



TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ

Jenečská 146/44, 161 00 Praha 6

**Autorizovaná osoba dle zákona č. 86/2002 Sb. (zákon o ochraně ovzduší)
v platném znění**

Jednorázová měření emisí a imisí
Zpracování rozptylových studií
Zpracování odborných posudků

ROZPTYLOVÁ STUDIE

číslo : E/250/07/00

na akci „Přeložka silnice II/191 – obchvat Nýrsko“

Zadavatel	Valbek spol. s.r.o. Radyňská 21, 326 00 Plzeň
Vypracoval	Ing. Michal Hovorka tel. 220 561 594
Schválil	Ing Petr Braun tel: 220 560 201
Administrace zakázky	tel: 220 560 200 fax: 220 561 596 e-mail: teso@teso.cz

Počet výtisků	8	Zakázka číslo	E/250/07/00
Počet stran	18		
Počet příloh	8	Výtisk číslo	
Datum vydání	16.9. 2008		

Obsah:

1. ÚVOD.....	4
2. CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ.....	4
2.1 Šetření na místě.....	4
2.2 Popis zdrojů znečišťování ovzduší.....	4
3. EMISNÍ CHARAKTERISTIKA	4
4 INTENZITY DOPRAVY	6
5. VSTUPNÍ ÚDAJE.....	8
6. OSTATNÍ VSTUPNÍ ÚDAJE.....	8
6.1 Souřadnice zdrojů.....	8
6.2 Poloha referenčních bodů.....	9
6.3 Větrná růžice	9
7. IZOLINIE.....	9
8. IMISNÍ LIMITY	9
9. METODIKA VÝPOČTU KONCENTRACE ŠKODLIVIN	10
10. VÝSLEDKY	11
11.1 Vypočtené hodnoty imisních příspěvků v referenčních bodech.....	11
12. IMISNÍ POZADÍ LOKALITY	13
13. ZHODNOCENÍ PŘÍSPĚVKU ZDROJE.....	13
14. ZÁVĚR.....	15

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Emisní hodnoty jednotlivých úseků pro rok 2020	5
Tabulka 2: Intenzita dopravy	7
Tabulka 3: Vstupní údaje	8
Tabulka 4: Souřadnice zdrojů znečišťování	8
Tabulka 5: Imisní limity a meze tolerance pro oxid uhelnatý	9
Tabulka 6: Imisní limity a meze tolerance pro oxid dusičitý (NO ₂)	10
Tabulka 7: Imisní limity a meze tolerance pro benzen.....	10
Tabulka 8: Imisní limity a meze tolerance pro suspendované částice (PM ₁₀).....	10
Tabulka 9: Výsledková tabulka.....	11
Tabulka 10: Vypočtené hodnoty imisních příspěvků ve vybraných referenčních bodech	11
Tabulka 13: Pozadové průměrné roční koncentrace	13
Tabulka 12: Průměrné roční součtové imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech.....	13

1. Úvod

Na základě objednávky firmy Valbek spol. s.r.o. zpracovaly Technické služby ochrany ovzduší Praha a.s. rozptylovou studii vlivu provozu projektované přeložky silnice II/191 – obchvat Nýrsko, okr. Klatovy na kvalitu okolního ovzduší.

Cílem této studie je kvantifikovat míru doplňkové imisní zátěže způsobené vlivem provozu projektované přeložky silnice II/191 – obchvat Nýrsko.

Studie byla provedena jako autorizovaná rozptylová studie dle zákona č. 86/2002 Sb. v platném znění – zákon o ovzduší a změně některých dalších zákonů. Technické služby ochrany ovzduší Praha a.s. jsou oprávněny ke zpracování autorizovaných rozptylových studií rozhodnutím MŽP č.j. 1128a/820/08/DK ze dne 1.4.2008.

Rozptylová studie byla v souladu s § 4 odst. 1 NV č.597/2006 Sb. zpracována pro látky se stanovenými imisními limity, které vznikají z automobilového provozu.

Z látek, které mají dle nařízení vlády č. 597/2006 Sb., stanoveny imisní limity, budou hodnoceny:

Oxid dusičitý, oxid uhelnatý, benzen a tuhé částice frakce PM₁₀

Zdroje vstupních podkladů:

- 1) Podklady objednatele – průvodní zpráva, výkresová dokumentace
- 2) Zákon č. 86/2002 Sb., zákon o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) v platném znění.
- 3) Odborný odhad větrné růžice Nýrsko, okr. Klatovy
- 4) Mapové podklady
- 5) Nařízení vlády č. 597/2006 o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší

2. Charakteristika zdrojů znečišťování

2.1 Šetření na místě

Jedná se o vybudování přeložky silnice II/191 – obchvat Nýrsko.

2.2 Popis zdrojů znečišťování ovzduší

Silnice je kategorie S 7,5/50.

3. Emisní charakteristika

Množství znečišťujících látek bylo určeno dle programu MEFA v 06, který navazuje na freewarovou verzi programu vydané MŽP (MEFA v 02). Výpočet byl proveden databázovým způsobem s tím, že byla odhadnuta zastaralost vozového parku v České republice pro rok 2020 a plynulost provozu.

Použity byly následující hodnoty emisí pro jednotlivé úseky. Níže uvedené úseky byly dle metodiky SYMOS 97 rozděleny na několik set dílčích úseků z důvodu stability výpočtu.

Tabulka 1: Emisní hodnoty jednotlivých úseků pro rok 2020

Úsek	Délka úseku	Návrhová rychlost	Podélný sklon	Plynulost dopravy	Emise jednotlivých úseků			
					NO _x	CO	PM ₁₀	Benzen
	m	km.h ⁻¹	°	-	g.s ⁻¹ .m ⁻¹	g.s ⁻¹ .m ⁻¹	g.s ⁻¹ .m ⁻¹	g.s ⁻¹ .m ⁻¹
Přeložka – úsek 1	120	50	5,3	3	0,000337	0,000274	0,000025	0,000002
Přeložka – úsek 2	122	50	0,7	3	0,000337	0,000274	0,000025	0,000002
Přeložka – úsek 3	183	50	1,1	3	0,000337	0,000274	0,000025	0,000002
Přeložka – úsek 4	109	50	1,1	3	0,000337	0,000274	0,000025	0,000002
Přeložka – úsek 5	179	50	3,2	3	0,000337	0,000274	0,000025	0,000002
Přeložka – úsek 6	132	50	3,2	3	0,000337	0,000274	0,000025	0,000002
Přeložka – úsek 7	178	50	-2,8	3	0,000337	0,000274	0,000025	0,000002
Přeložka – úsek 8	381	50	-2,8	3	0,000337	0,000274	0,000025	0,000002
Přeložka – úsek 9	361	50	3	3	0,000361	0,000289	0,000026	0,000002
Přeložka – úsek 10	253	50	3	3	0,000361	0,000289	0,000026	0,000002
Přeložka – úsek 11	204	50	2	3	0,000361	0,000289	0,000026	0,000002
Přeložka – úsek 12	174	50	1	3	0,000361	0,000289	0,000026	0,000002
Přeložka – úsek 13	131	50	1	3	0,000361	0,000289	0,000026	0,000002
Přeložka – úsek 14	232	50	1	3	0,000636	0,000496	0,000045	0,000003
Přeložka – úsek 15	135				0,000636	0,000496	0,000045	0,000003
Přeložka – úsek 16	95	50	1	3	0,000441	0,000337	0,000032	0,000003
Původní II/191 – směr Klatovy	381	50	1	3	0,000123	0,000101	0,000009	0,000001

Úsek	Délka úseku	Návrhová rychlost	Podélný sklon	Plynulost dopravy	Emise jednotlivých úseků			
					NO _x	CO	PM ₁₀	Benzen
	m	km.h ⁻¹	°	-	g.s ⁻¹ .m ⁻¹	g.s ⁻¹ .m ⁻¹	g.s ⁻¹ .m ⁻¹	g.s ⁻¹ .m ⁻¹
Ulice směrem k nádraží	127	50	2,5	3	0,000123	0,000101	0,000009	0,000001
Původní II/191 směr centrum	351	50	2	3	0,000123	0,000101	0,000009	0,000001
Silnice směr Hadrava	513	50	2	3	0,000053	0,000047	0,000004	0,000001
Chodovská	269	50		3	0,000053	0,000047	0,000004	0,000001
Komenského směr Chudenín	681	50		3	0,000044	0,000039	0,000003	0,0000004
Komenského	535	50		3	0,000106	0,000095	0,000008	0,000001
Původní II/191 směr centrum	262	50		3	0,000038	0,000032	0,000003	0,0000003
Původní II/191 směr Skelná Huť	601	50		3	0,000126	0,000108	0,000009	0,000001
Erbenova	96	50		3	0,000003	0,000003	0,0000002	0,00000002
Erbenova	211	50		3	0,000004	0,000004	0,0000003	0,00000003
Husova směr k rybníkům	81	50		3	0,000102	0,000083	0,000007	0,000001
Husova	219	50		3	0,000102	0,000083	0,000007	0,000001
Kruhová křižovatka - severní	-	20		8	0,064535	0,075155	0,005770	0,000452
Kruhová křižovatka - jižní	-	20		8	0,091298	0,098034	0,007785	0,000655

Vypočítaná množství emitujících látek jsou pro výpočet koncentrací zvýšena 2,4x, z důvodu neznámého počtu vozidel v dopravní špičce dle metodiky SYMOS 97.

4. Intenzity dopravy

V následující tabulce jsou uvedeny intenzity dopravy z roku 2005 přepočteny koeficienty růstu dopravy na rok 2020. Uvažovány byly dvě kategorie vozidel OA a TNV tzn., že LNV a BUS byly zahrnuty mezi TNV což představuje méně příznivou variantu.

Tabulka 2: Intenzita dopravy

SIL	OA	TNV	S
Přeložka – úsek 1	1584	516	2100
Přeložka – úsek 2	1584	516	2100
Přeložka – úsek 3	1584	516	2100
Přeložka – úsek 4	1584	516	2100
Přeložka – úsek 5	1584	516	2100
Přeložka – úsek 6	1584	516	2100
Přeložka – úsek 7	1584	516	2100
Přeložka – úsek 8	1584	516	2100
Přeložka – úsek 9	1584	516	2100
Přeložka – úsek 10	1584	516	2100
Přeložka – úsek 11	1584	516	2100
Přeložka – úsek 12	1584	516	2100
Přeložka – úsek 13	1584	516	2100
Přeložka – úsek 14	1584	516	2100
Přeložka – úsek 15	1584	516	2100
Přeložka – úsek 16	1584	516	2100
Původní II/191 – směr Klatovy	592	187	779
Ulice směrem k nádraží	592	187	779
Původní II/191 směr centrum	592	187	779
Silnice směr Hadrava	504	55	559
Chodovská	504	55	559
Komenského směr Chudenín	369	51	420
Komenského	1019	110	1129
Původní II/191 směr centrum	271	49	319
Původní II/191 směr Skelná Huť	901	162	1063
Erbenova	19	3	22
Erbenova	26	6	32
Husova směr k rybníkům	475	155	630
Husova	475	155	630
Kruhová křižovatka - severní	1584	516	2100
Kruhová křižovatka - jižní	1584	516	2100

5. Vstupní údaje

Do výpočetního modelu byly zahrnuty následující parametry liniových zdrojů.

Tabulka 3: Vstupní údaje

Parametr	Linové úseky
Šířka úseku [m]	7,5
Relativní roční využití max. výkonu [-]	0,417
Počet hodin za den, kdy je zdroj v činnosti [h]	24

Výška exhalací byla stanovena s ohledem na rychlost vozidel na 2 až 3 m nad terénem (dle metodiky SYMOS 97).

6. Ostatní vstupní údaje

6.1 Souřadnice zdrojů

Pro zjištění vlivu dopravy na okolní ovzduší byly určeny následující liniové zdroje znečišťování ovzduší.

Tabulka 4: Souřadnice zdrojů znečišťování

Souřadnice	x-ová souřadnice poč.	y-ová souřadnice poč.	x-ová souřadnice kon.	y-ová souřadnice kon.
Přeložka – II/191	3 365 488	5 464 467	3 363 525	5 462 964
Původní II/191 – směr Klatovy	3 365 527	5 464 509	3 365 674	5 464 860
Ulice směrem k nádraží	3 365 545	5 464 465	3 365 672	5 464 457
Původní II/191 směr centrum	3 365 534	5 464 439	3 365 634	5 464 103
Silnice směr Hadrava	3 364 732	5 464 682	3 364 394	5 465 068
Chodovská	3 364 732	5 464 682	3 364 923	5 464 493
Komenského směr Chudenín	3 364 133	5 463 994	3 363 483	5 464 195
Komenského	3 364 133	5 463 994	3 364 627	5 463 789
Původní II/191 směr centrum	3 363 555	5 462 939	3 363 740	5 463 124
Původní II/191 směr	3 363 515	5 462 883	3 363 015	5 462 652

Souřadnice	x-ová souřadnice poč.	y-ová souřadnice poč.	x-ová souřadnice kon.	y-ová souřadnice kon.
Skelná Huť				
Erbenova	3 365 383	5 464 518	3 365 448	5 464 589
Erbenova	3 365 354	5 464 487	3 365 249	5 464 305
Husova směr k rybníkům	3 364 342	5 464 279	3 364 270	5 464 317
Husova	3 364 370	5 464 263	3 364 572	5 464 176
Kruhová křižovatka - severní	3 365 370	5 464 504	-	-
Kruhová křižovatka - jižní	3 363 554	5 463 163	-	-

Celkové délky úseků byly rozděleny na několik set menších úseků z důvodu stability výpočtu.

6.2 Poloha referenčních bodů

Pro výpočet matematického modelu rozptylu škodlivin byla vytvořena základní síť celkem 3 648 referenčních bodů. Vzdálenost referenčních bodů této sítě je 80 m, výška nad terénem činí 1,8 m, tj. úroveň dýchací zóny. Síť referenčních bodů byla volena tak, aby byla pokryto široké okolí posuzovaných úseků silnic v zájmovém území. Na základě provedeného výpočtu imisní zátěže bylo hodnocení provedeno pro referenční body nejbližší obytné zástavby.

6.3 Větrná růžice

Pro výpočet rozptylové studie byl použit odborný odhad stabilitní větrné růžice charakteristické pro danou oblast. Odborný odhad stabilitní větrné růžice vypracoval Český hydrometeorologický ústav Praha - útvar ochrany čistoty ovzduší – oddělení modelování a expertiz - RNDr. Keder.

7. Izolinie

Z hodnot vypočtených koncentrací imisní zátěže v referenčních bodech byly vykresleny izolinie koncentrací sledovaných škodlivin pro nejvyšší průměrné hodinové imisní koncentrace a průměrné roční imisní koncentrace.

8. Imisní limity

Tabulka 5: Imisní limity a meze tolerance pro oxid uhelnatý

Účel vyhlášení	Parametr/ Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Datum do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	Maximální denní osmihodinový klouzavý průměr	10 mg.m ⁻³	-

Tabulka 6: Imisní limity a meze tolerance pro oxid dusičitý (NO₂)

Účel vyhlášení	Parametr/ Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok	Datum do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / 1 h	200 µg.m ⁻³ NO ₂ , nesmí být překročena více než 18 krát za kalendářní rok	18	1. 1. 2010
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / kalendářní rok	40 µg.m ⁻³ NO ₂	-	1. 1. 2010

Tabulka 7: Imisní limity a meze tolerance pro benzen

Účel vyhlášení	Parametr/ Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Datum do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / kalendářní rok	5 µg.m ⁻³	1. 1. 2010

Tabulka 8: Imisní limity a meze tolerance pro suspendované částice (PM₁₀)

Účel vyhlášení	Parametr/ Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok	Datum do něhož musí být limit splněn
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / 24 hodin	50 µg.m ⁻³ PM ₁₀	35	-
Ochrana zdraví lidí	Aritmetický průměr / kalendářní rok	40 µg.m ⁻³ PM ₁₀	-	-

9. Metodika výpočtu koncentrace škodlivin

Pro výpočet imisní zátěže je použita závazná metoda - matematický model dle přílohy č. 8 bod 2. NV č. 597/2006 Sb. zveřejněný jako závazný metodický pokyn odboru ovzduší MŽP - Výpočet znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS 97“ verze 2006 (Věstník MŽP, částka 3, ročník 1998).

Uvedená metodika se používá při posuzování vlivu stávajících nebo nově budovaných zdrojů znečištění ovzduší na okolí. Jako výsledné charakteristiky je možné získat maximální koncentrace v dané lokalitě, dobu po kterou se budou vyskytovat koncentrace překračující dané limitní hodnoty a průměrné roční koncentrace.

Metodika SYMOS 97 umožňuje výpočet těchto základních charakteristik znečištění ovzduší:

- Maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší
- Maximální možné krátkodobé hodnoty koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídu stability ovzduší a rychlost větru
- Roční průměrné koncentrace
- Doba trvání koncentrací převyšujících určité předem zadané hodnoty (např. imisní limity)

10. Výsledky

11.1 Vypočtené hodnoty imisních příspěvků v referenčních bodech

Vzhledem k velkému množství referenčních bodů (3 648) jsou v tabulce č. 9 uvedeny absolutní maxima v posuzovaném území a v tabulce č. 10 jsou uvedeny vypočtené hodnoty imisních příspěvků ve vybraných referenčních bodech přilehlých obcí.

Kompletní vypočtené hodnoty imisních příspěvků v referenčních bodech jsou k dispozici u zpracovatele rozptylové studie.

Tabulka 9: Výsledková tabulka

	hodnota maximálních imisních příspěvků					
	max. hod.	průměrné roční			denní	8 hod
	NO ₂	NO ₂	Benzen	PM ₁₀	PM ₁₀	CO
	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³
Maximum	27,58	1,1397	0,0748	0,8743	12,33	104,29
Třída stability	1	-	-	-	1	2
Rychlost větru	1,50	-	-	-	1,7	1,7
Směr větru (°)	39	-	-	-	-	-
V referenčním bodě	1 621	1 233	976	976	1 621	976
Procento imisního limitu	13,79	2,85	1,50	2,19	24,66	1,04
Počet bodů s koncentrací vyšší než imisní limit	nest.	nest.	nest.	nest.	1	nest.
Překročení imisního lim za rok [hod]	nest.	nest.	nest.	nest.	< 1	nest.

Tabulka 10: Vypočtené hodnoty imisních příspěvků ve vybraných referenčních bodech

č ref. bodu	X	Y	Z	hodnota imis. příspěvků v nejbližší obytné zástavbě					
				max. hod.	průměrné roční			denní	8 hod
				NO ₂	NO ₂	Benzen	PM ₁₀	PM ₁₀	CO
				μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³
Sklenná Huť									
650	3 363 036	5 462 532	525	4,82	0,0792	0,0041	0,0428	1,81	12,74
651	3 363 116	5 462 532	524	5,08	0,0857	0,0046	0,0472	1,94	14,09
652	3 363 196	5 462 532	521	5,47	0,0954	0,0052	0,0533	2,16	17,23
653	3 363 276	5 462 532	521	6,23	0,0959	0,0052	0,0540	2,63	21,28
654	3 363 356	5 462 532	529	5,79	0,0762	0,0040	0,0428	2,57	18,43
842	3 363 036	5 462 772	513	3,78	0,1073	0,0056	0,0593	1,38	10,07
843	3 363 116	5 462 772	509	4,90	0,1390	0,0076	0,0795	1,82	12,58
844	3 363 196	5 462 772	507	6,14	0,1704	0,0096	0,1003	2,32	15,52
845	3 363 276	5 462 772	504	7,10	0,2046	0,0118	0,1238	2,75	20,33
905	3 362 956	5 462 852	522	2,47	0,0730	0,0034	0,0382	0,88	7,06

č ref. bodu	X	Y	Z	hodnota imis. příspěvků v nejbližší obytné zástavbě					
				max. hod.	průměrné roční			denní	8 hod
				NO ₂	NO ₂	Benzen	PM ₁₀	PM ₁₀	CO
			m	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³
906	3 363 036	5 462 852	517	3,01	0,0891	0,0044	0,0480	1,10	8,49
907	3 363 116	5 462 852	514	3,85	0,1103	0,0056	0,0613	1,43	10,51
908	3 363 196	5 462 852	508	5,28	0,1436	0,0076	0,0825	2,00	14,82
974	3 363 356	5 462 932	496	9,81	0,2539	0,0136	0,1593	3,91	27,33
975	3 363 436	5 462 932	496	10,17	0,3955	0,0233	0,2711	4,50	40,88
1038	3 363 356	5 463 012	494	8,30	0,2452	0,0125	0,1504	3,27	24,52
1039	3 363 436	5 463 012	492	12,73	0,3650	0,0194	0,2356	5,32	38,85
1107	3 363 756	5 463 092	493	5,18	0,3307	0,0169	0,2041	2,60	22,54
1171	3 363 756	5 463 172	485	3,46	0,3557	0,0164	0,2125	1,71	18,02
Nýrsko									
1368	3 364 156	5 463 412	470	2,75	0,2133	0,0090	0,1090	1,06	8,87
1434	3 364 316	5 463 492	465	2,44	0,1981	0,0083	0,0976	0,89	8,04
1499	3 364 396	5 463 572	460	2,84	0,2048	0,0089	0,1008	1,03	9,04
1563	3 364 396	5 463 652	458	3,07	0,2276	0,0103	0,1151	1,15	9,93
1628	3 364 476	5 463 732	458	2,97	0,2485	0,0122	0,1293	1,16	10,20
1692	3 364 476	5 463 812	458	3,58	0,3243	0,0185	0,1826	1,61	13,47
1757	3 364 556	5 463 892	457	3,35	0,3167	0,0176	0,1745	1,40	11,75
1819	3 364 396	5 463 972	456	4,09	0,3859	0,0211	0,2191	1,55	13,88
1864	3 362 876	5 464 052	466	2,34	0,0657	0,0024	0,0274	0,70	6,27
1949	3 364 556	5 464 132	454	3,99	0,3458	0,0182	0,1891	1,38	12,15
1950	3 364 636	5 464 132	454	4,31	0,3069	0,0156	0,1628	1,89	13,95
2015	3 364 716	5 464 212	453	3,62	0,2987	0,0150	0,1570	1,22	10,52
2080	3 364 796	5 464 292	451	3,60	0,2896	0,0143	0,1519	1,30	10,80
2089	3 365 516	5 464 292	451	6,34	0,3031	0,0172	0,1742	3,38	27,68
2091	3 365 676	5 464 292	457	7,57	0,2654	0,0145	0,1450	3,14	25,48
2145	3 364 876	5 464 372	451	3,73	0,2923	0,0147	0,1548	1,54	11,59
2209	3 364 876	5 464 452	450	4,34	0,3265	0,0180	0,1793	1,74	12,82
2210	3 364 956	5 464 452	451	4,33	0,3124	0,0167	0,1696	1,91	14,22
2211	3 365 036	5 464 452	450	4,69	0,3097	0,0162	0,1687	2,16	16,08
2212	3 365 116	5 464 452	448	5,06	0,3173	0,0165	0,1756	2,42	18,36
2213	3 365 196	5 464 452	449	5,60	0,3395	0,0180	0,1926	2,79	21,56
2274	3 364 956	5 464 532	450	5,13	0,3742	0,0234	0,2137	2,27	16,38
2275	3 365 036	5 464 532	448	5,74	0,3561	0,0196	0,2015	2,63	19,02
2282	3 365 596	5 464 532	450	9,77	0,6152	0,0371	0,4125	4,85	42,90
2283	3 365 676	5 464 532	454	8,24	0,4098	0,0231	0,2478	3,78	33,33
2346	3 365 596	5 464 612	450	6,18	0,5041	0,0305	0,3136	3,41	28,86
2347	3 365 676	5 464 612	454	6,52	0,3605	0,0198	0,2078	2,71	25,14
2410	3 365 596	5 464 692	450	8,50	0,4545	0,0276	0,2750	4,43	33,92
2411	3 365 676	5 464 692	455	5,66	0,3370	0,0186	0,1891	2,03	18,16

č ref. bodu	X	Y	Z	hodnota imis. příspěvků v nejbližší obytné zástavbě					
				max. hod.	průměrné roční			denní	8 hod
				NO ₂	NO ₂	Benzen	PM ₁₀	PM ₁₀	CO
			m	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³
2412	3 365 756	5 464 692	460	5,52	0,2552	0,0130	0,1334	1,84	18,01
2413	3 365 836	5 464 692	464	5,55	0,1977	0,0094	0,0977	1,86	16,59
2476	3 365 756	5 464 772	458	5,41	0,2489	0,0127	0,1283	1,65	15,15
2477	3 365 836	5 464 772	463	5,18	0,1963	0,0093	0,0954	1,55	14,75
Maximum				12,73	0,6152	0,0371	0,4125	5,32	42,90
Třída stability				1	-	-	-	1	1
Rychlost větru				1,5	-	-	-	1,7	1,7
Směr větru (°)				34	-	-	-	-	-
V referenčním bodě				1 039	2 282	2 282	2 282	1 039	2 282

12. Imisní pozadí lokality

V okolí posuzovaného liniového zdroje znečišťování se nenachází stanice imisního monitoringu. Pro hodnocení imisního pozadí okolí liniových a plošných zdrojů byly použity hodnoty z ročenky *Znečišťování ovzduší na území České republiky 2006 – ČHMÚ*.

Z ročenky vyplývají pro zájmové území následující údaje:

Tabulka 11: Pozad'ové průměrné roční koncentrace

Znečišťující látka	Průměrná roční koncentrace v roce 2005
	μg.m ⁻³
NO ₂	≤ 26
PM ₁₀	14 – 30
Benzen	≤ 2

13. Zhodnocení příspěvku zdroje

Tabulka 12: Průměrné roční součtové imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech, v úrovni dýchací zóny 1,8 m nad terénem

Referenční bod	Znečišťující látka		
	NO ₂	PM ₁₀	Benzen
	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³	μg.m ⁻³
Sklaná Huť			
650	26,079184	30,0428	2,0041
651	26,085709	30,0472	2,0046
652	26,095397	30,0533	2,0052

Referenční bod	Znečišťující látka		
	NO ₂	PM ₁₀	Benzen
	µg.m ⁻³	µg.m ⁻³	µg.m ⁻³
653	26,095906	30,0540	2,0052
654	26,076213	30,0428	2,0040
842	26,107332	30,0593	2,0056
843	26,139033	30,0795	2,0076
844	26,170402	30,1003	2,0096
845	26,204577	30,1238	2,0118
905	26,073006	30,0382	2,0034
906	26,089138	30,0480	2,0044
907	26,110261	30,0613	2,0056
908	26,143560	30,0825	2,0076
974	26,253882	30,1593	2,0136
975	26,395515	30,2711	2,0233
1038	26,245182	30,1504	2,0125
1039	26,364994	30,2356	2,0194
1107	26,330710	30,2041	2,0169
1171	26,355749	30,2125	2,0164
Nýrsko			
1368	26,213273	30,1090	2,0090
1434	26,198126	30,0976	2,0083
1499	26,204803	30,1008	2,0089
1563	26,227619	30,1151	2,0103
1628	26,248516	30,1293	2,0122
1692	26,324299	30,1826	2,0185
1757	26,316718	30,1745	2,0176
1819	26,385895	30,2191	2,0211
1864	26,065673	30,0274	2,0024
1949	26,345794	30,1891	2,0182
1950	26,306863	30,1628	2,0156
2015	26,298677	30,1570	2,0150
2080	26,289604	30,1519	2,0143
2089	26,303066	30,1742	2,0172
2091	26,265375	30,1450	2,0145
2145	26,292323	30,1548	2,0147
2209	26,326498	30,1793	2,0180
2210	26,312444	30,1696	2,0167

Referenční bod	Znečišťující látka		
	NO ₂	PM ₁₀	Benzen
	µg.m ⁻³	µg.m ⁻³	µg.m ⁻³
2211	26,309673	30,1687	2,0162
2212	26,317280	30,1756	2,0165
2213	26,339452	30,1926	2,0180
2274	26,374196	30,2137	2,0234
2275	26,356105	30,2015	2,0196
2282	26,615165	30,4125	2,0371
2283	26,409789	30,2478	2,0231
2346	26,504072	30,3136	2,0305
2347	26,360505	30,2078	2,0198
2410	26,454452	30,2750	2,0276
2411	26,336963	30,1891	2,0186
2412	26,255177	30,1334	2,0130
2413	26,197718	30,0977	2,0094
2476	26,248850	30,1283	2,0127
2477	26,196275	30,0954	2,0093

14. Závěr

Účelem této studie bylo zhodnotit vliv provozu projektované přeložky silnice II/191 – obchvat Nýrsko, okr. Klatovy na kvalitu okolního ovzduší. Pro tyto účely byla navržena pravoúhlá souřadnicová síť s celkem 3 648 referenčními body na ploše 5,0 x 5,0 km. Vzdálenost ref. bodů byla 80 m. Síť referenčních bodů byla volena tak, aby byla pokryta oblast posuzované lokality. Hodnocené liniové zdroje znečišťování jsou umístěny blízko středu této sítě.

Výpočet rozptylové studie byl proveden pro pět tříd stability atmosféry a pro tři třídy rychlosti větru. Z výsledných dat, vypočtených matematickým modelem rozptylu škodlivin v atmosféře, byl vyhodnocen soubor dat odpovídající nejvyšším hodnotám v referenčních bodech. V praxi to znamená, že dále popisované vypočtené imisní koncentrace nastávají v době nejméně příznivých rozptylových podmínek a současně za nejnepříznivějších provozních podmínek.

Vzhledem k velkému množství vypočtených hodnot rozptylovým modelem, byly ze souboru výstupních dat vybrány hodnoty imisní zátěže sítě referenčních bodů mimo projektované úseky silnic v nejbližší obytné zástavbě, jedná se o body uvedené v tabulce č. 10.

Vypočtené **krátkodobé maximální imisní příspěvky** se v nejbližší obytné zástavbě pohybují v níže uvedených intervalech :

- koncentrace oxidu dusičitého (2,34 ÷ 12,73) µg.m⁻³
- koncentrace PM₁₀ (24 h) (0,70 ÷ 5,32) µg.m⁻³

- koncentrace CO (8 h) (6,27 ÷ 42,90) $\mu\text{g.m}^{-3}$

Hodnoty krátkodobých maximálních imisních příspěvků jsou veličiny vypočtené pro nejméně příznivé rozptylové podmínky. V praxi se mohou vyskytovat pouze několik hodin v roce. Chceme-li zjistit vliv trvalého provozu liniových zdrojů na kvalitu okolního ovzduší na nejbližší obytnou zástavbu je nutno posoudit níže uvedené průměrné roční imisní příspěvky.

V hodnocené oblasti se pohybují **průměrné roční imisní příspěvky** v níže uvedených intervalech :

- koncentrace oxidu dusičitého (0,0657 ÷ 0,6152) $\mu\text{g.m}^{-3}$
- koncentrace benzenu (0,0024 ÷ 0,0371) $\mu\text{g.m}^{-3}$
- koncentrace PM₁₀ (0,0274 ÷ 0,4125) $\mu\text{g.m}^{-3}$

Z uvedených hodnot je zřejmé, že během provozu za nejnepříznivějších provozních (prognózy intenzity dopravy přenásobeny koeficientem 2,4 dle metodiky SYMOS 97) a meteorologických podmínek nepřekračují příspěvky liniových zdrojů v trvale obytné zástavbě imisní limity.

Vypočtené maximální hodinové imisní koncentrace u oxidu dusičitého dosahují v hodnocené lokalitě 13,8 % imisního limitu, v žádném referenčním bodě zájmového území není překračován krátkodobý imisní limit pro oxidy dusíku 200 $\mu\text{g.m}^{-3}$ vlivem dopravy. Příspěvky k ročním průměrným hodnotám imisního pozadí dosahují maximálně 2,9 % imisního limitu a v žádném referenčním bodě nedosahují imisního limitu 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$.

Vypočtené maximální osmihodinové imisní koncentrace u oxidu uhelnatého dosahují v hodnocené lokalitě 1,0 % imisního limitu, v žádném referenčním bodě zájmového území nebude překračován krátkodobý imisní limit pro oxid uhelnatý 10 mg.m^{-3} vlivem dopravy.

Výsledné hodnoty ročních průměrných koncentrací benzenu dosahují 1,5 % imisního limitu a proto lze konstatovat, že provoz projektovaných úseků silnic nebude zdrojem překračování imisního limitu v hodnocené lokalitě.

Vypočtené maximální denní imisní koncentrace prašných částic dosahují v hodnocené lokalitě 24,7 % imisního limitu, v žádném referenčním bodě zájmového území není překračován krátkodobý imisní limit pro prašné částice PM₁₀ 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ vlivem dopravy. Příspěvky k ročním průměrným hodnotám imisního pozadí dosahují maximálně 2,2 % imisního limitu a v žádném referenčním bodě nedosahují imisního limitu 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$.

Při výpočtu imisních koncentrací prašných částic byla uvažována pouze primární prašnost (model SYMOS 97 nepracuje se sekundární prašností).

Pozadové imisní koncentrace byly uvažovány z ročenky *Znečišťování ovzduší na území České republiky 2006 – ČHMÚ*. V tabulce č. 12 jsou k vypočteným imisním příspěvkům přičteny hodnoty imisního pozadí. Přičtením vypočtených ročních příspěvků v nejbližší obytné zástavbě k imisnímu pozadí u oxidů dusíku a prašného aerosolu se hodnoty prakticky nezmění. Součtové průměrné roční koncentrace ve všech ref. bodech dosahují u oxidu dusičitého max. 66,6 %, u prašných částic 76,0 % a u benzenu 40,8 % imisního limitu. V této souvislosti je nutné připomenout, že intenzity dopravy byly přenásobeny koeficientem 2,4. Z map izolinií v přílohách vyplývá, že maximální koncentrace jsou dosahovány v bezprostřední blízkosti liniových zdrojů, poté koncentrace exponenciálně klesají.

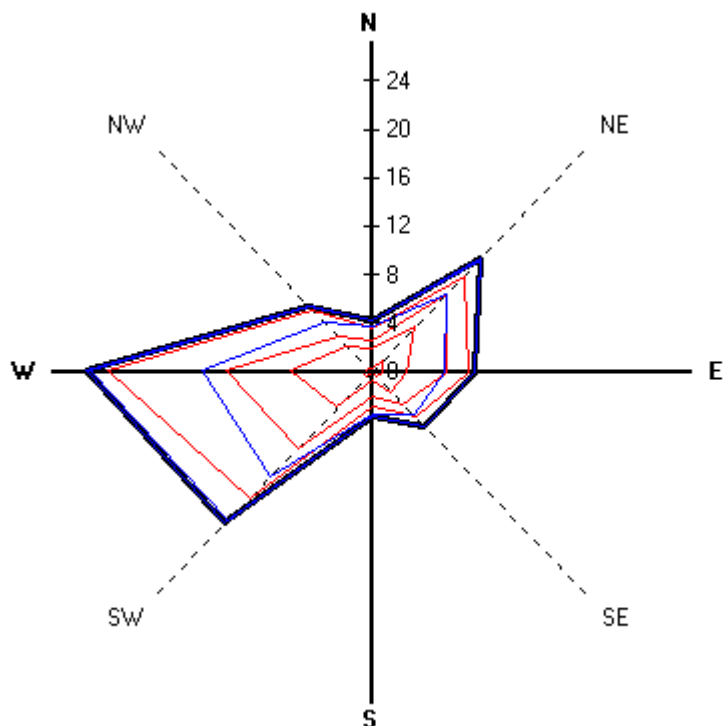
Hodnoty získané matematickým modelováním jsou i přes podstatné přiblížení se skutečnému stavu, pouze vyhodnocením odborného odhadu imisní zátěže dané lokality.

PŘÍLOHY

1. Stabilitní větrná růžice obce Nýrsko, okr. Klatovy
2. Zobrazení sítě referenčních bodů s vyznačením posuzovaného zdroje znečištění
3. Zobrazení izolinií maximálních hodinových koncentrací oxidu dusičitého
4. Zobrazení izolinií průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého
5. Zobrazení izolinií průměrných ročních koncentrací benzenu
6. Zobrazení izolinií průměrných ročních koncentrací PM₁₀
7. Zobrazení izolinií maximálních denních koncentrací PM₁₀
8. Zobrazení izolinií maximálních 8 hod, klouz, koncentrací CO

Celková větrná růžice obce Nýrsko, okr. Klatovy

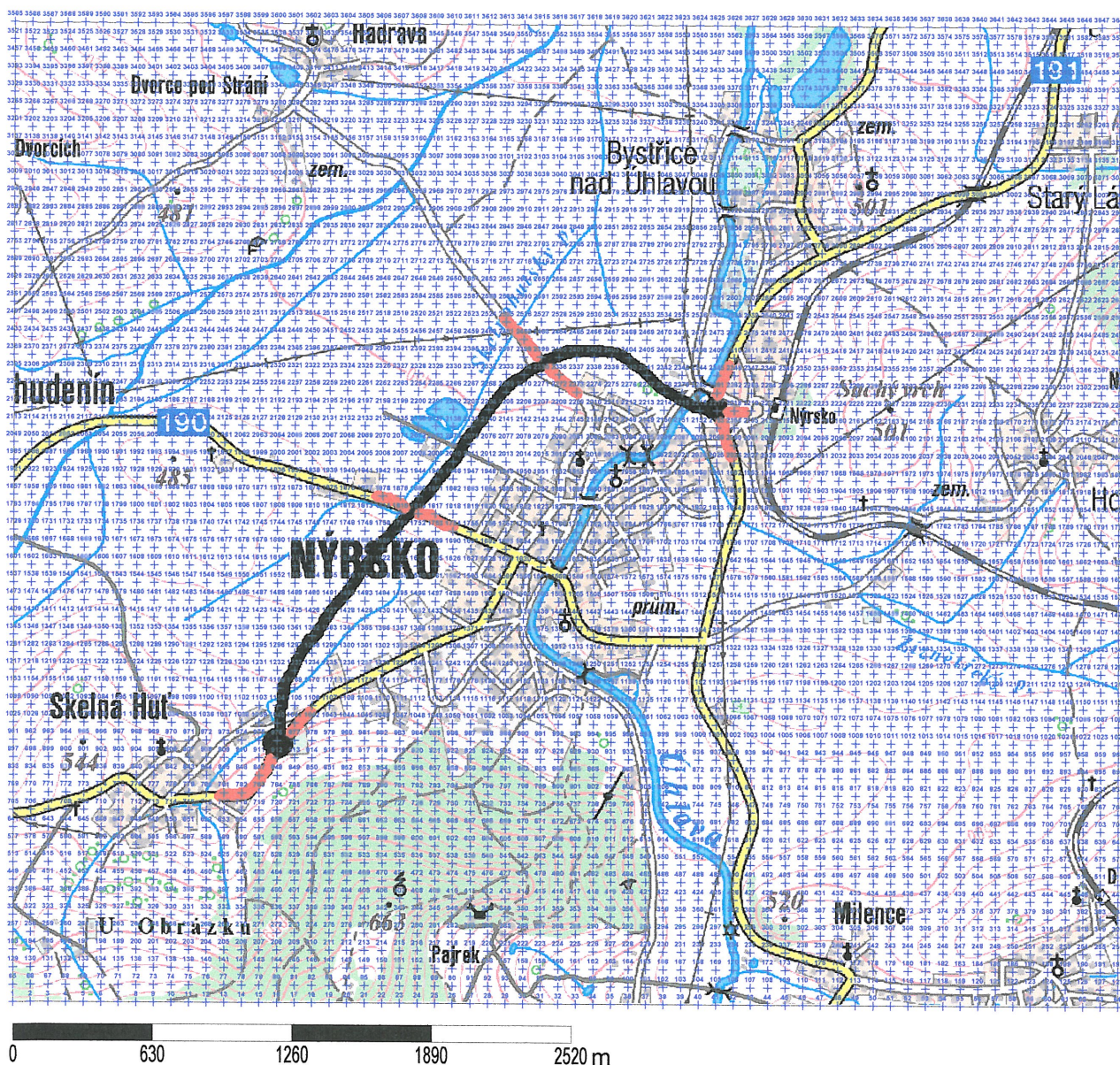
Grafická prezentace větrné růžice



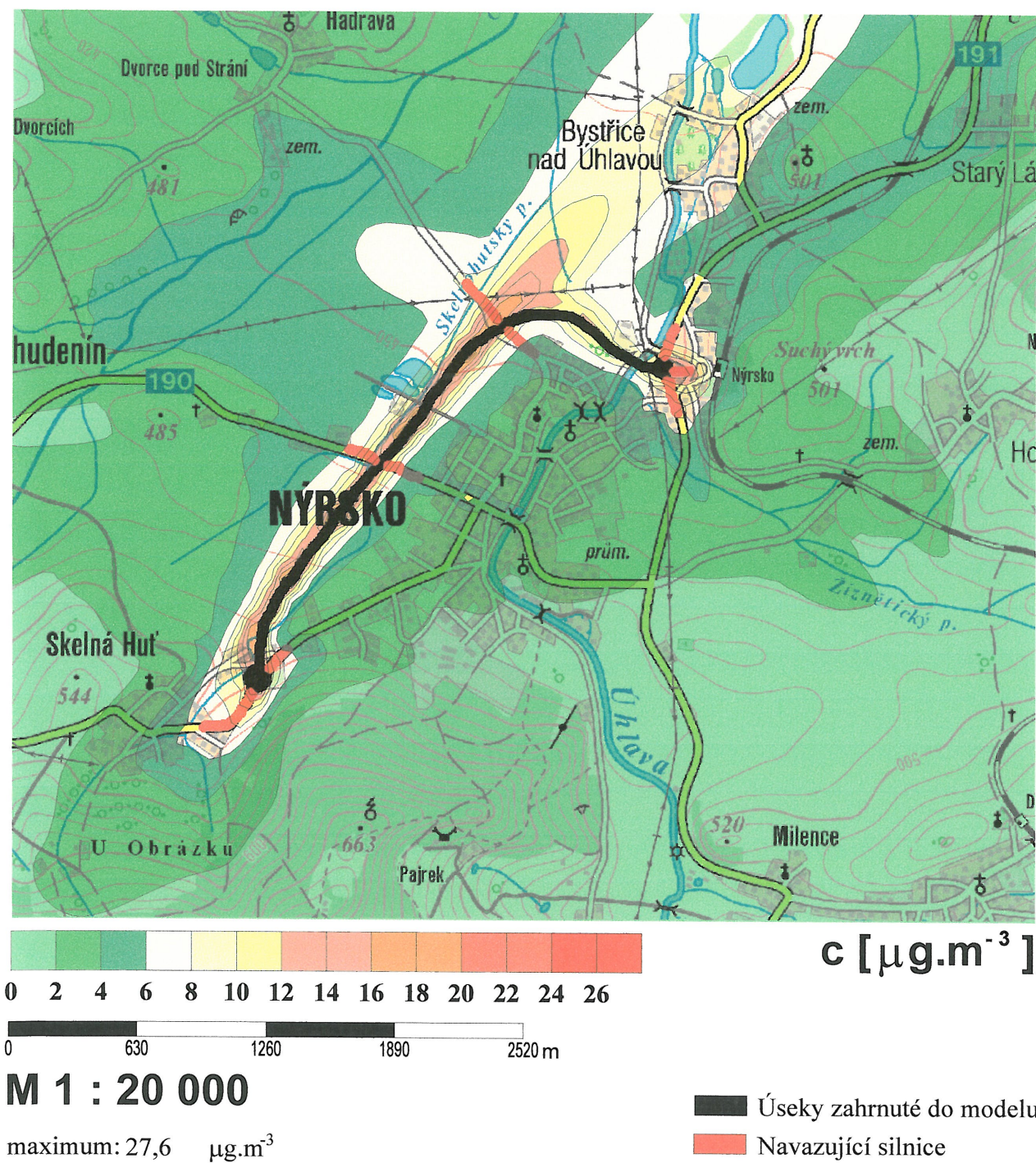
Tabulka hodnot větrné růžice

[m/s]	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	Součet
I. tř. v=1.7	0.17	1.33	0.98	0.49	0.1	0.7	0.64	0.39	4.97	9.77
II. tř. v=1.7	1.57	3.81	1.97	1.8	0.71	3.39	5.98	2.49	6	27.72
II. tř. v=5	0.1	0.02	0.05	0.1	0	0.06	0.28	0.05	0	0.66
III. tř. v=1.7	0.7	1.75	1.86	1.31	1.2	2.61	2.18	0.54	1.43	13.58
III. tř. v=5	0.1	2.06	1.52	0.1	0.06	2.09	3.23	0.59	0	9.75
III. tř. v=11	0	0	0	0	0	0.09	0.09	0	0	0.18
IV. tř. v=1.7	0.84	0.73	1.05	0.67	0.8	3.03	4.21	1.88	0.98	14.19
IV. tř. v=5	0.1	1.27	0.8	0.8	0.03	2.57	5.65	1.09	0	12.31
IV. tř. v=11	0	0.2	0	0.1	0	0.21	0.21	0.1	0	0.82
V. tř. v=1.7	0.52	1.38	0.34	0.83	0.79	2.56	1.49	0.4	0.42	8.73
V. tř. v=5	0.1	0.75	0.23	0.3	0.01	0.39	0.44	0.07	0	2.29
Sum (Graf)	4.2	13.3	8.8	6.5	3.7	17.7	24.4	7.6	13.8	100/100

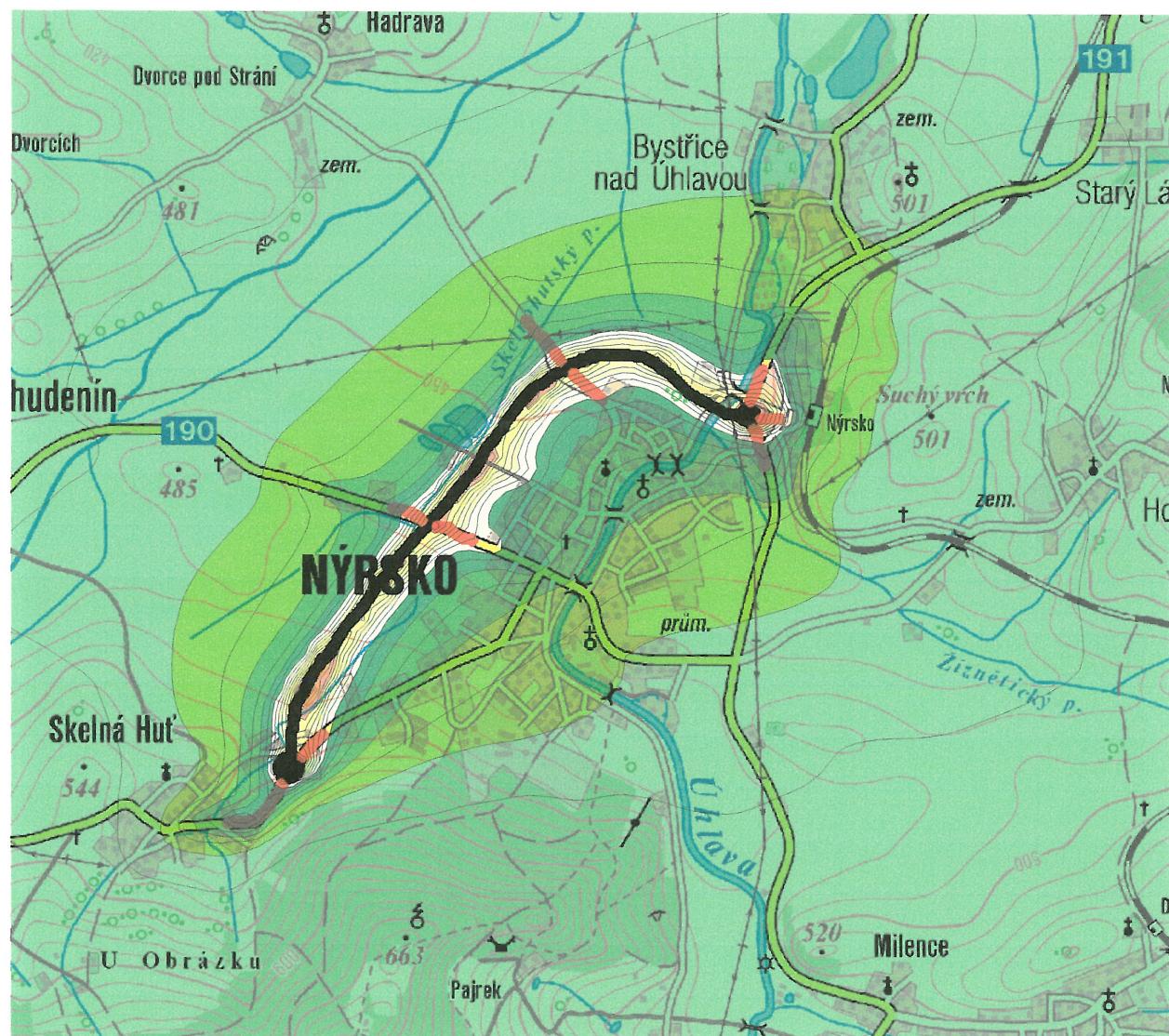
Zobrazení sítě referenčních bodů



Maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého

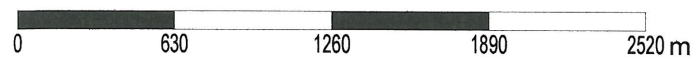


Průměrné roční koncentrace pro oxid dusičitý



0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1

$c [\mu\text{g.m}^{-3}]$

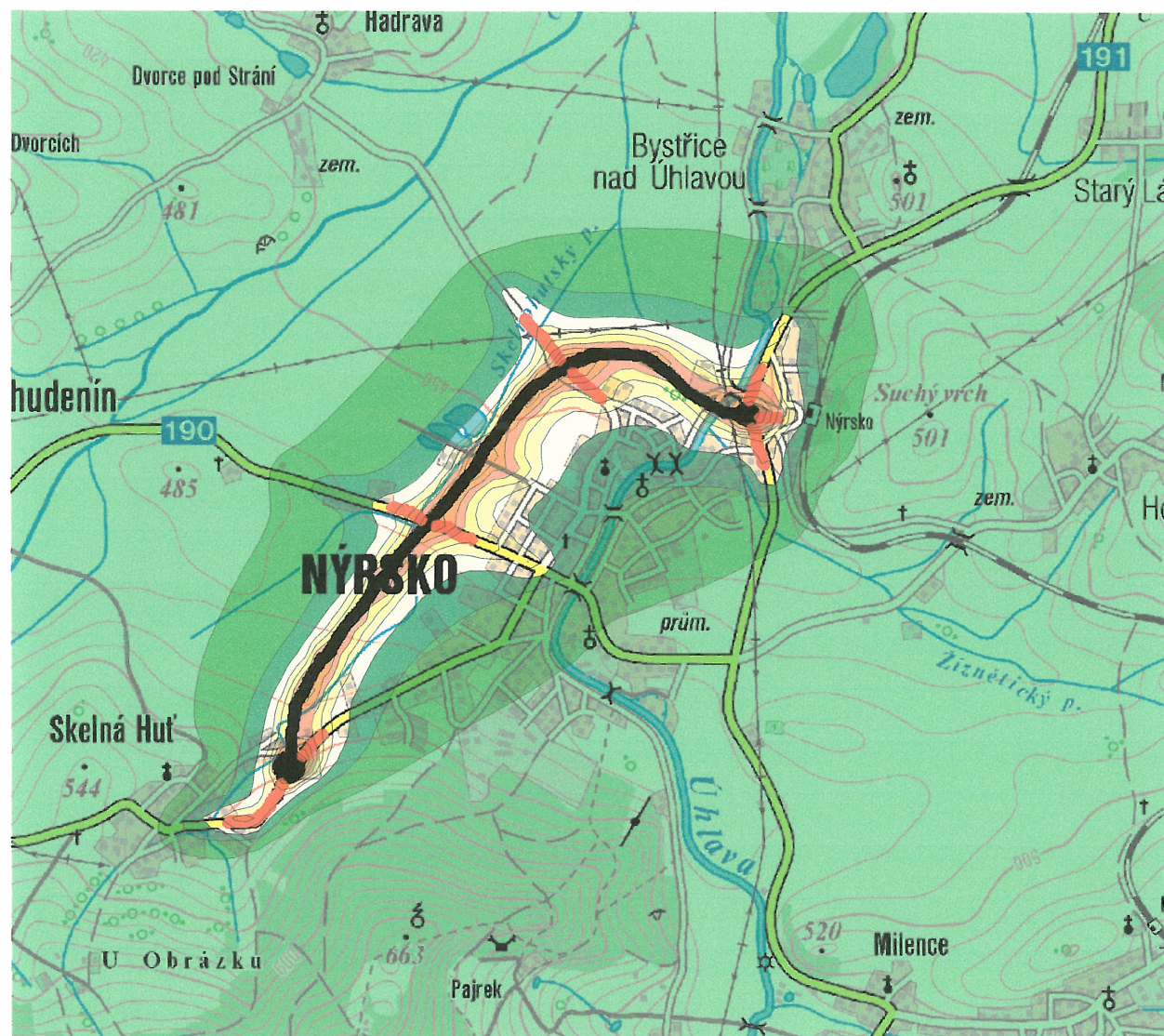


M 1 : 20 000

maximum: 1,140 $\mu\text{g.m}^{-3}$

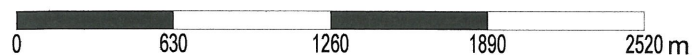
- Úseky zahrnuté do modelu
- Navazující silnice

Průměrné roční koncentrace benzenu



0 0.01 0.02 0.03 0.04 0.05 0.06

$c [\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}]$

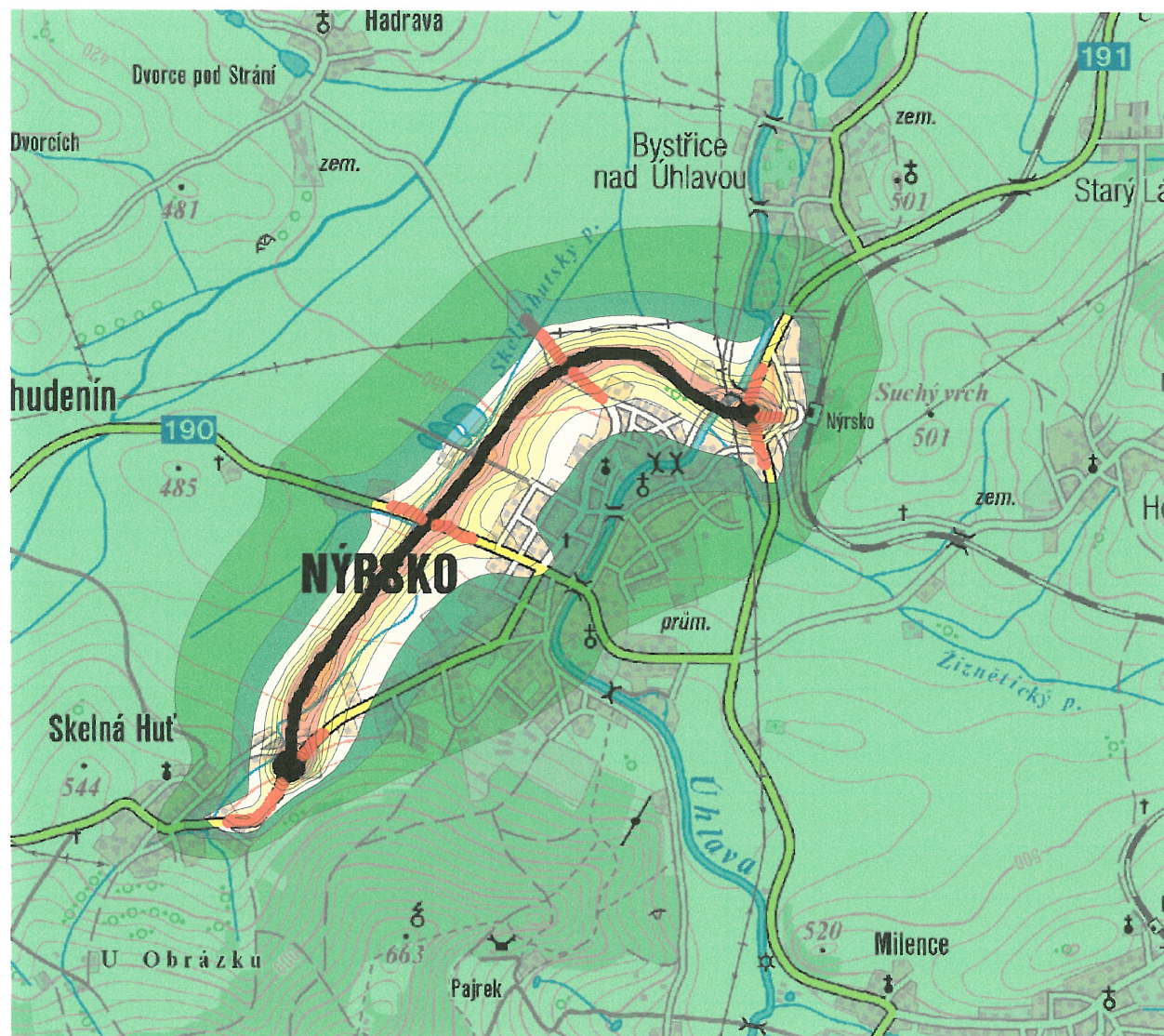


M 1 : 20 000

maximum: $0,075 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$

- Úseky zahrnuté do modelu
- Navazující silnice

Průměrné roční koncentrace PM_{10}



$c [\mu g.m^{-3}]$

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7

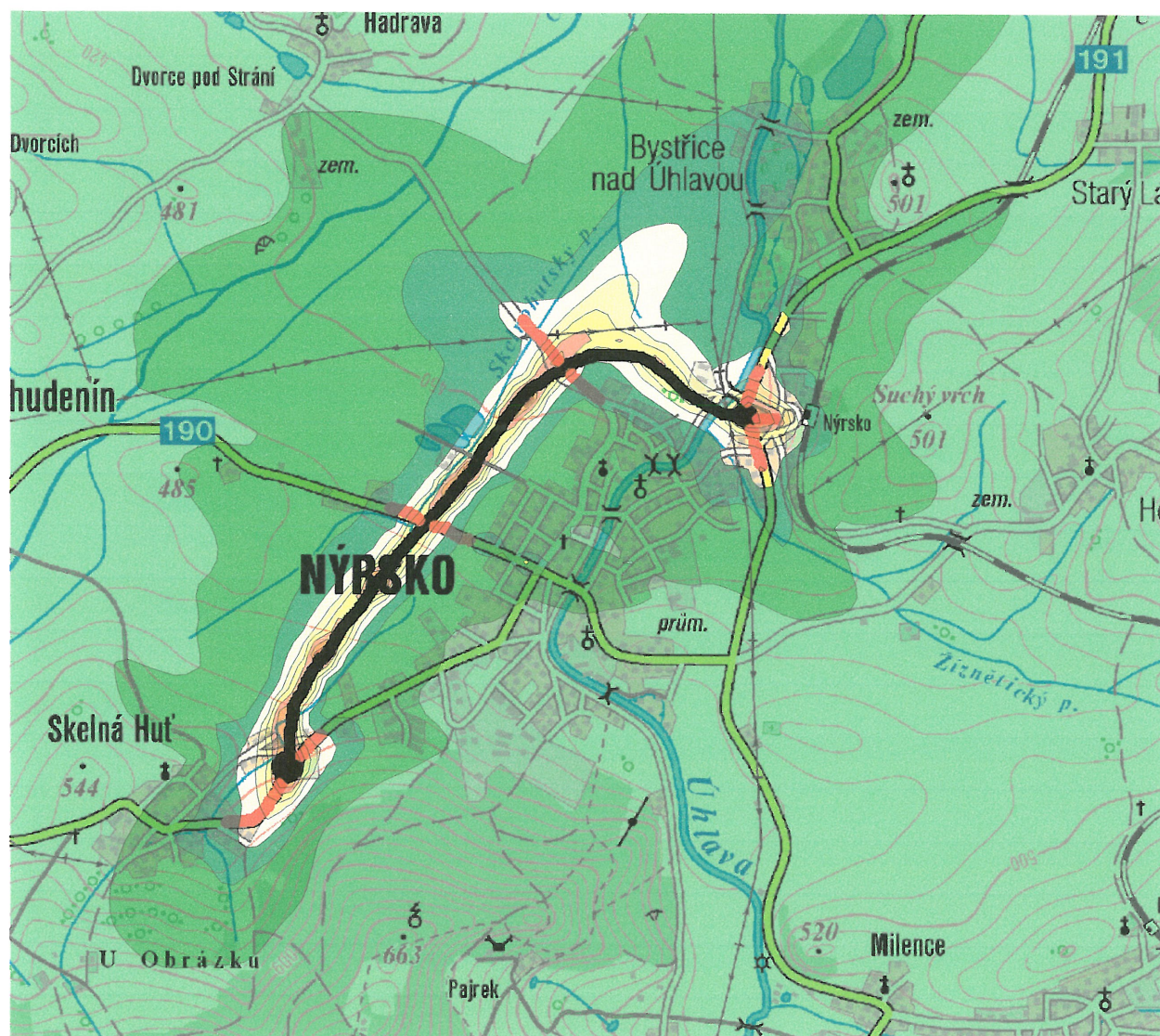
0 630 1260 1890 2520 m

M 1 : 20 000

maximum: $0,874 \mu g.m^{-3}$

- Úseky zahrnuté do modelu
- Navazující silnice

Maximální denní koncentrace PM₁₀



$c [\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}]$

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

0 630 1260 1890 2520 m

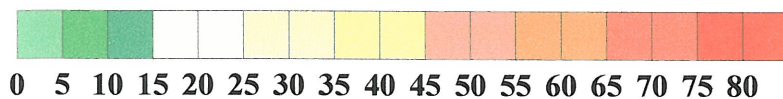
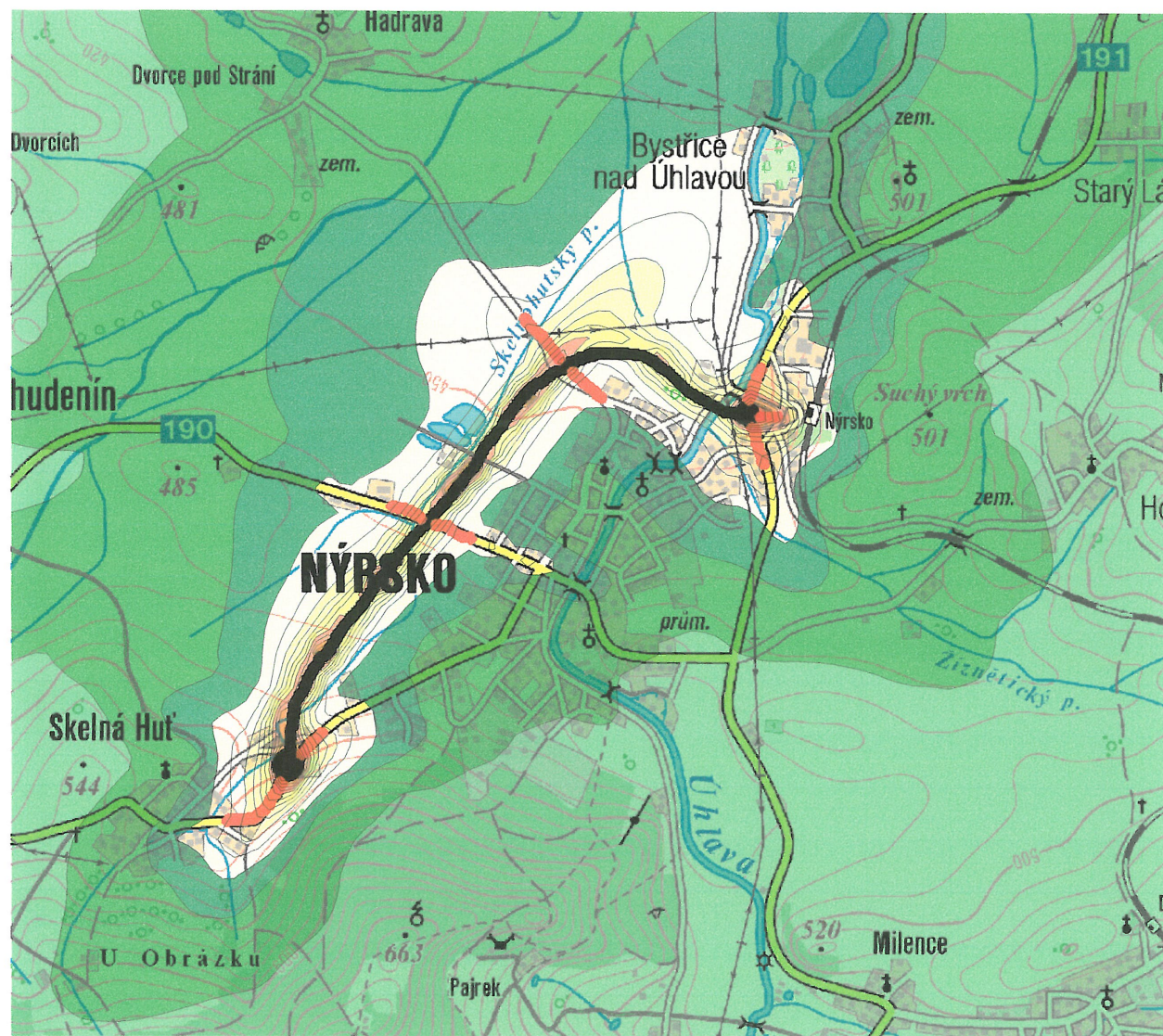
M 1 : 20 000

maximum: $12,33 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$

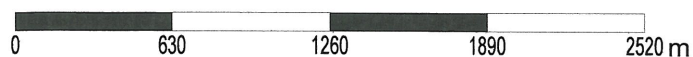
■ Úseky zahrnuté do modelu

■ Navazující silnice

Max. denní 8 hod klouz. konc. CO



$c [\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}]$



M 1 : 20 000

maximum: 104,3 $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$

- Úseky zahrnuté do modelu
- Navazující silnice