeleně), průmyslové provozy umístěné v lokalitě č. 6 mohou rozhodujícím způsobem ovlivnit kvalitu ovzduší právě v lokalitě č. 5, která je určena pro individuální bydlení. Byl proto proveden odhad množství emisí, které je možno z plochy č. 6 vypustit do ovzduší, aby nebyly na lokalitě č. 5 překročeny příslušné emisní limity.

Odhad maximálního možného množství emisí byl proveden tak, že do lokality č. 6 byl umístěn obecný zdroj emisí a iterační metodou bylo určeno množství, které je možno vypustit do ovzduší aby v lokalitě č. 5 nebyly překročeny příslušné emisní limity i v součtu se stávajícím pozadím, resp. s pozadím odhadnutým pro rok 2015.

Únosné množství emisí z rozvojové plochy č. 6:

Oxid siřičitý – SO₂⁽¹⁾	max. 0,15 kg/hod
Oxid dusičitý – NO₂	max. 0,17 kg/hod⁽²⁾ max. 11,6 t/rok⁽³⁾
Oxid uhelnatý – CO	prakticky bez omezení
Benzen	max. 1,7 t/rok
Benzo(a)pyren – BaP	max. 233 kg/rok
Poléťavý prach resp. frakce PM₁₀⁽⁴⁾	max. 5,4 t, resp. minimum

(1) hmotnostní tok, při kterém nebude překročen emisní limit pro denní koncentrace. Pro hodinové koncentrace je únosný hmotnostní tok 0,75 kg SO₂ za hodinu.

(2) hmotnostní tok, při kterém nebude překročen emisní limit pro hodinové koncentrace

(3) hmotnostní tok, při kterém nebude překročen emisní limit pro roční koncentrace

(4) hmotnostní tok, při kterém nebude překročen emisní limit pro roční koncentrace. Emisní limit pro denní koncentrace je již v lokalitě pravděpodobně překročen, z tohoto pohledu by z plochy č. 6 neměly být emitovány žádné emise PM₁₀.

Výše uvedené emisní stropy pro lokalitu č. 6 jsou pouze orientační, odhadnuté na základě určitých předpokladů. U malých vzdáleností zdroje (zdrojů) a hodnocené lokality, jak je tomu v tomto případě, záleží kromě jiného na „každém metru“ a bude proto třeba v rámci povolenacího řízení provést na každý záměr umístovaný do lokality č. 6 vyhodnocení jeho vlivu na celkovou emisní situaci v lokalitě dle skutečných emisí a dalších parametrů.

Na závěr je ještě možno doporučit, aby z hlediska čistoty ovzduší nejen v lokalitě č. 5 ale i v celé obci Březina, v lokalitě č. 6 nebo 8 nebyly umístěny takové aktivity, které by měly za následek významné zvýšení intenzity kamionové dopravy (velkokapacitní sklady, logistické centrum apod.). Lze předpokládat, že vyvolaná nákladní obslužná doprava by probíhala sjezdem ze silnice R10 a dále po silnici II/610 prakticky středem obce, což by kromě zhoršení kvality ovzduší přineslo i zvýšení hlukové zátěže a snížení bezpečnosti.

12. Podklady a literatura

- [1] - Zákon č. 86 ze dne 12. března 2002 o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), Sběrka zákonů České republiky, ročník 2002, částka 38 v platném znění
- [2] - Digitální výškopis ČR, Idea-Envi, s.r.o.
- [3] - Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Březina, ČHMÚ Praha.
- [4] - Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP k výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS 97“, Věstník MŽP, ročník 1998, částka 3, Praha, 15. dubna 1998
- [5] - Zjištění dynamické aktuální skladby vozového parku na silniční síti v ČR a jeho emisních parametrů v roce 2005, ATEM, s.r.o. Praha, únor 2006, www.rsd.cz
- [6] - Nařízení vlády č. 146/2007 Sb. ze dne 30. května 2007 o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší, Sběrka zákonů České republiky, ročník 2007, částka 53
- [7] - Nařízení vlády č. 597/2006 Sb. ze dne 12. prosince 2006 o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší, Sběrka zákonů České republiky, ročník 2006, částka 188
- [8] - Soubor podkladů objednatele v elektronické podobě obsahující podklady pro zadání rozptylové studie (Návrh územního plánu obce Březina, mapová dokumentace, intenzity stávající dopravy apod.)
- [9] - Koordinované stanovisko Krajského úřadu Středočeského kraje k zadání návrhu územního plánu obce Březina ze dne 26.10.2007, č.j. 145823/2007/KUSK.
- [10] - Dodatek č. 1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP k výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS 97“ publikovanému ve Věstníku MŽP částce 3, ročník 1998 dne 15.4.1998, Věstník MŽP, ročník 2003, částka 4, Praha, duben 2003
- [11] - Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 356 ze dne 14. srpna 2002, kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování, Sběrka zákonů České republiky, ročník 2002, částka 127
- [12] - Emisní faktory motorových vozidel, server MŽP ČR, www.envi.cz
- [13] - Výpočtový program SYMOS 97, verze 2003, Idea-Envi, s.r.o.
- [14] - Tabelární, grafické a meteorologické ročenky pro roky 2002 až 2006, internetové stránky ČHMÚ (www.chmi.cz)
- [15] - US EPA AP 42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, www.epa.gov