

**Rozptylová studie pro
„DOKUMENTACI ZÁMĚRU“
Využití obnovitelných zdrojů energie a
druhotných surovin při výrobě papíru
v průmyslové zóně v Zábřehu**

Vypracoval :

Mgr. Josef Ambrož

pro

APAZ GROUP s.r.o.

Pod lesem 28

783 51 Olomouc-Lošov

OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

ke zpracování rozptylových studií

vydalo

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

dne 3.5.2006 pod Č.j.: 1002a/740/06

Olomouc

leden

2007

Obsah

1. Úvod

2. Vstupní údaje

2.1. Charakteristika území

2.2. Meteorologické podmínky

2.3. Zdroje emisí

2.3.1. Bodové zdroje emisí

2.3.2. Liniové zdroje emisí

2.3.3. Plošné zdroje emisí

3. Metodika a způsob výpočtu

3.1. Základní rozšíření metodiky „SYMOS 97“ dle Dodatku č.1 MŽP

3.2. Způsob výpočtu

3.3. Přehled vstupních údajů

3.4. Imisní limity

4. Výstupní údaje

5. Diskuse výsledků

6. Závěr

7. Přílohy

Příloha č.1 : Výsledky výpočtů znečištění přízemního ovzduší po uvedení předkládané stavby do provozu

List č.1 a č.2 - oxidem siřičitým (SO₂) a oxidem uhelnatým (CO)

List č.3 - suspendovanými částicemi (PM10)

List č.4 - oxidem dusičitým (NO₂)

List č.5 - benzenem a benzo(a)pyrenem

Příloha č.2 : Grafické vyjádření výsledků výpočtu znečištění přízemního ovzduší v okolí Zábřehu po uvedení předkládané stavby do provozu

List č.1 a č.2 - oxidem siřičitým (SO₂)

List č.3 - oxidem uhelnatým (CO)

List č.4 a č.5 - suspendovanými částicemi (PM10)

Příloha č.3 : Grafické vyjádření výsledků výpočtu znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu po uvedení předkládané stavby do provozu

List č.1 a č.2 - oxidem siřičitým (SO₂)

List č.3 - oxidem uhelnatým (CO)

List č.4 a č.5 - suspendovanými částicemi (PM10)

List č.8 - benzenem

1.0. Úvod

Předkládaná rozptylová studie je určena pro „Dokumentaci hodnocení vlivu stavby na životní prostředí“ předkládaného záměru Využití obnovitelných zdrojů energie a druhotných surovin při výrobě papíru v průmyslové zóně v Zábřehu společnosti WANEMI CZ s.r.o. Studie je zpracována výpočtovým modelem SYMOS'97 a uvádí imisní koncentrace hodnocených škodlivin v pravidelné síti referenčních bodů ve dvou verzích a sice v síti o kroku 200 m pro oblast města Zábřeh a v síti o kroku 1000 m pro širší oblast. Jako stávající imisní pozadí hodnocené oblasti jsou ve studii uvedeny výsledky rozptylové studie města Zábřeh a Olomouckého kraje

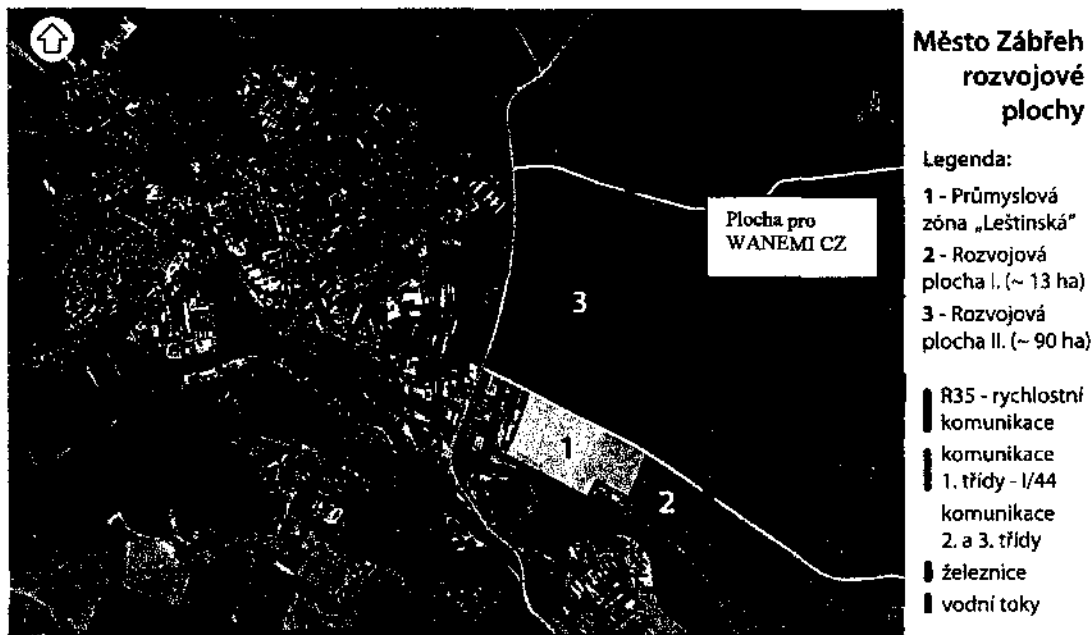
Předkládaná rozptylová studie navazuje na studii zpracovanou pro „Oznámení“ a obsahuje připomínky vznesené v průběhu projednávání Oznámení. Jedná se především :

1. České inspekce životního prostředí – oblastní inspektorát Olomouc
 - jsou provedeny výpočty pro oxid siřičitý
 - vzhledem k instalovanému výkonu 2x55,45 MW byly v předkládané rozptylové studii pro nový zdroj brány emisní limity pro zvláště velké zdroje, pro jmenovité tepelné výkony větší než 50 MW pro budoucí nové zdroje podle § 2 písmeno j) z Přílohy č.1 k nařízení vlády č.352/2002 Sb.
2. Doporučení Městského úřadu Zábřeh, odboru správního a životního prostředí
 - na základě upozornění , že v zájmové (nejbližší) obytné zóně došlo k přechodu vytápění z pevných paliv na zemní plyn byly hodnoty pro všechny uvažované škodliviny pro stávající stav přepočteny na uvedenou skutečnost
 - při projednávání a schvalování předkládaného projektu je a bude nadále mimo jiné postupováno v souladu zákona o ochraně ovzduší č.92/2004 Sb., kterým se mění zákon č.86/2002 Sb., ve znění zákona č.521/200 Sb.
 - na základě výše uvedeného zákona o ochraně ovzduší uvádíme na závěr této zprávy kopii autorizace ke zpracování rozptylových studií, kterou vydalo Ministerstvo životního prostředí

2.0. Vstupní údaje

2.1. Charakteristika území

Staveniště nové papírny a energetického zdroje se nachází v nově připravované průmyslové zóně na jihovýchodním okraji města Zábřeh. V bezprostřední blízkosti průmyslové zóny je městská čistirna odpadních vod Zábřeh; areál je komunikačně napojen ze silnice II/315 Zábřeh – Leština a na vlečku ZNZ Zábřeh.



Poznámka : 1 – Průmyslová zóna Leštinská - plocha cca 22 ha z toho WANEMI CZ s.r.o. cca 8,7 ha
 2 – Rozvojová plocha I. – plocha cca 13 ha
 3 - Rozvojová plocha II. – plocha cca 90 ha

Základní kapacitní údaje stavby a úroveň technického řešení

Parametr	Jednotka	
Výroba materiálu pro externí výrobu lepenky	t/rok	247.048
Spotřeba sběrového papíru	t/rok	271.753
Spotřeba biomasy o výhřevnosti 8,3 MJ/kg (21 t/h)	t/rok	175,00
Potřeba elektrické energie pro papírnu při plném provozu	MWh/rok	105.792
Potřeba tepla pro papírnu při plném provozu	GJ/rok	1,177.440
Instalovaný výkon kotlů na biomasu	t/hod	2x60
Instalovaný tepelný výkon kotlů	MWt	2x55,45
Instalovaný výkon generátoru protitlaké parní turbíny	MWe	6,75
Celková účinnost výroby tepla a elektrické energie	%	81

Předkládaný záměr počítá s výstavbou nového papírenského stroje na výrobu materiálů na vlnité lepenky s kapacitou 250.000 t/rok. Tato kapacita by se měla stát hlavním dodavatelem kvalitních surovin pro průmysl vlnitých lepenek v České republice díky své koncepci a nejmodernějším parametrům na bázi zpracování až 275.000 t sběrového papíru, především obalových a hnědých - nebělených druhů (tj. druhotné suroviny).

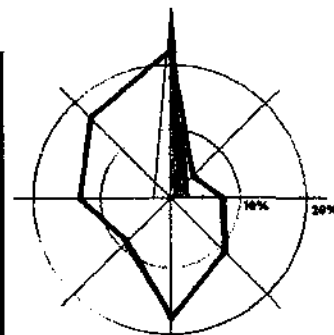
Papírna bude zásobována tepelnou a elektrickou energií z energetického zdroje (který je součástí této investice) o výkonových parametrech 2x 60 t/h, 6,0 MPa, 460°C a protitlaké parní turbíně 7,0 MW_e, který zabezpečí veškerou potřebu tepla a podstatnou část elektrické energie na principu využití odpadní dřevní biomasy z lesní výroby a dřevozpracujícího průmyslu jako obnovitelného zdroje energie.

2.2. Meteorologické podmínky

Pro výpočty znečištění přízemního ovzduší byl brán následující Odborný odhad větrné růžice pro oblast Šumpersko-Zábřežsko v Olomouckém kraji (jižně hlavního hřebene Jeseníků) který vypracoval Český hydrometeorologický ústav Praha, Útvar ochrany čistoty ovzduší, Oddělení modelování a expertiz.

ODBORNÝ ODHAD VĚTRNÉ RŮŽICE PRO OBLAST (platná ve výšce 10 m nad zemí v %) ŠUMPERSKO – ZÁBŘEŽSKO V OLOMOUCKÉM KRAJI (jižně hlavního hřebene Jeseníků)

Rychlost větru [m.s ⁻¹]	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	12.34	1.92	2.23	3.82	9.08	3.15	4.78	7.25	37.18	81.75
5	4.15	0.44	0.52	1.73	3.44	0.65	2.88	4.06		17.87
11	0.09	0.01	0.02	0.03	0.03	0.01	0.12	0.07		0.38
součet	16.58	2.37	2.77	5.58	12.55	3.81	7.78	11.38	37.18	100,00



ŠUMPERSKO – ZÁBŘEŽSKO

2.3. Zdroje emisí

Emise do ovzduší z papíren a lepenkáren vznikají hlavně při výrobě energie (páry a elektřiny), nikoli ze samotného výrobního procesu.

V případě tohoto projektu bude využita synergie kotle na biomasu s kogenerační výrobou tepla a elektrické energie na protitlaké turbíně.

Vzhledem k tomu, že nejsou konkrétně určeny instalované kotle jsou pro další výpočty brány nejhorší hodnoty z uvažovaných roštových a fluidních kotlů na štěpku.

Spaliny ze zadních tahů kotle budou odváděny ocelovým potrubím do odlučovače elektrostatického příp. tkaninového, který bude zaručovat splnění emisních limitů tuhých znečišťujících látek stanovených pro tento typ zařízení. Elektrostatický odlučovač se skládá z vlastní skříně, systému vysokonapěťových a usazovacích

elektrod, oklepávání elektrod, vstupních a výstupních dílů. V elektrostatickém odlučovači se částice popílku elektricky nabíjejí a usazují se na usazovacích elektrodách. U tkaninového se tuhé částice usazují v látkových rukávcích.

Za odlučovačem bude umístěn spalinový ventilátor, který bude dopravovat spaliny do ocelového komína o výšce 50 m.

Dalším zdrojem emisí bude zpracování paliva pro kotle v objektu dřevosekárna, kde výstup vzduchotechniky bude přes cyklon, který bude mít výstup ve výšce 14 m.

Zdrojem emisí bude také přeprava surovin a produktů. Zdrojem znečišťování ovzduší při provozu motorových vozidel je nedokonalé spalování paliva – benzinu a motorové nafty. Sledovanými škodlivinami produkovanými spalovacími motory vozidel a mechanismů jsou oxidy dusíku, pevné částice a oxid uhelnatý, benzen a polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren.

Předpokládá se, že 5 % sběrového papíru bude dováženo po železnici a ostatní sběrový papír, včetně většiny surovin pro výrobu a hotový papír budou dováženy nákladními auty po silnici.

Požadavky na dopravu byly odhadnuty v množství 147 těžkých nákladních vozů denně a na jeden vagón sběrového papíru za den s následujícím složením hlavních typů zboží:

• Dodávka sběrového papíru	58 vozidel denně
• Dodávka biomasy pro energetický zdroj	33 vozidel denně
• Dodávka aditiv a pomoc.materiálu	1 vozidlo denně
• Dodávka chemikálií pro výrobu papíru	3 vozidla denně
• Odvoz pevného odpadu se sběr.papíru	4 vozidla denně
• Odvoz popelovin a popílku	4 vozidla denně
• Odvoz produkce papíru	44 vozidel denně

Pohyb většiny vozidel se bude odehrávat v době mezi 7 – 21 hodinou, menší část zpravidla méně než 10 jízdy, bude v nočních hodinách.

2.3.1. Bodové zdroje emisí

V případě tohoto projektu se jedná o zdroj s kotlí (2 x 55,45 MWt) na biomasu s kogenerační výrobou tepla a elektrické energie na protitlaké turbíně, který bude dodávat teplo, elektrickou energii a stlačený vzduch do papírny o výrobní kapacitě 250.000 t/rok při fondu pracovní doby 8.640 h/rok.

V kotelně budou instalovány dva parní kotle o výkonu 2x60 t/hod páry s parametry abs. tlak 6,0 MPa a teplota přehřátí 460 °C. Pára z kotlů bude v protitlaké turbíně redukována na tlak potřebný pro technologii papírny. Práce vytvořená při redukcí tlaku páry v turbíně bude využita k výrobě elektrické energie v generátoru turbíny o jmenovitém elektrickém výkonu 6-25 MWe. V topeništi kotlů bude spalována odpadní dřevní biomasa z těžby dřeva a z pilařských závodů s vlhkostí kolem 50 % a o průměrná výhřevnosti cca 8,3 MJ/kg. Obsah popela je průměrně 1%. Jedná se o neznečištěnou biomasu sestávající z

- vlákninového dříví
- palivového dříví
- nehroubí tj. větve do průměru na čepu 7 cm
- hnědou štěpku (taky označovanou jako špinavá štěpka), vyrobenou štěpkováním odpadní biomasy při těžbě dřeva)
- odpadní dřevní biomasy z pilařských závodů, převážně kůra a pilina

Při obvyklé tepelné účinnosti kotlů 81 % bude, u takto navrženého EZ, roční spotřeba čisté odpadní dřevní biomasy 194 275 t/rok.

Spaliny ze zadních tahů kotle budou odváděny ocelovým potrubím do odlučovače elektrostatického příp. tkaninového, který bude zaručovat splnění emisních limitů tuhých znečišťujících látek stanovených pro tento typ zařízení. Elektrostatický odlučovač se skládá z vlastní skříně, systému vysokonapěťových a usazovacích elektrod, oklepávání elektrod, vstupních a výstupních dílů. V elektrostatickém odlučovači se částice popílku

elektricky nabíjejí a usazují se na usazovacích elektrodách. U tkaninového se tuhé částice usazují v látkových rukávcích.

Za odlučovačem bude umístěn spalinový ventilátor, který bude dopravovat spaliny do ocelového komína o výšce 50 m. Teplota spalin na vstupu do komína bude 145°C.

Provoz energetického zdroje se předpokládá nepřetržitý 8640 hodin za rok.

Množství spalin vypouštěných z každého kotle bude při jmenovitém výkonu 90 800 Nm³/h tzn. z komína bude do ovzduší při provozu obou kotlů vypouštěno 181 600 Nm³/h. Teplota spalin na vstupu do komína bude 145°C.

Spaliny vypouštěné do ovzduší musí splňovat emisní limity pro zvláště velké zdroje znečišťování ovzduší, pro jmenovité tepelné výkony větší než 50 MW pro budoucí nové zdroje podle § 2 písmeno j) z Přílohy č.1 k nařízení vlády č.352/2002 Sb. tzn.:

Pro oxid siřičitý – pro tuhá paliva vztažené na normální stavové podmínky, suchý plyn a obsah kyslíku 6%

Druh paliva	50 – 100 MW
Biomasa	200 mg/m ³
Ostatní tuhá paliva	850 mg/m ³

Hodnoty emisních limitů se pro každé jednotlivé zařízení vztahují k celkovému tepelnému příkonu zvláště velkého zdroje

Pro oxidy dusíku NO_x po přepočtu na NO₂ pro tuhá paliva vztažené na normální stavové podmínky, suchý plyn a obsah kyslíku 6%

Druh paliva	50 – 100 MW
Biomasa	400 mg/m ³
Obecně	400 mg/m ³

Hodnoty emisních limitů se pro každé jednotlivé zařízení vztahují k celkovému tepelnému příkonu zvláště velkého zdroje

Pro tuhé zn.látky vztažené na normální stavové podmínky a suchý plyn

Druh paliva	Jmenovitý tepelný příkon (MW)	Hodnota emisního limitu (mg/m ³)
Tuhá paliva	50 – 100	50 (obsah kyslíku 6 %)
	> 100	30

Hodnoty emisních limitů se pro každé jednotlivé zařízení vztahují k celkovému tepelnému příkonu zvláště velkého zdroje

Pro oxid uhelnatý CO vztažené na normální stavové podmínky, suchý plyn

Druh plynného paliva	Jmenovitý tepelný příkon (MW)	Hodnota emisního limitu (mg/m ³)
Tuhá paliva	≥ 50	250 (obsah kyslíku 6 %)
	< 50	400 (obsah kyslíku 6 %)
Fluidní kotle	> 50	250 (obsah kyslíku 6 %)

Tyto emisní limity se vztahují k tepelným příkonům jednotlivých zařízení

Na základě potvrzení od investora ze dne 1.3.2007, že garantuje maximální množství následujících škodlivin ve spalinách

- oxidů dusíku NO _x	250 mg/m ³
- oxidu uhelnatého CO	100 mg/m ³
- tuhých znečišťujících látek	30 mg/m ³

je v provedených výpočtech bráno, že z komína zdroje papírny se spalinami 50,44 m³/s bude do ovzduší odcházet :

- oxidu siřičitého SO ₂	200 mg/m ³
- oxidů dusíku NO _x	250 mg/m ³
- oxidu uhelnatého CO	100 mg/m ³
- tuhých znečišťujících látek	30 mg/m ³

Z cyklonu v objektu dřevosekárna, se vzdušninou 6,25 m³/s bude do ovzduší odcházet

- tuhých znečišťujících látek	50 mg/m ³
-------------------------------	----------------------

2.3.2. Liniové zdroje emisí

Hlavním liniovým zdrojem znečištění bude doprava surovin, aditiv a produktů automobilovou dopravou po stávající komunikaci II/315 Zábřeh – Leština a silnice I/44 Mohelnice – Šumperk a vnitřní komunikaci v areálu předkládané stavby.

Požadavky na dopravu byly odhadnuty v množství 147 těžkých nákladních vozů denně a na jeden vagón sběrového papíru za den s následujícím složením hlavních typů zboží:

- | | |
|---|------------------|
| • Dodávka sběrového papíru | 58 vozidel denně |
| • Dodávka biomasy pro energetický zdroj | 33 vozidel denně |
| • Dodávka aditiv a pomoc.materiálu | 1 vozidlo denně |
| • Dodávka chemikálií pro výrobu papíru | 3 vozidla denně |
| • Odvoz pevného odpadu se sběr.papíru | 4 vozidla denně |
| • Odvoz popelovin a popílku | 4 vozidla denně |
| • Odvoz produkce papíru | 44 vozidel denně |

Po výjezdu z areálu se vozidla napojí na silnici II/315 Zábřeh – Leština a najedou na silnici I/44 Mohelnice – Šumperk a v dalším se předpokládá rozdělení v poměru 90% ve směru na Mohelnici a 10% ve směru na Šumperk.

Na následující stránce jsou uvedeny výsledky sčítání dopravy na dálniční a silniční síti v roce 2000 pro výše uvedené silnice II/315 Zábřeh – Leština a I/44 Mohelnice – Šumperk

Každý úsek byl rozdělen na délkové elementy (o délce elementu y_0) tak, aby byla splněna podmínka uvedená v Metodickém pokynu MŽP: velikost elementu y_0 nesmí být větší než nejvyšší možná hodnota uvedená v následující tabulce

Maximální délka strany délkového elementu

Vzdálenost x_0 [m] nejbližšího referenčního bodu	Nejvyšší možná hodnota y_0 [m]
do 100 m	$x_0/3$
100 – 300 m	$x_0/4$
300 – 900 m	$x_0/5$
nad 900 m	$x_0/6$

Emisní faktory nákladních automobilů byly spočítány pomocí výpočetního programu MEFA-02, který je stanoven nařízením vlády 350/2002 Sb. v platném znění a sdělením MŽP. Tento program umožňuje výpočet emisních faktorů v závislosti na typu vozidla, rychlosti jízdy, sklonu vozovky a výpočtovém roce.

2.3.3. Plošné zdroje emisí

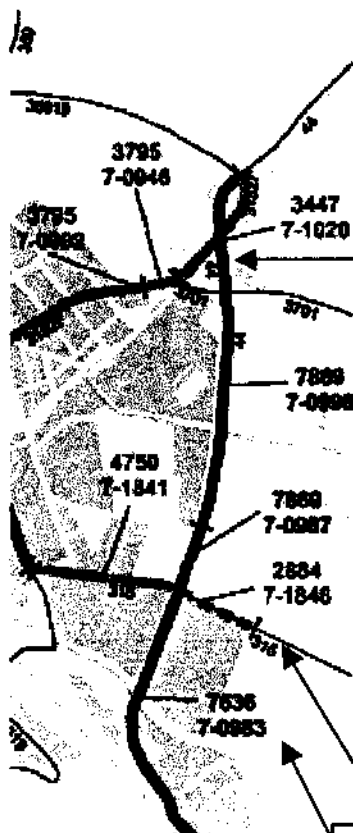
Jako plošný zdroj emisí byly v rozptylové studii uvažovány emise z dopravy na nakládací ploše hotových produktů. Jedná se především o dopravu nákladních vozidel dovážejících suroviny pro výrobu papíru a dopravu nákladních vozidel odvázejících hotový produkt.

Emisní faktory osobních a nákladních automobilů byly spočítány pomocí výpočetního programu MEFA-02, který je pro tyto účely určen. Výpočet byl proveden pro rok 2008, rychlost jízdy 10 km/h a emisní úroveň Euro 2. Emisní faktory jsou uvedeny ve výše uvedené tabulce.

Pro výpočet rozptylové studie byl plošný zdroj rozdělen na 2 čtverce s délkou strany 50 m, tak byla splněna podmínka uvedená v Metodickém pokynu MŽP : velikost délky strany čtverce plošného elementu y_0 nesmí být větší než největší možná hodnota y_0 uvedená v následující tabulce:

Maximální délka strany plošného elementu y_0

Vzdálenost x_0 [m] nejbližšího referenčního bodu	Nejvyšší možná hodnota y_0 [m]
Do 100 m	$x_0/3$
100 – 300 m	$x_0/4$
300 – 900 m	$x_0/5$
Nad 900 m	$x_0/6$



Výsledky sčítání dopravy na dálniční a silniční síti v roce 2000

I/44 Mohelnice – Šumperk

- | | |
|------|---|
| ÚSEK | -Číslo sčítacího úseku |
| N1 | -Lehká nákladní (užitečná hmotnost do 3,5t) ²⁾ |
| N2 | -Střední nákladní (užitečná hmotnost 3,5-10t) |
| PN2 | -Přívěsy středních nákladních |
| N3 | -Těžká nákladní (užitečná hmotnost přes 10t) |
| PN3 | -Přívěsy těžkých nákladních |
| NS | -Návěsové soupravy |
| A | -Autobusy ²⁾ |
| PA | -Přívěsy autobusů |
| TR | -Traktory ²⁾ |
| PTR | -Přívěsy traktorů |
| T | -Těžká motorová vozidla a přívěsy |
| O | -Osobní a dodávkové automobily |
| M | -Jednostopá motorová vozidla |
| S | -Součet všech motorových vozidel a přívěsů |

II/315 Zábřeh – Leština

HODNOCENÁ STAVBA

Celoroční průměry za 24 hodin

ÚSEK	N1	N2	PN2	N3	PN3	NS	A	PA	TR	PTR	T	O	M	S
7-0996	718	381	22	628	101	204	45	1	6	4	2 110	5 709	50	7 869
7-0983	709	257	17	556	109	241	44	0	12	9	1 954	5 504	78	7 536
7-0987	718	381	22	628	101	204	45	1	6	4	2 110	5 709	50	7 869
7-1846	245	159	20	123	11	27	38	1	27	17	668	2 169	47	2 884

3.0. Metodika a způsob výpočtu

Veškeré výpočty znečištění přízemního ovzduší byly provedeny dle metodiky „SYMOS - Systém modelování stacionárních zdrojů“, kterou vydal Český hydrometeorologický ústav Praha se zapracováním „Dodatku č.1

k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů SYMOS 97 publikovanému ve Věstníku MŽP částce 3, ročník 1998 dne 15.4.1998. Tento „Dodatek č.1“ byl publikován ve Věstníku MŽP částce 4, ročník XIII v dubnu 2003.

Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací kouřové vlečky. Program umožňuje výpočet maximálních krátkodobých (hodinových, ½-hodinových, 24-hodinových) a průměrných ročních imisních koncentrací znečišťujících látek, které se ve zvolených bodech mohou vyskytnout v daných třídách stability a při různých rychlostech a směrech větru, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě.

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

Výpočty se provádějí pro pět tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky

Třídy stability atmosféry

Třída stability	rozptylové podmínky	výskyt tříd rychlosti větru (m/s)		
I	silná inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	slabá inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7	5	11
V	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5	

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s měnící se výškou nad zemí. Vzrůstá-li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry a tento fakt vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek, nastává inverze (I. a II. třída stability).

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně ochlazuje. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou inverze trvat i několik dní. V letní polovině roku se inverze vyskytují pouze v ranních hodinách.

Výskyt inverzí je dále omezen na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulenci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou a rozrušení inverzí.

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

V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní půlrok a slunečná odpoledne, kdy v důsledku přehřátého zemského povrchu se silně zahřívá i přilehlá vrstva ovzduší.

3.1. Základní rozšíření metodiky „SYMOS 97“ dle Dodatku č.1 MŽP

Vzhledem k tomu, že vstupní hodnoty pro výpočty byly brány z předaných databází REZZO, ve kterých jsou udány hodnoty tuhých látek, a ne prašné frakce PM10 a oxidy dusíku (NOx) a ne oxid dusičitý (NO₂) byly nutné následující úpravy. Další úpravy byly nutné z hlediska výpočtu denních koncentrací a ne krátkodobých koncentrací

V dodatku č. I k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP zveřejněném ve Věstníku MŽP jsou uvedeny procentuální zastoupení frakce PM₁₀. Pro emise z dopravy činí procento zastoupení PM₁₀ 100% z celkového prachu.

Hodnoty konstant pro výpočet rozptylových parametrů pro hodinové hodnoty koncentrací

Třída stability	a _y	b _y	a _z	b _z
I	0,1197	0,8844	0,6273	0,5076
II	0,1373	0,8930	0,5721	0,5797
III	0,1608	0,8986	0,4849	0,6563
IV	0,1934	0,9018	0,3628	0,7549
V	0,3329	0,8831	0,1999	0,9729

Výpočet spadu prachu

Prašné emise obsahují prašné částice o různých velikostech, tedy částice s různou pádovou rychlostí v_g. Proto musíme pádovou rychlostí vynásobit koncentrace pro každou velikost částic samostatně.

Depozice částic menších než 10 μm je více závislá na vymývání atmosféry srážkami a na dalších procesech, takže použití pádové rychlosti v_g podhodnocuje spad prašné frakce PM 10. Proto v případě výpočtu spadu prašné frakce PM 10 použijeme místo pádové rychlosti v_g depoziční rychlost v_d, jejíž hodnota činí 0,01 m/s.

Spad prachu pro bodový zdroj

Hodnotu prašného spadu v μg.m⁻².s⁻¹ pro bodový zdroj při směru větru φ a třídě stability j vypočteme podle následujícího vzorce:

$$W = \frac{10^4 \cdot M}{2 \cdot \pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u_{hl} + V_z} \cdot \exp\left(\frac{-y_L^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot K_h \cdot \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_{pi}}{100} \cdot v_{gi} \left[\exp\left(-\frac{(z' - (h_1 - h_{gi}))^2}{2\sigma_z^2}\right) + (1 - \rho) \cdot \exp\left(-\frac{(z' + h_1 + h_{gi})^2}{2\sigma_z^2}\right) + \rho \cdot \exp\left(-\frac{(z'' - (h_1 + h_{gi}))^2}{2\sigma_z^2}\right) \right]$$

Spad prachu pro plošný zdroj

Hodnotu prašného spadu v μg.m⁻².s⁻¹ pro element plošného zdroje při směru větru φ a třídě stability j vypočteme podle následujícího vzorce:

$$W = \frac{10^6 \cdot M_g}{2 \cdot \pi \cdot (\sigma_y + \sigma_{y0}) \cdot (\sigma_z + \sigma_{z0}) \cdot u_{hl}} \cdot \exp\left(\frac{-y_L^2}{2(\sigma_y + \sigma_{y0})^2}\right) \cdot K_h \cdot \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_{pi}}{100} \cdot v_{gi} \left[\exp\left(-\frac{(z' - (h_1 - h_{gi}))^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) + (1 - \rho) \cdot \exp\left(-\frac{(z' + h_1 + h_{gi})^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) + \rho \cdot \exp\left(-\frac{(z'' - (h_1 + h_{gi}))^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) \right]$$

Spad prachu pro liniový zdroj

Hodnotu prašného spadu v μg.m⁻².s⁻¹ pro element liniového zdroje při směru větru φ a třídě stability j vypočteme podle následujícího vzorce:

$$W = \frac{10^6 \cdot M_l \cdot y_0}{2 \cdot \pi \cdot (\sigma_y + \sigma_{y0}) \cdot (\sigma_z + \sigma_{z0}) \cdot u_{hl}} \cdot \exp\left(\frac{-y_L^2}{2(\sigma_y + \sigma_{y0})^2}\right) \cdot K_h \cdot \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_{pi}}{100} \cdot v_{gi} \left[\exp\left(-\frac{(z' - (h_1 - h_{gi}))^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) + (1 - \rho) \cdot \exp\left(-\frac{(z' + h_1 + h_{gi})^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) + \rho \cdot \exp\left(-\frac{(z'' - (h_1 + h_{gi}))^2}{2(\sigma_z + \sigma_{z0})^2}\right) \right]$$

Výpočet koncentrací NO₂

Nová legislativa zavádí imisní limit pro NO₂ ve vztahu k ochraně zdraví lidí, zřejmě proto, že pro člověka je NO₂ mnohem toxičtější než NO.

Vzhledem k tomu, že vstupem pro výpočty zůstaly emise NO_x, je nutné upravit výpočet tak, aby jednak poskytoval hodnoty koncentrací NO₂ a jednak zahrnoval rychlost konverze NO na NO₂ v závislosti na rozptylových podmínkách.

Pro výpočet koncentrace znečišťující látky NO₂ v ovzduší platí následující

$$c = c_0 \left(0,1 + 0,8 \left(1 - \exp \left(-k_p \cdot \frac{x_L}{u_{h1}} \right) \right) \right)$$

kde c_0 je koncentrace NO_x vypočtená z množství emisí NO_x podle původní metodiky SYMOS '97.

x_L - vzdálenost referenčního bodu od zdroje ve směru větru,

u_{h1} - rychlost větru v efektivní výšce zdroje korigované na tvar terénu h_1 a

k_p - koeficient přírůstu NO₂. Jeho hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

Hodnoty koeficientu přírůstu NO₂

třída stability	koeficient k_p [s ⁻¹]
I	0,96.10 ⁻⁴
II	1,11.10 ⁻⁴
III	1,46.10 ⁻⁴
IV	2,31.10 ⁻⁴
V	5,56.10 ⁻⁴

Výpočet denních koncentrací prašné frakce PM 10 a SO₂

Postup je stejný, jako při výpočtu maximálních krátkodobých koncentrací až po načítání hodinových hodnot koncentrací od jednotlivých zdrojů pro daný směr větru, třídu stability a rychlost větru. Při tomto načítání se v každém kroku celková získaná hodinová koncentrace přepočte na denní koncentraci dle následujících vztahů.

Pro SO₂:

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

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

kde C_h je maximální hodinová koncentrace

C_d - nejvyšší průměrná denní koncentrace.

Pro PM10:

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

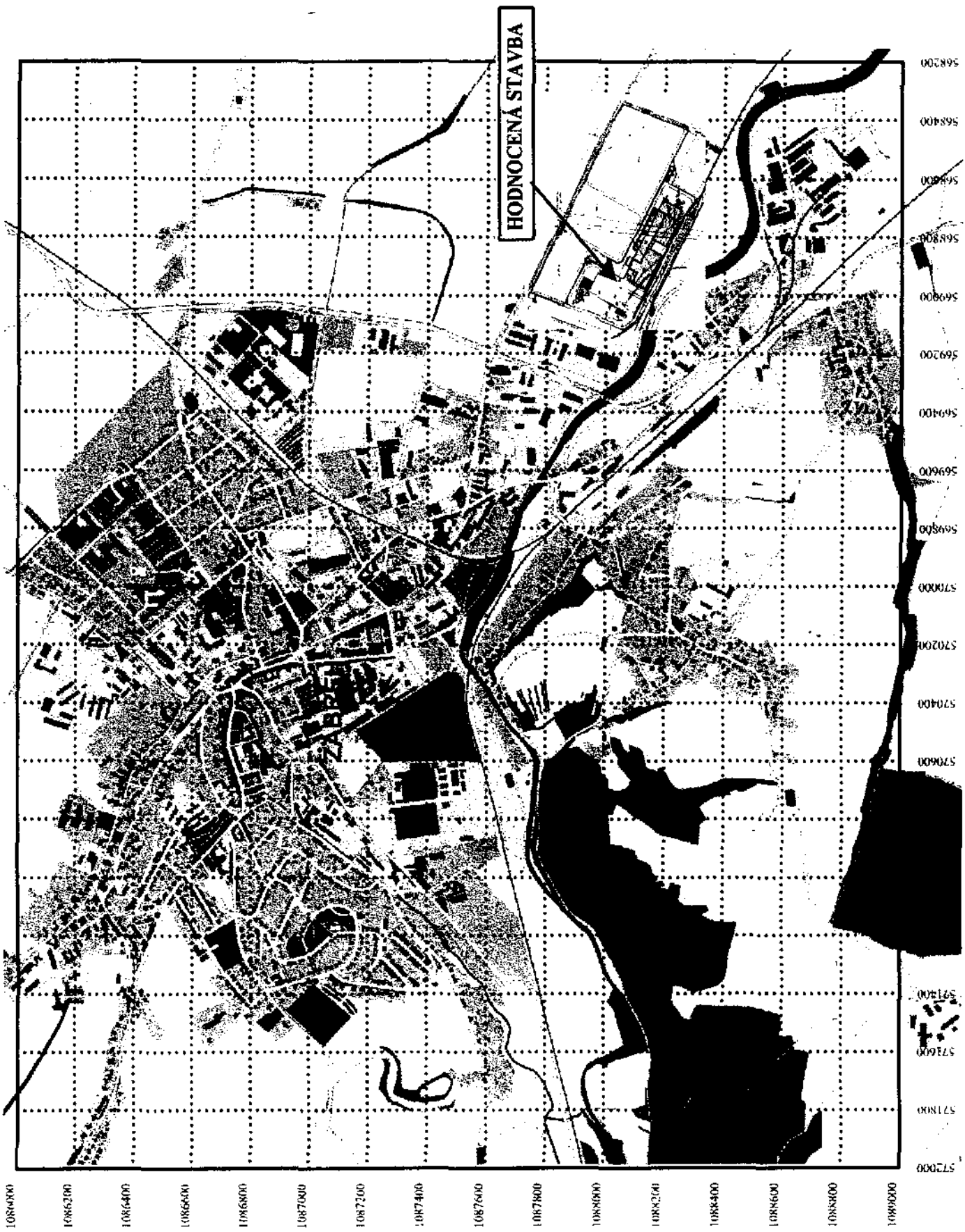
$$C_d = 220,35 \cdot \ln C_h - 1008 \quad \text{pro } C_h > 350 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

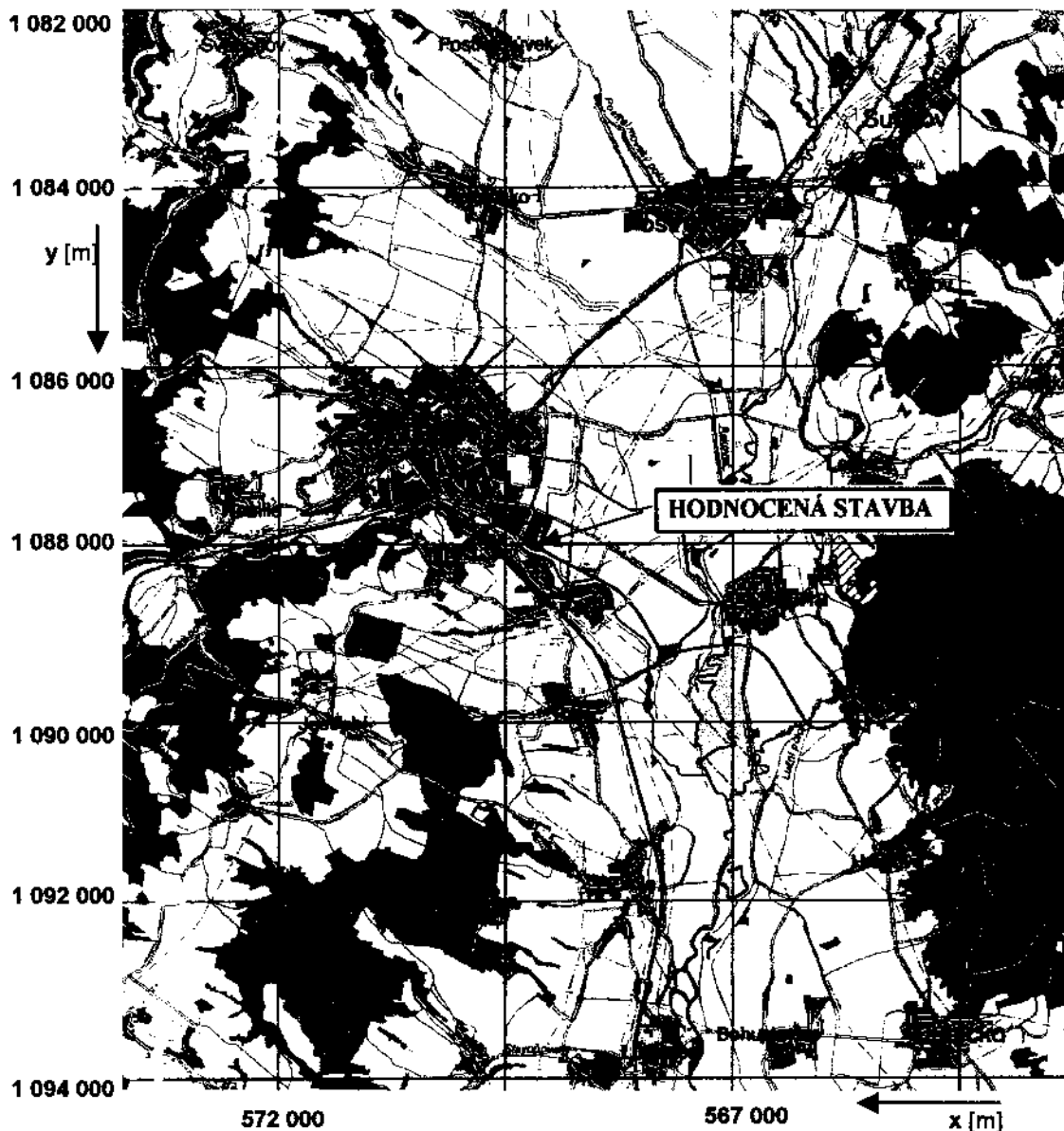
3.2. Způsob výpočtu

Výpočty byly prováděny pro šest škodlivin a to :

- oxid siřičitý (SO₂)
- oxid dusičitý (NO₂)
- suspendované částice (prašné frakce) PM10
- oxid uhelnatý (CO)
- benzen
- benzo(a)pyren

Síť referenčních bodů pro určení vlivu předkládané stavby na město Zábřeh





Výpočet hmotnostního toku pro rychlost 10 km/h:

počet NV za hodinu * emisní faktor znečišťující látky pro NV v g/km pro 10 km/h

Hm. tok benzenu	: 13 NV/h * 0,0800 g/km = 1,040 g/km.h, tj.	$0,29 \cdot 10^6$ g/m.s
Hm. tok NO _x	: 13 NV/h * 32,7492 g/km = 425,740 g/km.h, tj.	$118,26 \cdot 10^6$ g/m.s
Hm. tok PM ₁₀	: 13 NV/h * 1,5166 g/km = 19,716 g/km.h, tj.	$5,48 \cdot 10^6$ g/m.s
Hm. tok CO	: 13 NV/h * 0,6798 g/km = 8,837 g/km.h, tj.	$2,45 \cdot 10^6$ g/m.s
Hm. tok benzo(a)pyren	: 13 NV/h * 0,1688 ug/km = 2,194 ug/km.h, tj.	$0,61 \cdot 10^6$ ug/m.s

Výpočet hmotnostního toku pro rychlost 50 km/h:

počet NV za hodinu * emisní faktor znečišťující látky pro NV v g/km pro 50 km/h

Hm. tok benzenu	: 13 NV/h * 13,8023 g/km = 179,430 g/km.h, tj.	$49,84 \cdot 10^6$ g/m.s
Hm. tok NO _x	: 13 NV/h * 0,0212 g/km = 0,276 g/km.h, tj.	$0,08 \cdot 10^6$ g/m.s
Hm. tok PM ₁₀	: 13 NV/h * 0,4170 g/km = 5,421 g/km.h, tj.	$1,51 \cdot 10^6$ g/m.s
Hm. tok CO	: 13 NV/h * 0,2087 g/km = 2,713 g/km.h, tj.	$0,75 \cdot 10^6$ g/m.s
Hm. tok benzo(a)pyren	: 13 NV/h * 0,3423 ug/km = 4,450 g/km.h, tj.	$1,24 \cdot 10^6$ ug/m.s

Plošný zdroj:

Jedná se především o nákladní vozidla dovážející sběrový papír, biomasu pro zdroj, pevné odpady, aditiva a pomoc.materiál a nákladní vozidla odvázející hotový produkt.

Max. počet průjezdů vozidel za hodinu: 13 průjezdů NV.

Předpokládaná rychlost vozidel: 10 km/h.

Vzdálenost ujetá na nakládací ploše papírny : NV cca 100 m.

Výpočet hmotnostního toku:

*počet průjezdů NV za hodinu * ujetá vzdálenost v areálu v km * emisní faktor znečišťující látky pro NV v g/km pro 10 km/h*

*Hm. tok benzenu : 13 NV/h * 0,1 km * 0,0800 g/km = 179,430 g/km.h, tj. 49,84 * 10⁻⁶ g/m.s*

*Hm. tok NO_x : 13 NV/h * 0,1 km * 32,7492 g/km = 42,574 g/h, tj. 11,83 * 10⁻⁶ g/s*

*Hm. tok PM₁₀ : 13 NV/h * 0,1 km * 1,5166 g/km = 1,972 g/h, tj. 0,55 * 10⁻⁶ g/s*

*Hm. tok CO : 13 NV/h * 0,1 km * 1,0471 g/km = 1,361 g/h, tj. 0,38 * 10⁻⁶ g/s*

*Hm. tok benzo(a)pyren: 13 NV/h * 0,1 km * 0,1688 ug/km = 0,219 ug/km.h, tj. 0,06 * 10⁻⁶ ug/m.s*

V areálu bude používán jeden obslužný nakladač.

Pro vstupní hodnoty výpočtů pro tento nakladač byly použity emisní faktory pro použití kapalných paliv v pístových spalovacích motorech (kg/t) podle přílohy č. 4 k vyhl. č. 356/2002 Sb.:

Emise z obslužného nakladače

Zdroj emisí	Škodlivina	g/s
Nakladač	NO _x	0,1708
	PM ₁₀	0,00342
	CO	0,05124

Maximální délka strany délkového elementu pro liniové zdroje a maximální délka strany plošného elementu byly určeny tak, aby byly splněny podmínky uvedené v Metodickém pokynu MŽP a citované výše v této zprávě

3.4. Imisní limity

Imisní limity jsou stanoveny nařízením vlády č. 597/2006 Sb. v platném znění. Hodnoty 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.

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3
Oxid uhelnatý	Maximální denní osmihodinový průměr	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	-
PM10	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
PM10	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-

Meze tolerance imisních limitů oxidu dusičitého a benzenu

Znečišťující látka	Doba průměrování	2006	2007	2008	2009
Oxid dusičitý	1 hodina	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Benzen	1 kalendářní rok	4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	1 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Část B - vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok zimní období a (1.října-31.března)	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

¹⁾ Součet objemových poměrů(ppb,)oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého

Část C – Cílové imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Cílový imisní limit ¹⁾
Arzen	1 kalendářní rok	6 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Kadmium	1 kalendářní rok	5 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Nikl	1 kalendářní rok	20 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$

¹⁾ Pro celkový obsah v PM10

4.0. Výstupní údaje

Výpočty byly provedeny pro dvě oblasti :

- pro oblast města Zábřeh v síti referenčních bodů v rozsahu shodném s Rozptylovou studií města Zábřeh po kroku a 200 m
- pro širší oblast, ve které se předpokládá významné působení předkládané stavby na znečištění přízemního ovzduší pro síť referenčních bodů z Rozptylové studie pro Olomoucký kraj zpracované v roce 2004, která je po kroku a 1 000 m

Pro studii „Vlivy na veřejné zdraví – hodnocení zdravotních rizik hluku a imisí“ byly ještě vygenerovány nejvíce imisně zatížené body v zástavbě města (součet pozadí + imisní příspěvek z papírny) a dále o průměr součtů pozadí a imisních příspěvků z provozu papírny v 6 výpočtových bodech na území a v okolí sídliště Ráječek. Toto sídliště s 486 obyvateli vychází podle rozptylové studie ze tří vyhodnocených sídlišť (Zábřeh Střed, Sídliště Severovýchod a Ráječek) jako potenciálně relativně nejvíce imisně zatížené provozem papírny.

Výsledky výpočtů ve shrnutí za všechny třídy stability a k nim vyskytující se třídy rychlosti větru, jedná se o 11 kombinací tříd stability a rychlosti větru jsou uvedeny v tabulové i grafické formě v Přílohách této zprávy, kde jsou pro všechny uvažované škodliviny uvedeny maximální hodnoty vybrané z těchto 11 kombinací tříd stability a rychlosti větru.

V následujícím jsou uvedeny nejvíce znečištěné referenční body, které budou po uvedení předkládané stavby v jednotlivých oblastech výpočtů (viz výše). Podrobné výsledky výpočtů jsou uvedeny v Příloze č.1 a jejich grafické vyjádření je uvedeno v Přílohách č.2 a č.3 této zprávy.

5.0. Diskuse výsledků

Úvodem před posouzením výše uvedených výsledků chci připomenout, že Rozptylová studie Města Zábřeh, která byla zpracována v prosinci 2006 a opravena dle připomínek MÚ v lednu 2007 byla zpracována pro všechny zdroje na území města Zábřeh, tj. zdroje zařazené do REZZO I (velké zdroje), do REZZO II (střední zdroje), REZZO III (malé zdroje) a REZZO IV (doprava). Dále byly zpracovány plošné zdroje pro sídliště rodinných domků. V této studii nebyly uvažovány jiné zdroje, jako např. dálkové přenosy

Na základě výše uvedených výsledků je možno konstatovat, že :

- 1) Největší koncentrace oxidu siřičitého (SO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 1 h bude v referenčním bodě o souřadnicích

$$x = 570\ 800\ \text{m} \quad y = 1\ 086\ 400\ \text{m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{106,3\ \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí pro ochranu zdraví lidí

$$\underline{30,4\ \%} \quad \text{zákonem povolené hodnoty}$$

Podíl předkládané stavby činí

$$\underline{0,11\ \%} \quad \text{zákonem povolené hodnoty}$$

- 2) Největší koncentrace oxidu siřičitého (SO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 24 h bude v referenčním bodě o souřadnicích

$$x = 569\ 600\ \text{m} \quad y = 1\ 086\ 800\ \text{m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{29,5\ \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí pro ochranu zdraví lidí

$$\underline{23,6\ \%} \quad \text{zákonem povolené hodnoty}$$

Podíl předkládané stavby činí

$$\underline{0,08\ \%} \quad \text{zákonem povolené hodnoty}$$

- 3) Největší koncentrace oxidu siřičitého (SO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 1 rok bude v referenčním bodě o souřadnicích

$$x = 569\,600\text{ m} \quad y = 1\,086\,800\text{ m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{25,3\ \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí pro ochranu ekosystémů $\underline{126,5\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

Podíl předkládané stavby činí $\underline{0,33\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

- 4) Největší koncentrace oxidu uhelnatého (CO) po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 1 h bude v referenčním bodě o souřadnicích:

$$x = 569\,000\text{ m} \quad y = 1\,086\,000\text{ m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{473,8\ \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí pro ochranu zdraví lidí $\underline{4,74\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

Podíl předkládané stavby činí $\underline{0,02\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

- 5) Největší koncentrace suspendovaných částic PM10 po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 24 h bude v referenčním bodě o souřadnicích

$$x = 570\,200\text{ m} \quad y = 1\,087\,000\text{ m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{48,8\ \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí pro ochranu zdraví lidí $\underline{97,6\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

Podíl předkládané stavby činí $\underline{33,6\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

- 6) Největší koncentrace suspendovaných částic PM10 po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 1 rok bude v referenčním bodě o souřadnicích

$$x = 569\,000\text{ m} \quad y = 1\,086\,000\text{ m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{9,8\ \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí pro ochranu zdraví lidí $\underline{24,4\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

Podíl předkládané stavby činí $\underline{1,0\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

- 7) Největší koncentrace dusičitého (NO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 1 h bude v referenčním bodě o souřadnicích

$$x = 568\,800\text{ m} \quad y = 1\,088\,600\text{ m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{107,8\ \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí pro ochranu zdraví lidí $\underline{53,9\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

Podíl předkládané stavby činí $\underline{30,1\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

- 8) Největší koncentrace oxidu dusičitého (NO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 1 rok bude v referenčním bodě o souřadnicích

$$x = 568\,800\text{ m} \quad y = 1\,088\,600\text{ m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{26,9\ \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí pro ochranu zdraví lidí $\underline{67,3\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

Podíl předkládané stavby činí $\underline{37,5\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

- 9) Největší roční koncentrace benzenu po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 1 rok bude v referenčním bodě o souřadnicích

$$x = 570\,200\text{ m} \quad y = 1\,087\,000\text{ m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{2,69\ \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí pro ochranu zdraví lidí $\underline{53,9\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

Podíl předkládané stavby činí $\underline{8,0\ \%}$ zákonem povolené hodnoty

- 10) Největší roční koncentrace benzo(a)pyrenu po uvedení předkládané stavby do provozu, včetně stávajícího znečištění přízemního ovzduší pro dobu průměrování 1 rok bude v referenčním bodě o souřadnicích

$$x = 570\,200 \text{ m} \quad y = 1\,087\,000 \text{ m}$$

a její maximální hodnota bude

$$\underline{0,539 \text{ } \mu\text{g} / \text{m}^3}$$

Tato hodnota činí

53,9 % zákonem povolené cílové hodnoty vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Podíl předkládané stavby činí

3,0 % zákonem povolené cílové hodnoty vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

6.0. Závěr

Předmětem předkládaní rozptylové studie bylo posouzení předkládaného záměru – Využití obnovitelných zdrojů energie a druhotných surovin při výrobě papíru v průmyslové zóně v Zábřehu

Předložené výsledky výpočtu znečištění přízemního ovzduší předkládanou stavbou jsou poplatné vstupním předpokladům a vstupním hodnotám. Jedná se především o vstupní hodnoty předkládaného zdroje s kotlí (2 x 55,45 MWt) na biomasu s kogenerační výrobou tepla a elektrické energie na protitlaké turbíně, který bude dodávat teplo, elektrickou energii a stlačený vzduch do papírny. Pro výpočty bylo uvažováno, že spaliny vypouštěné do ovzduší budou splňovat emisní limity pro zvláště velké zdroje znečišťování ovzduší dle nařízení vlády č. 352/2002Sb. Ovšem ze zkušeností z provozem obdobných zdrojů a z autorizovaných měření emisí vyplývá, že skutečné hodnoty emisí škodlivin budou podstatně nižší, než jsou uvažované zákonné.

Při dodržování stanovených technologických postupů, pravidel bezpečnosti a technologické kázně, nebude dle zadavatele rozptylové studie, posuzovaný záměr ovlivňovat své okolí nadměrným zápachem.

Doporučení

- Během výstavby realizovat opatření proti prašení a úletu sypkých hmot (kropení prašných povrchů, pravidelná očista ploch staveniště).
- Po uvedení do provozu plnit povinnosti provozovatelů zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší, stanovené v § 12 zákona č. 86/2002 Sb., v platném znění
- Po uvedení záměru do zkušebního provozu provést autorizované měření emisí
- Po realizaci záměru provést autorizované měření pachových látek v souladu s platnou legislativou

Předložený návrh řešení výstavby Využití obnovitelných zdrojů energie a druhotných surovin při výrobě papíru v průmyslové zóně v Zábřehu odpovídá nejvýhodnějšímu řešení z hlediska ochrany ovzduší.

V důsledku realizace stavby Využití obnovitelných zdrojů energie a druhotných surovin při výrobě papíru v průmyslové zóně v Zábřehu a jejího uvedení do provozu nebude docházet k překračování imisních limitů posuzovaných znečišťujícími látkami.


Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem souhlasí zpracovatel rozptylové studie s posuzovaným záměrem, tj. vybudováním Využití obnovitelných zdrojů energie a druhotných surovin při výrobě papíru s tím, že realizace a provoz záměru budou provedeny v souladu s rozptylovou studií a budou respektována doporučení zpracovatele rozptylové studie.

V Olomouci 5.3.2007

APAZ GROUP s.r.o.

-1-

IČO: 25973960



Mgr. Josef Ambrož

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vršovická 65, 100 10 Praha 10

Tel: 267122514, Tel/Fax: 267126514

Č.j.:
1002a/740/06Vyřizuje/linka
Ing. Kostovský/2514Praha dne
3. 5. 2006**ROZHODNUTÍ**

Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí, orgán státní správy příslušný podle § 43 písm. u) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, k vydávání rozhodnutí o autorizaci podle § 15 odst. 1 písm. d) tohoto zákona, po posouzení žádosti společnosti APAZ GROUP s.r.o., Pod Lesem 145/28, PSČ 783 51, Olomouc - Lošov a způsobilosti žadatele předmětnou činnost provádět, rozhodlo takto:

společnosti**APAZ GROUP s.r.o.**

Pod Lesem 145/28, PSČ 783 51, Olomouc - Lošov, IČ 25 37 39 60
Odpovědný zástupce pro výkon autorizované činnosti: Mgr. Josef Ambrož,
RČ 441022/425

se prodlužuje

platnost autorizace ke zpracování rozptylových studií
podle § 15 odst. 1 písm. d) zákona o ochraně ovzduší
vydané rozhodnutím Ministerstva životního prostředí
č.j. 2869/740/03 ze dne 21. 8. 2003

Autorizace se prodlužuje do 3. 3. 2008.**Odůvodnění**

Doručením žádosti společnosti APAZ GROUP s.r.o., Pod Lesem 145/28, PSČ 783 51, Olomouc - Lošov, o vydání rozhodnutí o autorizaci ke zpracování rozptylových studií dne 3. března 2006 bylo v souladu s § 44 zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, zahájeno správní řízení v uvedené věci.

Společnost APAZ GROUP s.r.o., Pod Lesem 145/28, PSČ 783 51, Olomouc - Lošov, je držitelem autorizace ke zpracování rozptylových studií vydané jí rozhodnutím Ministerstva

životního prostředí č.j. 2869/740/03 ze dne 21.8.2003 na dobu do 31.8.2006. Žadatel v zákonem předepsané lhůtě požádal o prodloužení platnosti autorizace. Poněvadž byly splněny požadavky § 15 odst. 12 zákona o ochraně ovzduší a § 19 odst. 9 vyhlášky č. 356/2002 Sb., kterou se mimo jiné stanoví i podmínky autorizace osob, bylo rozhodnuto tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

Poučení o rozkladu

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad do 15 dnů ode dne jeho doručení k Rozkladové komisi ministra životního prostředí, podáním u Ministerstva životního prostředí, Vršovická 65, 100 10, Praha 10.



Ing. Jan Kužel
ředitel odboru ochrany ovzduší



Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu oxidem siřičitým (SO₂)

po uvedení předkládané stavby do provozu

doba průměrování 1 hodina

doba průměrování 24 hodin

osa x [m]	osa y [m]	Stávající stav (SO ₂) IH _{1h} [μg/m ³]	Vliv předkládané stavby (SO ₂) IH _{1h} [μg/m ³]	Nový stav znečištění příz.ovzduší (SO ₂) IH _{1h} [μg/m ³]	% imisního limitu pro ochranu zdraví lidí
-----------	-----------	---	--	--	---

osa x [m]	osa y [m]	Stávající stav (SO ₂) IH _{24h} [μg/m ³]	Vliv předkládané stavby (SO ₂) IH _{24h} [μg/m ³]	Nový stav znečištění příz.ovzduší (SO ₂) IH _{24h} [μg/m ³]	% imisního limitu pro ochranu zdraví lidí
-----------	-----------	--	---	---	---

Nejvíce znečištěné body v oblasti

Nejvíce znečištěné body v oblasti

570800	1086400	105,9	0,4	106,3	30,4
569600	1086800	105,8	0,4	106,2	30,3
570000	1086800	105,6	0,4	106,0	30,3
570400	1086200	105,6	0,4	106,0	30,3
569200	1086200	105,6	0,4	106,0	30,3
570400	1086000	105,5	0,4	105,9	30,3
569200	1086400	105,0	0,4	105,4	30,1
569800	1086800	104,7	0,4	105,1	30,0
569400	1086600	104,4	0,4	104,8	29,9
570200	1086800	104,2	0,4	104,6	29,9
569200	1086000	104,0	0,4	104,4	29,8
570400	1086600	103,0	0,4	103,4	29,5
570200	1086600	101,8	0,4	102,2	29,2
569400	1086800	101,7	0,4	102,1	29,2

569600	1086800	29,4	0,1	29,5	23,6
570400	1086400	29,4	0,1	29,5	23,6
570000	1086800	29,3	0,1	29,4	23,5
570400	1086200	29,3	0,1	29,4	23,5
569200	1086200	29,3	0,1	29,4	23,5
570400	1086000	29,3	0,1	29,4	23,5
569200	1086400	29,2	0,1	29,3	23,4
569800	1086800	29,1	0,1	29,2	23,4
570200	1086800	29,0	0,1	29,1	23,3
569400	1086600	29,0	0,1	29,1	23,3
569200	1086000	28,9	0,1	29,0	23,2
570400	1086600	28,6	0,1	28,7	23,0
569400	1086800	28,3	0,1	28,4	22,7
570200	1086600	28,3	0,1	28,4	22,7

Nejvíce znečištěné body vlivem stavby

Nejvíce znečištěné body vlivem stavby

570000	1088200	57,1	38,6	95,7	27,3
568600	1088600	49,5	33,9	83,4	23,8
568800	1088600	50,1	32,6	82,7	23,6
569800	1088200	56,9	29,6	86,5	24,7
570000	1087600	56,5	28,9	85,4	24,4
568600	1088800	46,6	28,0	74,6	21,3
569800	1087600	56,8	26,4	83,2	23,8
568800	1088400	54,0	24,9	78,9	22,5
568800	1088800	47,3	23,5	70,8	20,2
568400	1089000	45,1	22,5	67,6	19,3
569600	1086200	21,9	22,3	44,2	12,6
568600	1088400	53,1	21,7	74,8	21,4
568600	1089000	44,5	19,2	63,7	18,2
568200	1088000	52,7	18,9	71,6	20,5
568400	1088800	45,9	18,7	64,6	18,5

570000	1088200	15,9	10,8	26,7	21,4
568600	1088600	13,8	9,3	23,1	18,5
568800	1088600	13,8	9,1	22,9	18,3
569800	1088200	15,8	8,3	24,1	19,3
568600	1088800	12,9	7,8	20,7	16,6
570000	1087600	15,7	7,5	23,2	18,6
568800	1088400	15,0	6,9	21,9	17,5
568800	1088800	12,9	6,7	19,6	15,7
569800	1087600	15,6	6,7	22,3	17,8
568400	1089000	12,5	6,2	18,7	15,0
569600	1086200	6,1	6,1	12,2	9,8
568600	1088400	14,8	5,9	20,7	16,6
568600	1089000	12,3	5,3	17,6	14,1
569000	1088600	13,9	5,2	19,1	15,3
568400	1088800	12,7	5,2	17,9	14,3

**Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu suspendovanými částicemi (PM10)
 po uvedení předkládané stavby do provozu**

doba průměrování 1 hodina

doba průměrování 1kalendářní rok

osa x [m]	osa y [m]	Stávající stav (PM10) IH _{24h} [µg/m ³]		Vliv předkládané stavby (PM10) IH _{24h} [µg/m ³]		Nový stav znečištění příz. ovzduší (PM10) IH _{24h} [µg/m ³]		% imisního limitu pro ochranu zdraví lidí
Nejvíce znečištěné body v oblasti								
570200	1087000	32,0	16,8	48,8	97,6			
571200	1087000	31,2	15,0	46,2	92,4			
568400	1088800	30,3	15,7	46,0	91,9			
568600	1088200	41,3	4,3	45,6	91,2			
569200	1088000	42,5	2,9	45,4	90,8			
568800	1088200	41,5	2,9	44,4	88,8			
569200	1088200	35,3	9,1	44,4	88,7			
569000	1086000	37,1	7,3	44,4	88,7			
569000	1088600	37,9	6,2	44,1	88,2			
568800	1087800	37,0	6,3	43,3	86,6			
569000	1087600	40,1	3,0	43,1	86,2			
568800	1088800	31,8	11,3	43,1	86,2			
569800	1087600	30,4	12,7	43,1	86,1			
Nejvíce znečištěné body vlivem stavby								
571800	1088200	18,9	18,1	37,0	74,0			
568200	1087400	21,4	18,0	39,4	78,8			
571600	1088800	16,9	17,1	34,0	68,0			
570200	1087000	32,0	16,8	48,8	97,6			
571600	1086200	18,7	16,7	35,4	70,9			
571600	1088200	17,5	16,0	33,5	67,0			
568400	1086200	26,6	16,0	42,6	85,1			
571200	1087400	25,3	16,0	41,3	82,5			
572000	1088800	16,1	16,0	32,1	64,1			
572000	1089000	16,6	15,8	32,4	64,9			
568400	1088800	30,3	15,7	46,0	91,9			
571400	1088600	17,2	15,7	32,9	65,7			
570200	1087600	21,9	15,5	37,4	74,8			
571200	1088400	17,5	15,5	33,0	66,0			
571800	1086400	16,8	15,3	32,1	64,2			

osa x [m]	osa y [m]	Stávající stav (PM10) IH _{rok} [µg/m ³]		Vliv předkládané stavby (PM10) IH _{rok} [µg/m ³]		Nový stav znečištění příz. ovzduší (PM10) IH _{rok} [µg/m ³]		% imisního limitu pro ochranu zdraví lidí
Nejvíce znečištěné body v oblasti								
569000	1086000	9,4	0,4	9,8	24,4			
569000	1088200	5,3	4,1	9,4	23,5			
571000	1087000	9,0	0,0	9,0	22,5			
570200	1087000	8,9	0,0	8,9	22,3			
569000	1088400	4,8	4,0	8,8	22,1			
568800	1086400	8,8	0,0	8,8	22,0			
569200	1088000	5,4	3,3	8,7	21,8			
568600	1086400	8,7	0,0	8,7	21,8			
568800	1088200	5,0	3,4	8,4	21,1			
570400	1087000	8,4	0,0	8,4	21,0			
570600	1086800	8,1	0,1	8,2	20,6			
571200	1087000	8,2	0,0	8,2	20,5			
569000	1087600	4,6	3,4	8,0	20,1			
Nejvíce znečištěné body vlivem stavby								
568600	1088200	3,8	4,1	7,9	19,9			
569000	1088200	5,3	4,1	9,4	23,5			
569000	1088400	4,8	4,0	8,8	22,1			
568800	1088000	3,8	3,7	7,5	18,7			
568800	1088200	5,0	3,4	8,4	21,1			
569000	1087600	4,6	3,4	8,0	20,1			
568800	1087800	3,9	3,4	7,3	18,2			
569200	1088000	5,4	3,3	8,7	21,8			
569400	1087800	4,1	3,3	7,4	18,5			
569000	1088600	4,6	3,2	7,8	19,6			
568400	1088400	4,1	3,2	7,3	18,2			
568600	1087800	3,5	3,2	6,7	16,7			
568400	1088200	3,0	3,2	6,2	15,5			
568600	1088000	3,4	3,1	6,5	16,2			
568800	1088400	4,7	2,9	7,6	19,1			

Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu oxidem dusičitým(NO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu

doba průměrování 1 hodina

doba průměrování 1 kalendářní rok

osa x [m]	osa y [m]	Stávající stav (NO ₂) IH _{1-h} [µg/m ³]	Vliv předkládané stavby (NO ₂) IH _{1-h} [µg/m ³]	Nový stav znečištění příz.ovzduší (NO ₂) IH _{1-h} [µg/m ³]	% imisního limitu pro ochranu zdraví lidí
-----------	-----------	--	---	---	---

osa x [m]	osa y [m]	Stávající stav (NO ₂) IH _{rok} [µg/m ³]	Vliv předkládané stavby (NO ₂) IH _{rok} [µg/m ³]	Nový stav znečištění příz.ovzduší (NO ₂) IH _{rok} [µg/m ³]	% imisního limitu pro ochranu zdraví lidí
-----------	-----------	--	---	---	---

Nejvíce znečištěné body v oblasti

Nejvíce znečištěné body v oblasti

568800	1088600	47,7	60,1	107,8	53,9
569400	1087400	39,7	67,0	106,7	53,4
568400	1088400	37,8	66,6	104,4	52,2
569000	1088600	47,0	57,2	104,2	52,1
568600	1088600	43,6	60,3	103,9	51,9
569200	1087200	34,6	69,2	103,8	51,9
569600	1087600	36,5	67,1	103,6	51,8
569200	1088600	32,8	70,8	103,6	51,8
568400	1088200	36,3	66,6	102,9	51,4
568600	1088400	39,2	63,3	102,5	51,2
568800	1087200	37,9	63,3	101,2	50,6
569600	1087400	40,0	61,1	101,1	50,5
569400	1087200	37,9	62,8	100,7	50,3
568600	1087400	34,1	66,2	100,3	50,1

568800	1088600	11,9	15,0	26,9	67,3
569400	1087400	9,8	16,8	26,6	66,4
569200	1087200	9,4	16,8	26,2	65,5
568400	1088400	9,4	16,6	26,0	65,1
569000	1088600	11,5	14,4	25,9	64,8
568600	1088600	10,7	15,2	25,9	64,7
569600	1087600	9,0	16,8	25,8	64,5
569200	1088600	7,9	17,8	25,7	64,3
568400	1088200	9,0	16,7	25,7	64,2
568600	1088400	9,3	16,1	25,4	63,6
568800	1087200	9,7	15,6	25,3	63,3
569400	1087200	9,9	15,4	25,3	63,2
569000	1087200	9,2	16,0	25,2	63,0
568600	1087400	9,0	16,2	25,2	63,0

Nejvíce znečištěné body vlivem stavby

Nejvíce znečištěné body vlivem stavby

569200	1088600	32,8	70,8	103,6	51,8
569200	1087200	34,6	69,2	103,8	51,9
569400	1088600	29,3	68,4	97,7	48,9
569600	1087600	36,5	67,1	103,6	51,8
569400	1087400	39,7	67,0	106,7	53,4
569600	1088400	30,0	66,9	96,9	48,4
569600	1088200	32,0	66,7	98,7	49,3
569400	1088400	29,7	66,7	96,4	48,2
568400	1088400	37,8	66,6	104,4	52,2
568400	1088200	36,3	66,6	102,9	51,4
568600	1087400	34,1	66,2	100,3	50,1
568400	1087600	34,1	65,9	100,0	50,0
569200	1088800	30,1	65,5	95,6	47,8
569800	1088200	28,7	65,1	93,8	46,9
569000	1087200	34,9	65,1	100,0	50,0

569200	1088600	7,9	17,8	25,7	64,3
569400	1088600	7,1	17,2	24,3	60,7
569200	1087200	9,4	16,8	26,2	65,5
569600	1087600	9,0	16,8	25,8	64,5
569600	1088400	7,3	16,8	24,1	60,3
569400	1088400	7,2	16,8	24,0	60,0
569400	1087400	9,8	16,8	26,6	66,4
569600	1088200	7,8	16,8	24,6	61,4
568400	1088200	9,0	16,7	25,7	64,2
568400	1088400	9,4	16,6	26,0	65,1
569200	1088800	7,3	16,4	23,7	59,3
569600	1087800	8,4	16,4	24,8	61,9
569800	1088200	7,0	16,3	23,3	58,3
568600	1087400	9,0	16,2	25,2	63,0
568400	1087600	8,9	16,2	25,1	62,7

Znečištění přízemního ovzduší po uvedení předkládané stavby do provozu**benzenem****benzo(a)pyrenem**

doba průměrování 1 rok

doba průměrování 1 rok

osa x [m]	osa y [m]	Stávající stav (benzen) $I_{H_{rok}}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Vliv předkládané stavby (benzen) $I_{H_{rok}}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Nový stav znečištění příz. ovzduší (benzen) $I_{H_{rok}}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	% imisního limitu
-----------	-----------	--	---	--	-------------------

osa x [m]	osa y [m]	Stávající stav benzo(a)pyren $I_{H_{rok}}$ [ng/m^3]	Vliv předkládané stavby benzo(a)pyren $I_{H_{rok}}$ [ng/m^3]	Nový stav zneč. příz. ovzduší benzo(a)pyren $I_{H_{rok}}$ [ng/m^3]	% imisního limitu
-----------	-----------	---	--	--	-------------------

Nejvíce znečištěné body v oblasti**Nejvíce znečištěné body v oblasti**

570200	1087000	2,30	0,40	2,69	53,9
569000	1086000	1,99	0,42	2,41	48,2
570400	1087000	1,57	0,66	2,22	44,5
568800	1086400	1,90	0,14	2,04	40,8
570600	1087200	1,90	0,10	2,00	40,0
568600	1086400	1,83	0,06	1,90	38,0
568800	1086200	1,87	0,03	1,90	38,0
570800	1087200	1,46	0,42	1,88	37,6
568400	1086000	1,82	0,02	1,84	36,7
570800	1087400	1,72	0,08	1,80	35,9
571000	1087400	1,63	0,17	1,80	35,9
571000	1087200	1,69	0,08	1,78	35,5
569400	1088800	1,37	0,36	1,73	34,7

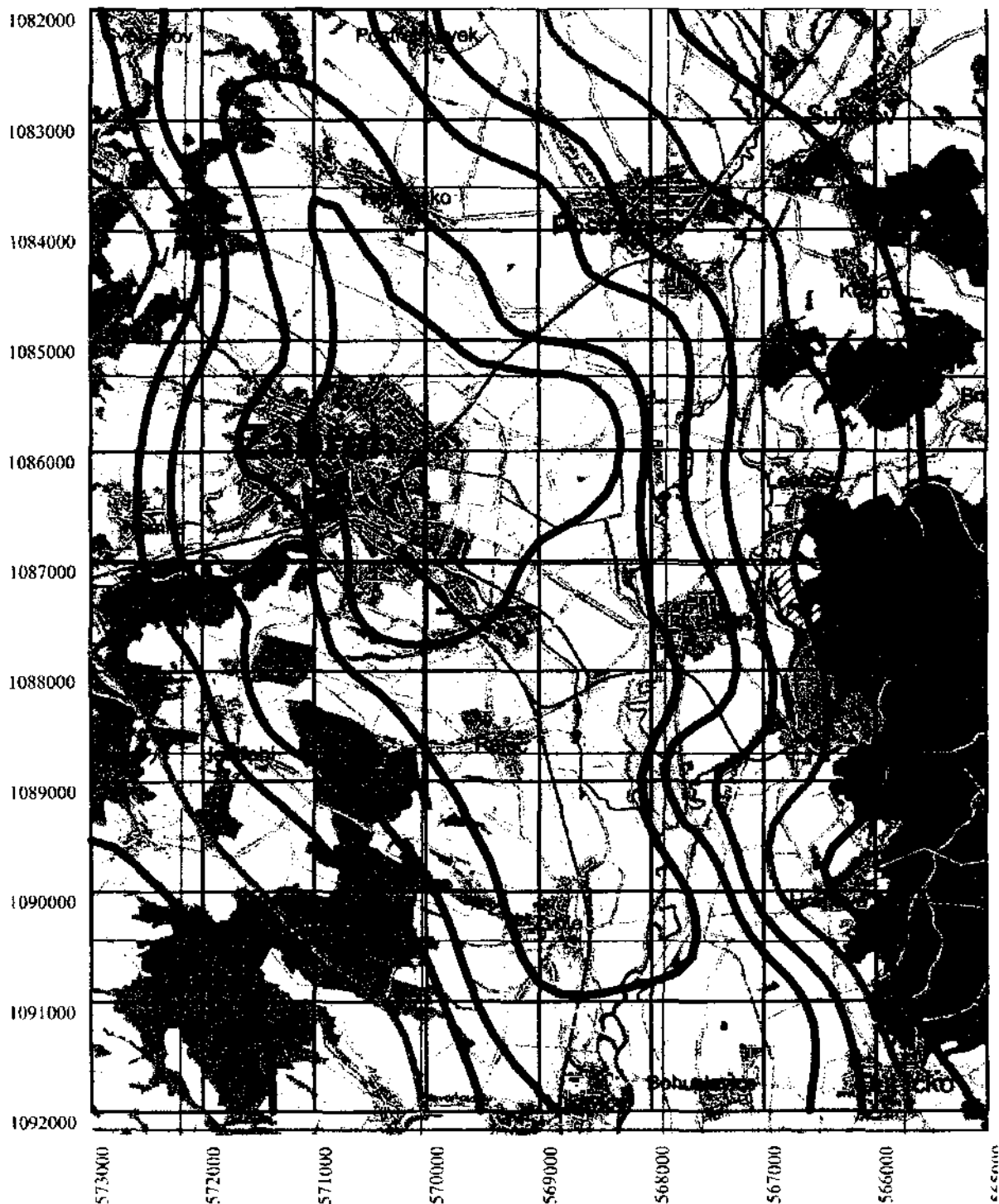
570200	1087000	0,536	0,003	0,539	53,9
570400	1087000	0,523	0,007	0,530	53,0
568800	1086400	0,482	0,034	0,516	51,6
570600	1087200	0,483	0,005	0,488	48,8
570800	1087200	0,410	0,031	0,441	44,1
568600	1086400	0,396	0,025	0,421	42,1
568800	1086200	0,417	0,003	0,420	42,0
570400	1087200	0,367	0,038	0,405	40,5
570600	1087000	0,386	0,007	0,393	39,3
569000	1086000	0,377	0,013	0,390	39,0
570800	1087400	0,373	0,006	0,379	37,9
571000	1087400	0,371	0,005	0,376	37,6
571000	1087200	0,371	0,004	0,375	37,5

Nejvíce znečištěné body vlivem stavby**Nejvíce znečištěné body vlivem stavby**

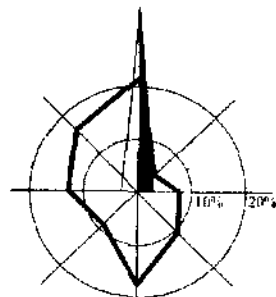
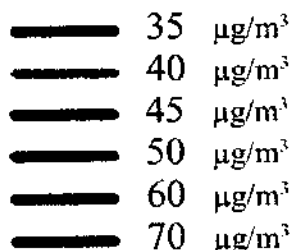
568200	1088400	1,57	0,66	2,22	44,5
568200	1088800	1,46	0,42	1,88	37,6
568200	1088600	1,99	0,42	2,41	48,2
568200	1088200	2,30	0,40	2,69	53,9
568200	1089000	0,99	0,37	1,37	27,3
568400	1088600	1,37	0,36	1,73	34,7
569000	1088400	0,80	0,28	1,08	21,6
569000	1088600	1,08	0,25	1,33	26,5
568400	1088400	1,16	0,21	1,37	27,3
568400	1089000	0,98	0,20	1,18	23,7
569000	1088200	0,99	0,17	1,16	23,3
568400	1088800	1,90	0,14	2,04	40,8
569000	1088000	1,57	0,13	1,69	33,9

569000	1088000	0,067	0,121	0,188	18,8
569200	1087600	0,073	0,108	0,181	18,1
569000	1087600	0,077	0,104	0,181	18,1
568400	1088200	0,228	0,099	0,327	32,7
568200	1088400	0,080	0,083	0,163	16,3
569200	1088000	0,192	0,078	0,270	27,0
569200	1087400	0,154	0,071	0,225	22,5
569600	1087400	0,164	0,071	0,235	23,5
569400	1087400	0,081	0,071	0,152	15,2
568200	1088200	0,095	0,071	0,166	16,6
569000	1087800	0,067	0,068	0,135	13,5
568600	1088200	0,081	0,065	0,146	14,6
568800	1087600	0,129	0,061	0,190	19,0

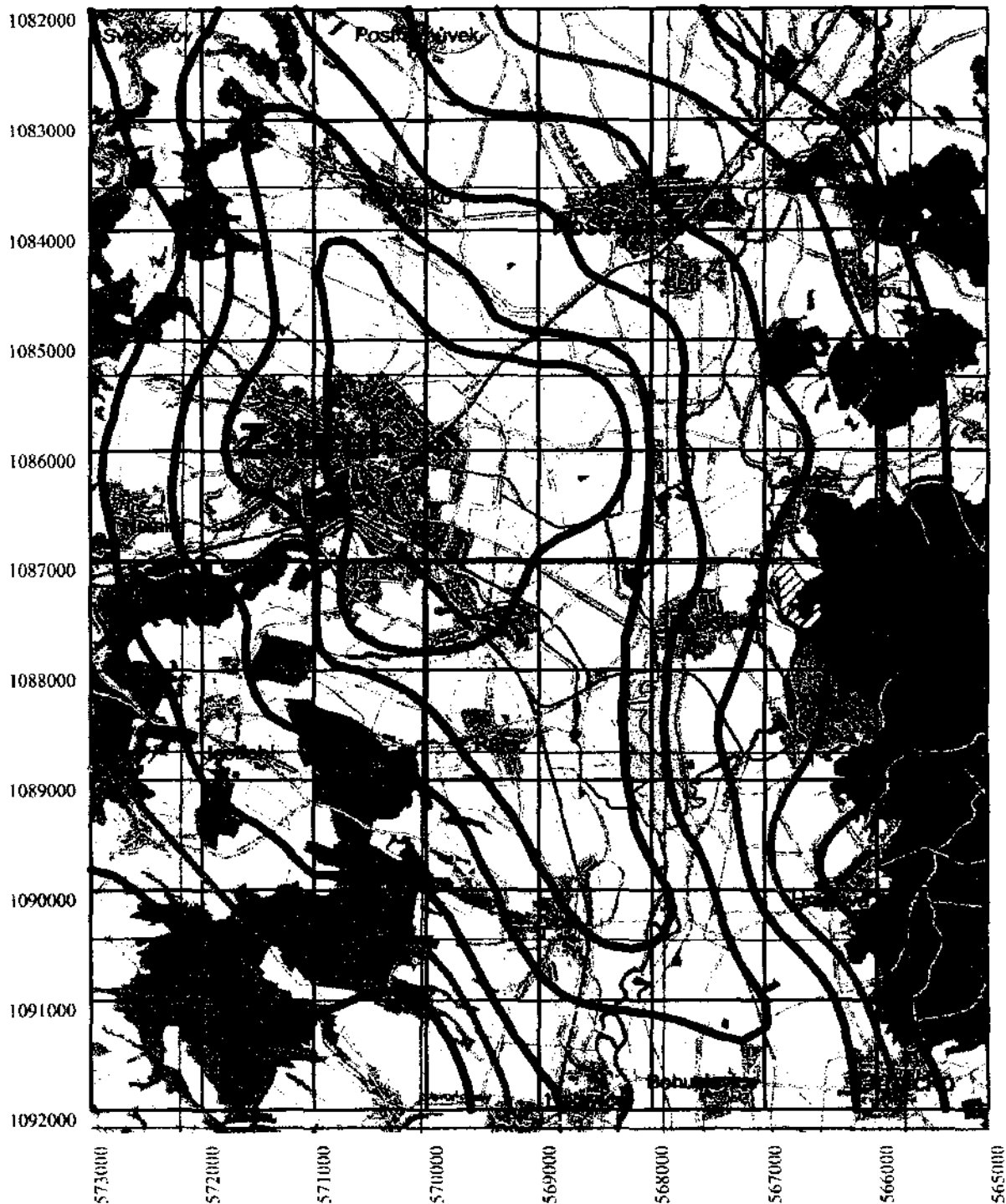
Znečištění přízemního ovzduší v okolí Zábřehu SO₂ po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 hodina



[aritmetický průměr / 1 h]

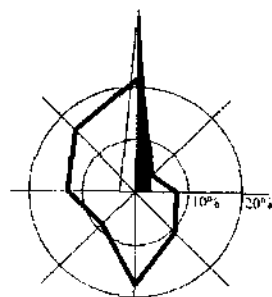


Znečištění přízemního ovzduší v okolí Zábřehu SO₂
po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 rok

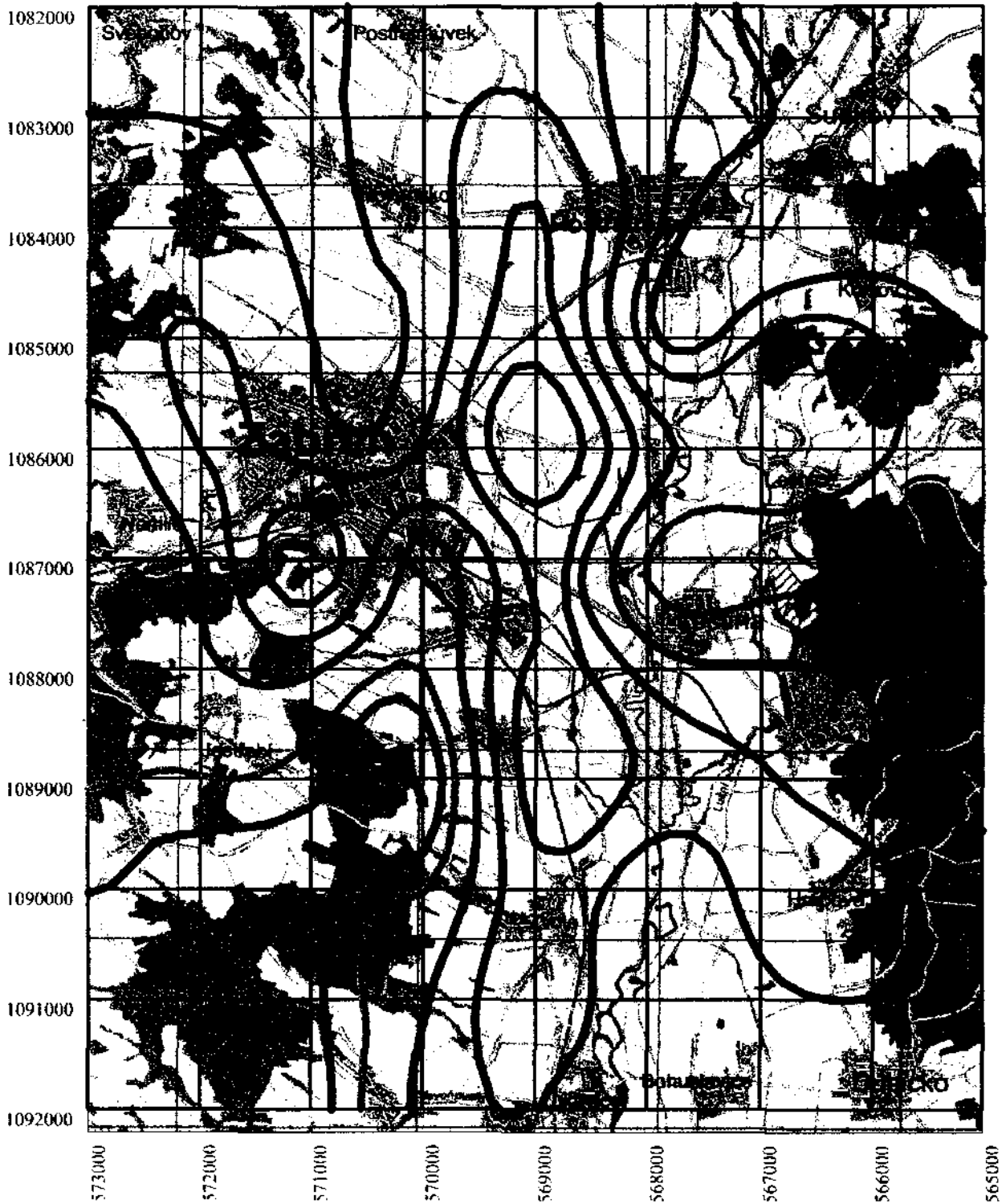


[aritmetický průměr / rok]

- 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

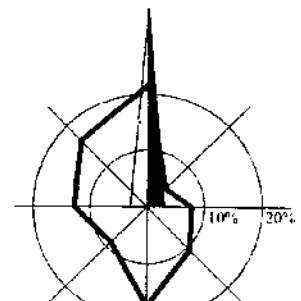


**Zneč.přízem.ovzduší v okolí Zábřehu susp.částicemi PM10
po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 24 hodin**

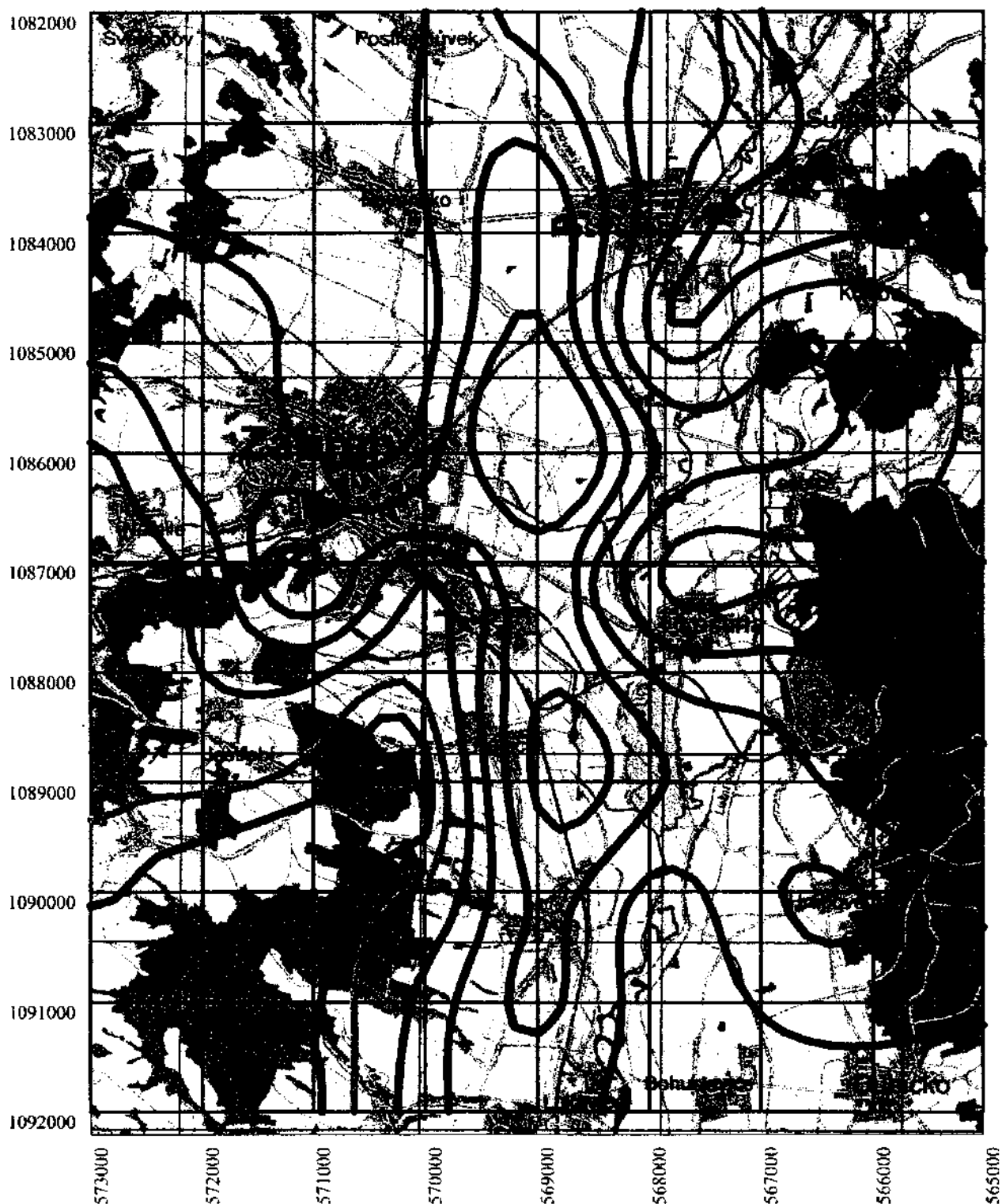


[aritmetický průměr / 24 h]

- 18 µg/m³
- 20 µg/m³
- 24 µg/m³
- 28 µg/m³
- 32 µg/m³
- 36 µg/m³

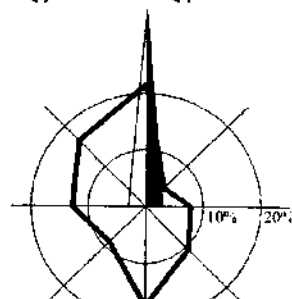


**Zneč.přízem.ovzduší v okolí Zábřehu susp.částicemi PM10
po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 rok**

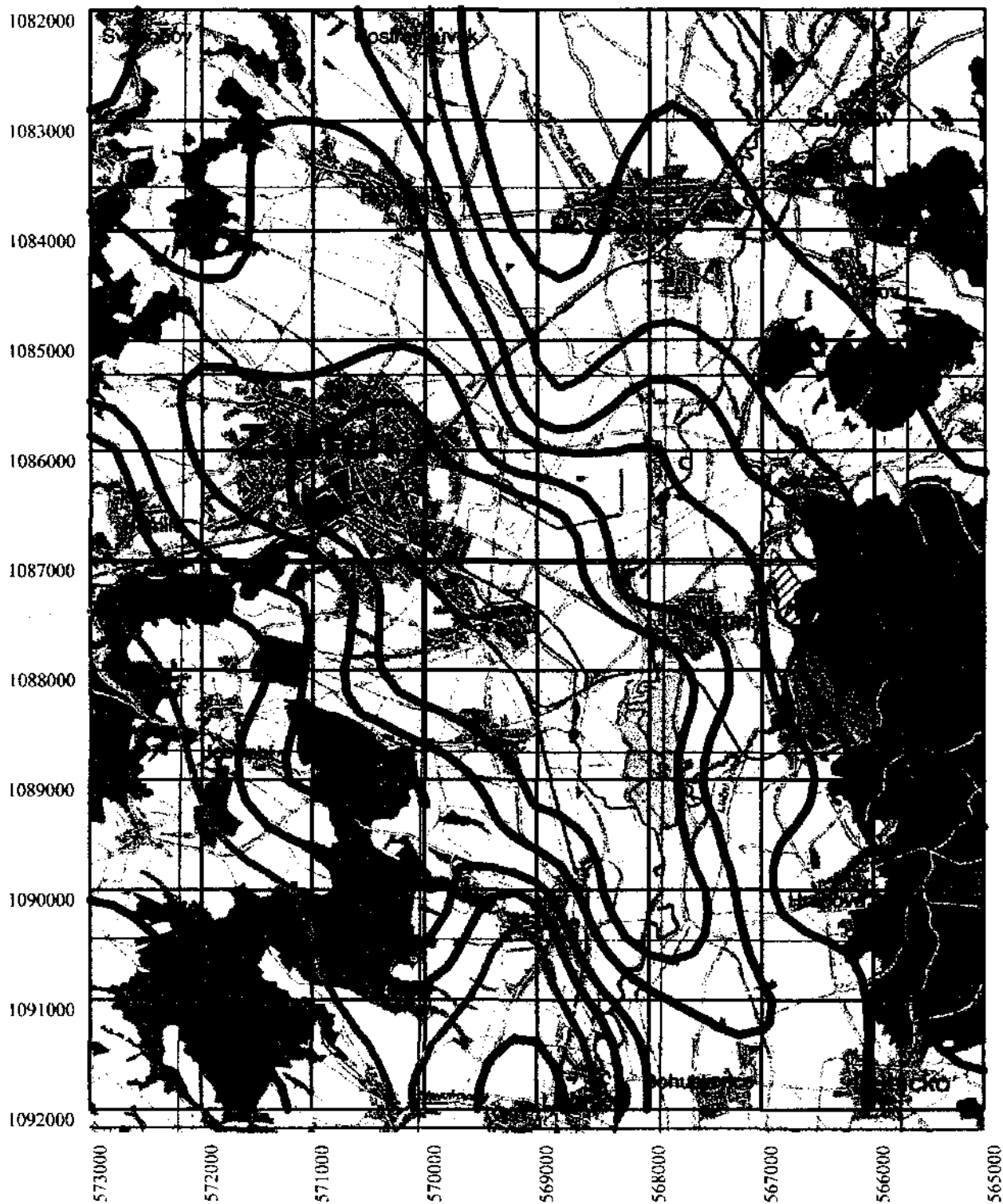


[aritmetický průměr / rok]

- 4,5 µg/m³
- 5,0 µg/m³
- 6,0 µg/m³
- 7,0 µg/m³
- 8,0 µg/m³
- 9,0 µg/m³

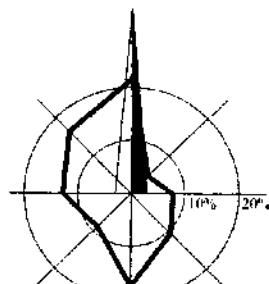


**Zneč.přízem. ovzduší v okolí Zábřehu oxidem dusičitým NO₂)
po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1hodina**

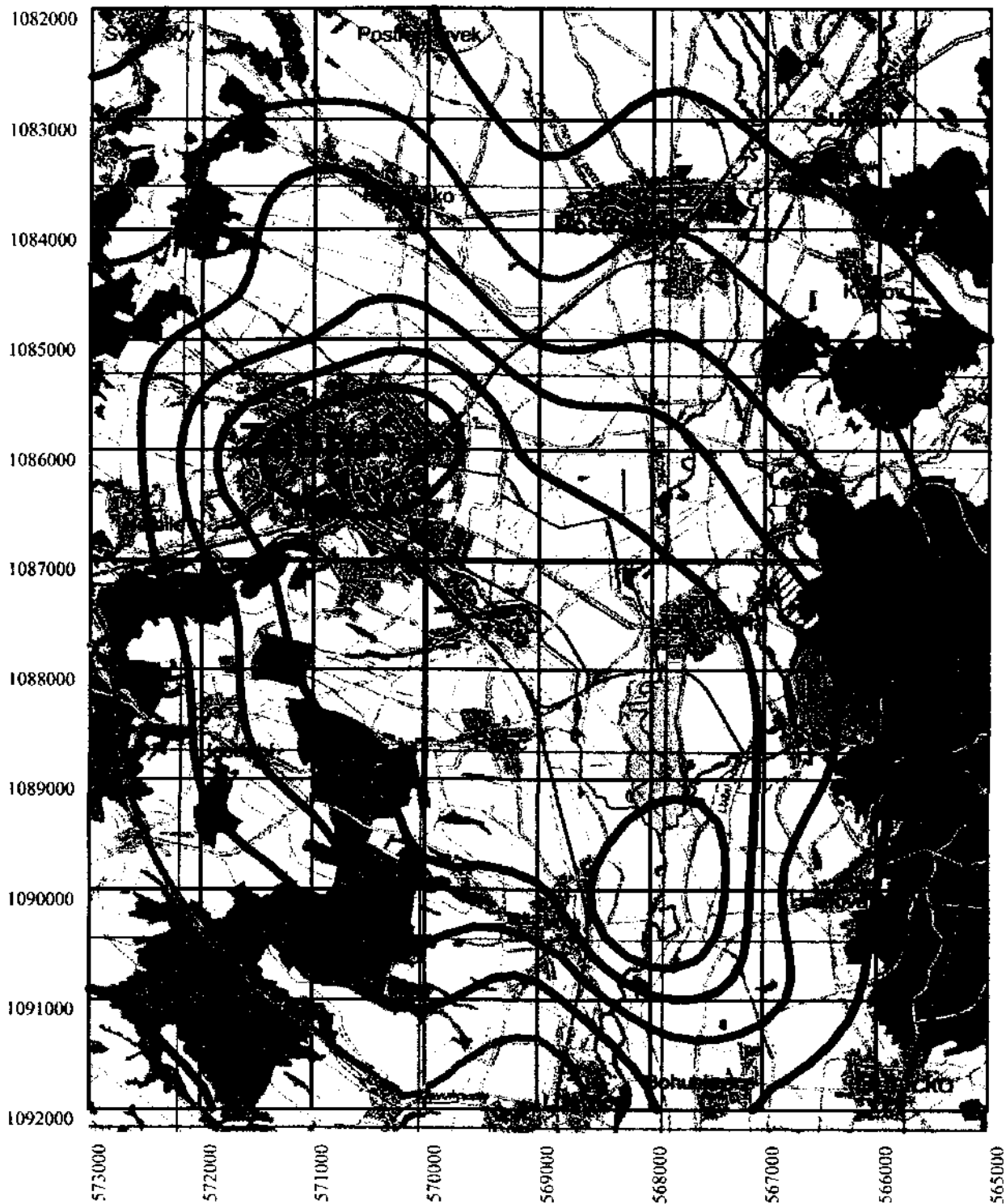


[aritmetický průměr / 1 h]

- 35 µg/m³
- 40 µg/m³
- 45 µg/m³
- 50 µg/m³
- 60 µg/m³
- 70 µg/m³

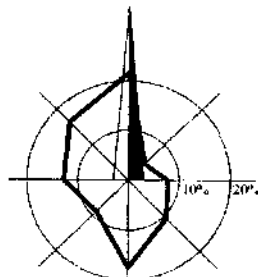


**Zneč.přízem. ovzduší v okolí Zábřehu oxidem dusičitým NO₂)
po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 rok**

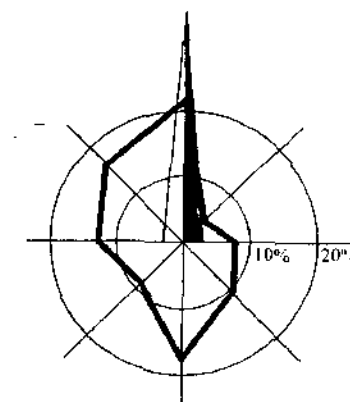


[aritmetický průměr / rok]

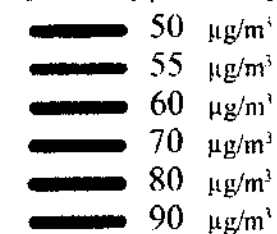
- 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



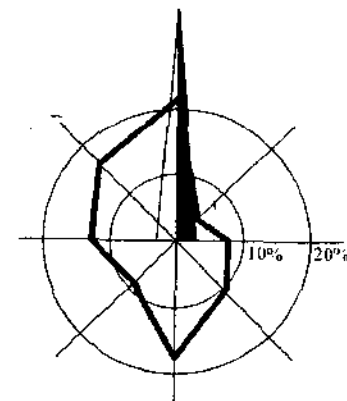
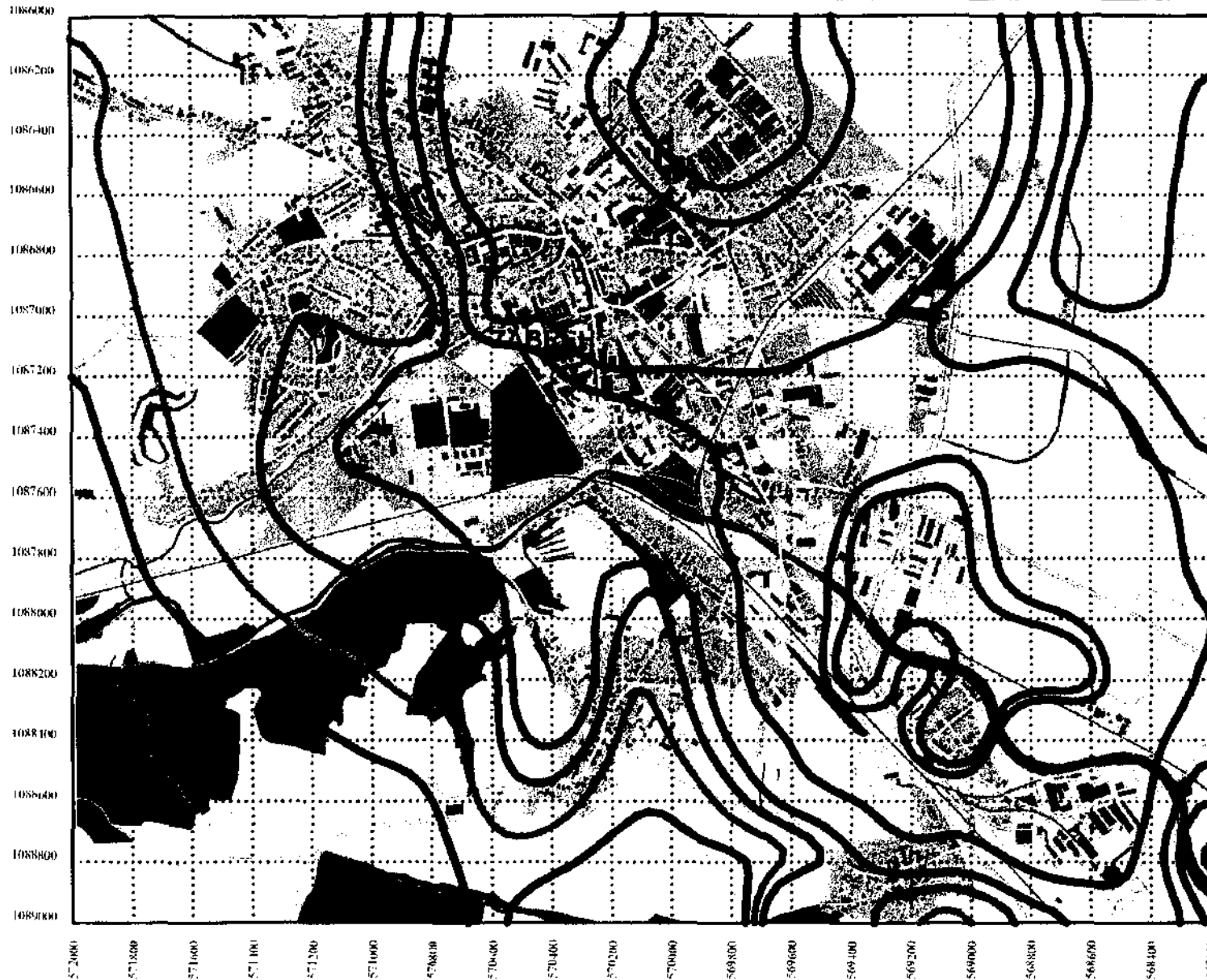
Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu oxidem siřičitým (SO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 hodina









[aritmický průměr / 1 h]



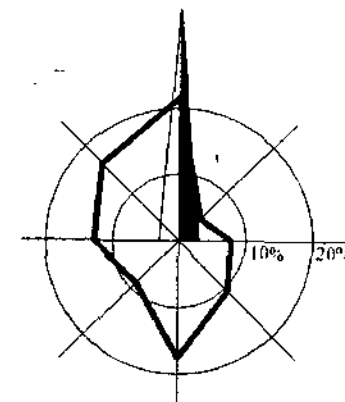
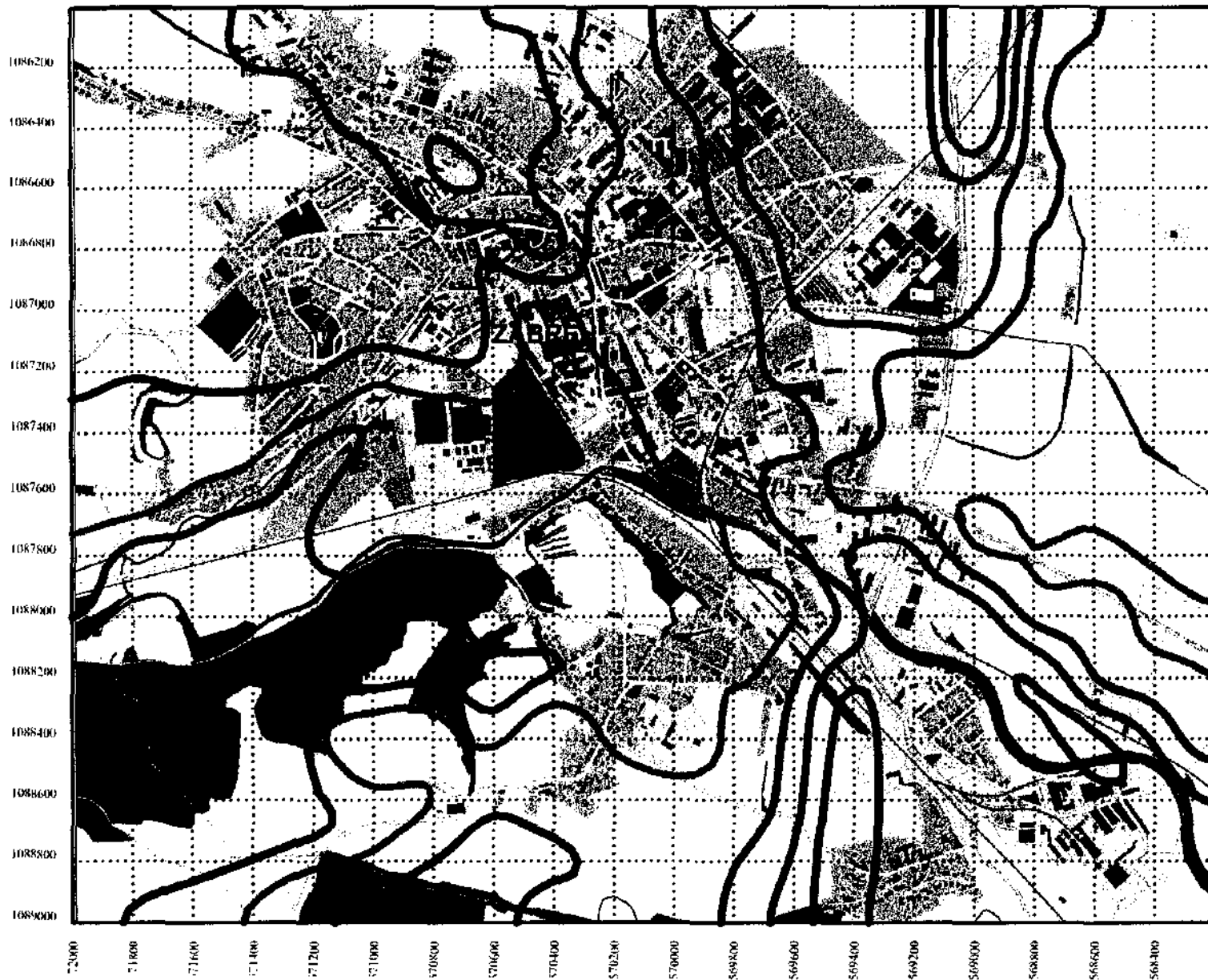
Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu oxidem siřičitým (SO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 rok



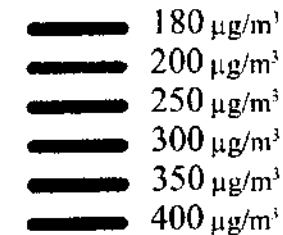
[aritmetický průměr / rok]

-  12 µg/m³
-  13 µg/m³
-  14 µg/m³
-  15 µg/m³
-  17 µg/m³
-  19 µg/m³

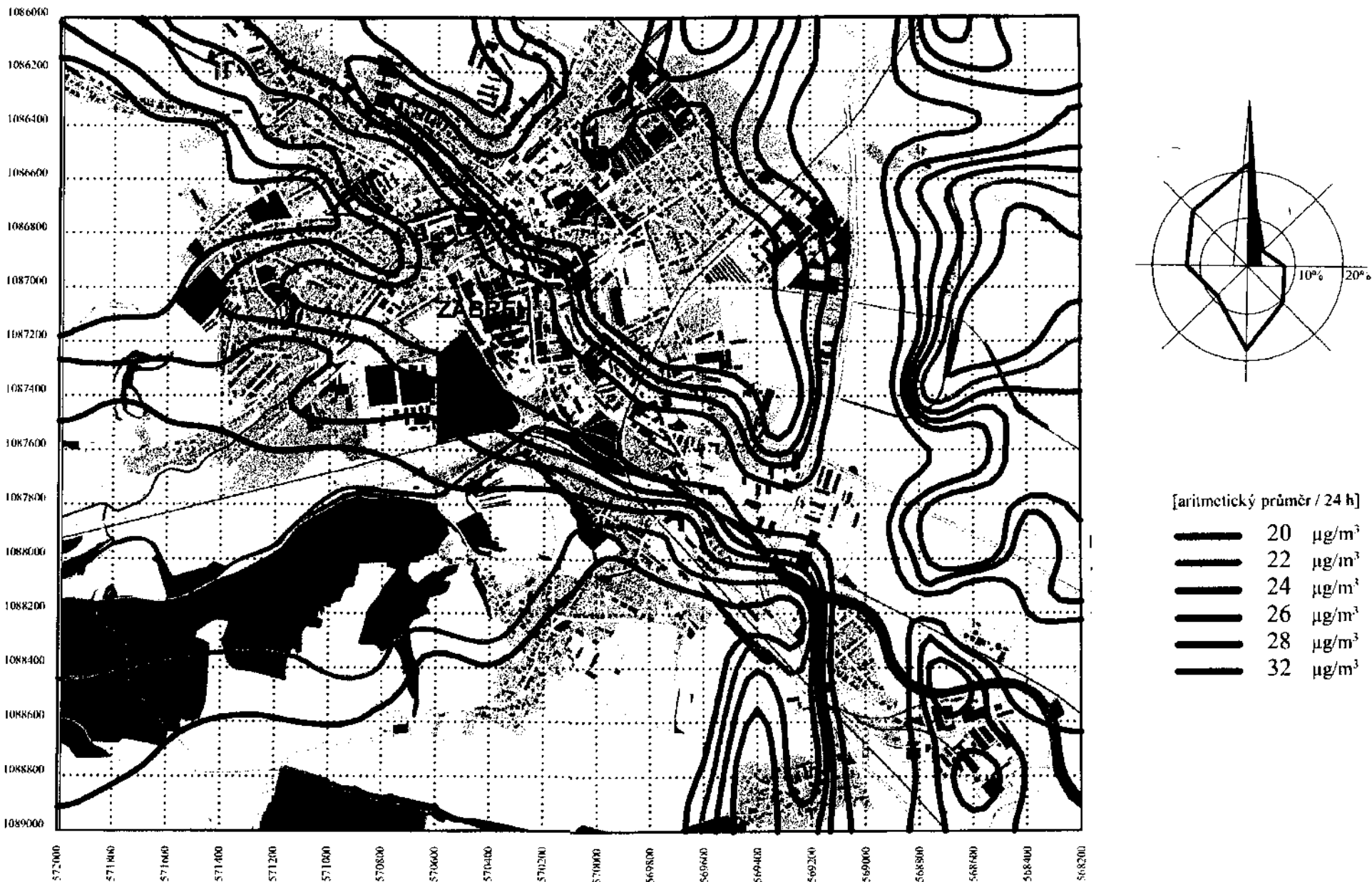
Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu oxidem uhličitým (CO) po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 hodina



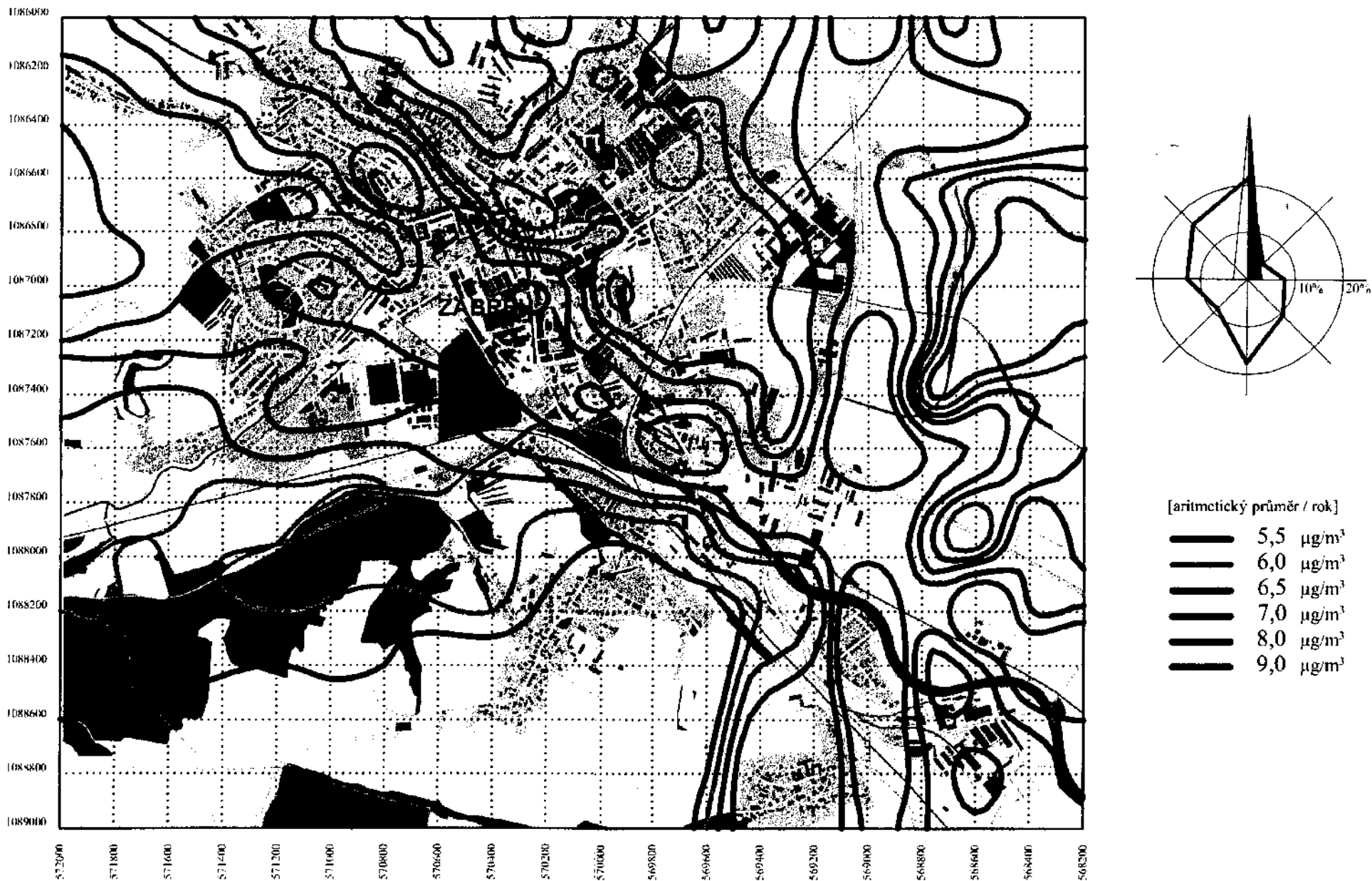
[aritmetický průměr / 1 h]



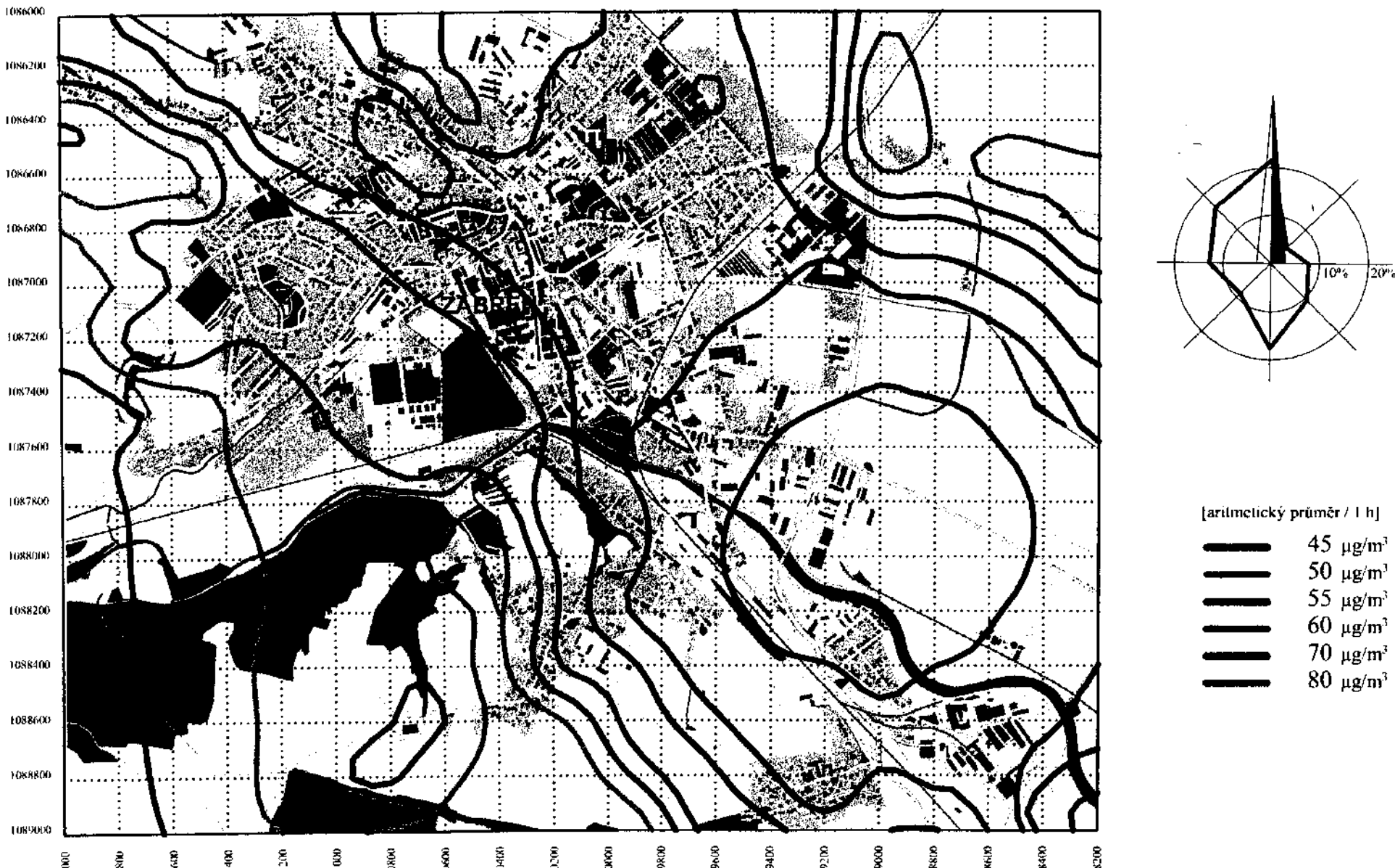
Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu suspendovanými částicemi (PM10) po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 24 hodin



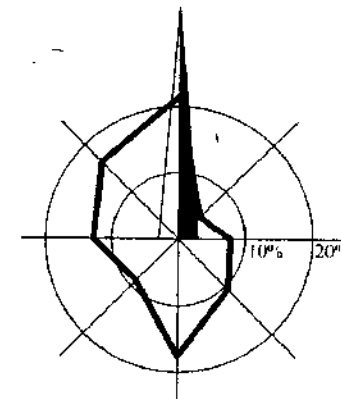
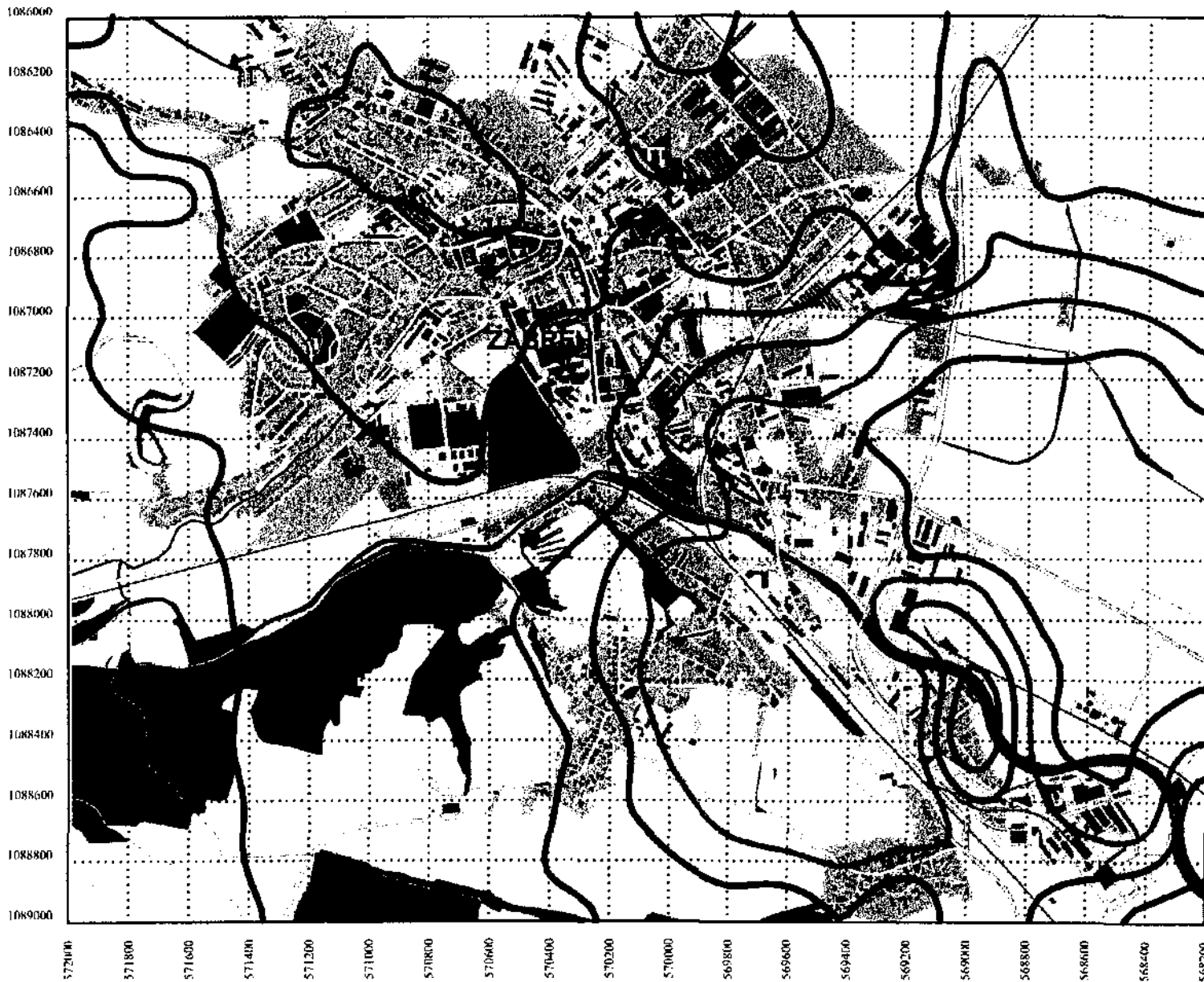
Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu suspendovanými částicemi (PM10) po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 rok



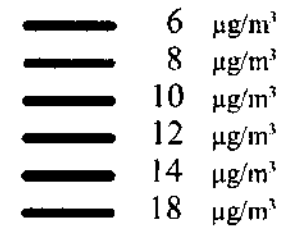
Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu oxidem dusičitým (NO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 hodina



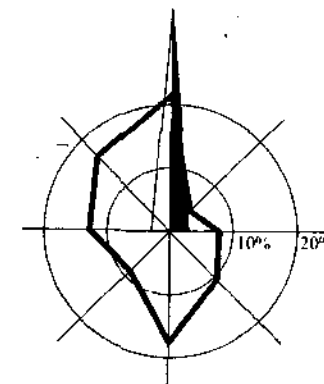
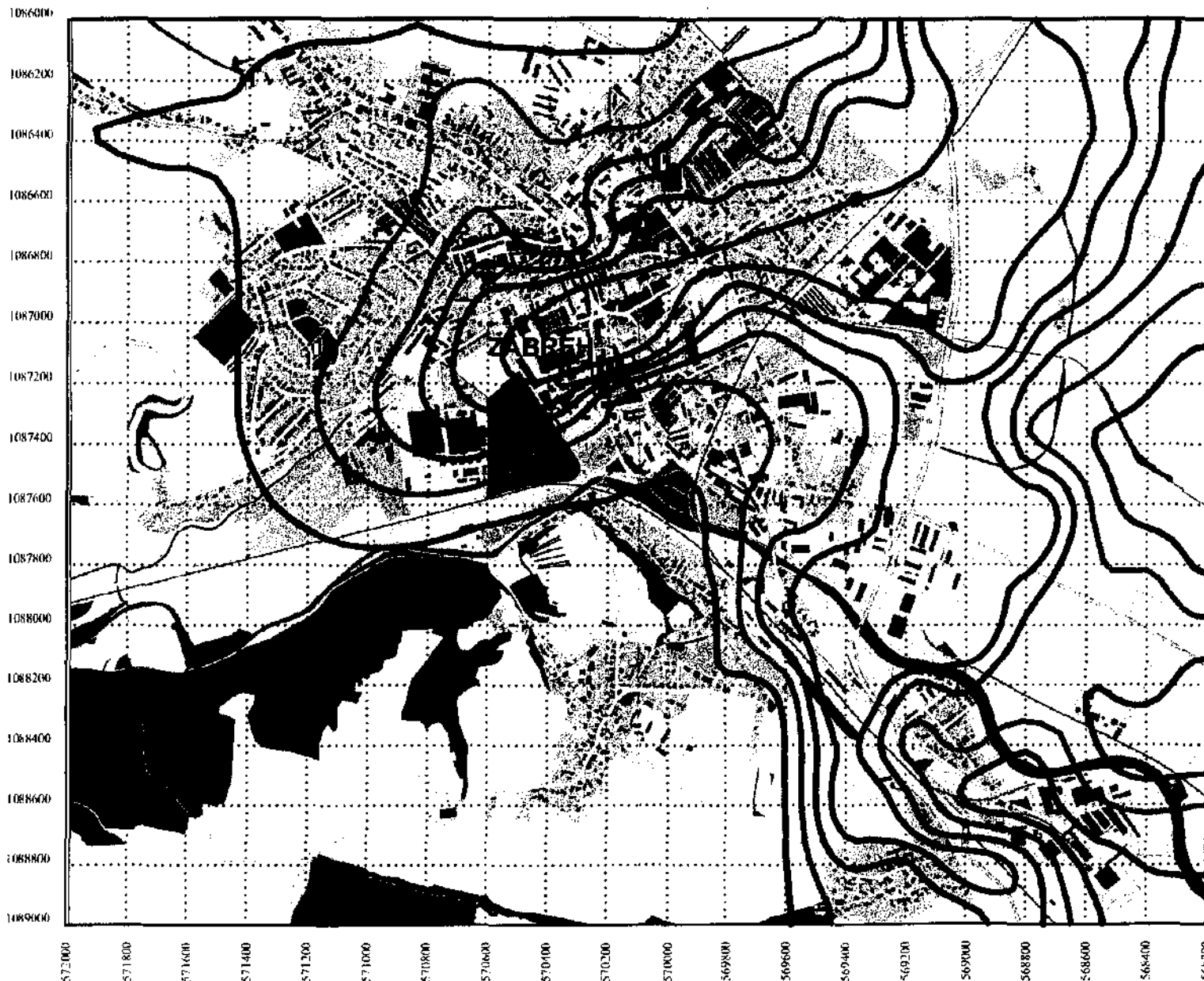
Znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu oxidem dusičitým (NO₂) po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 rok



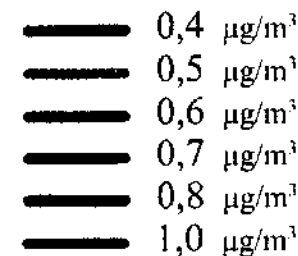
[aritmetický průměr / rok]



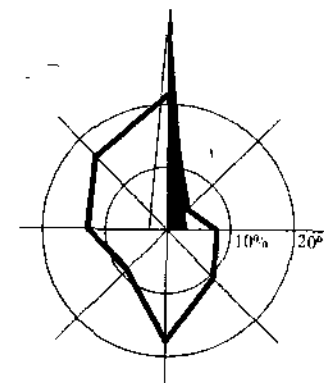
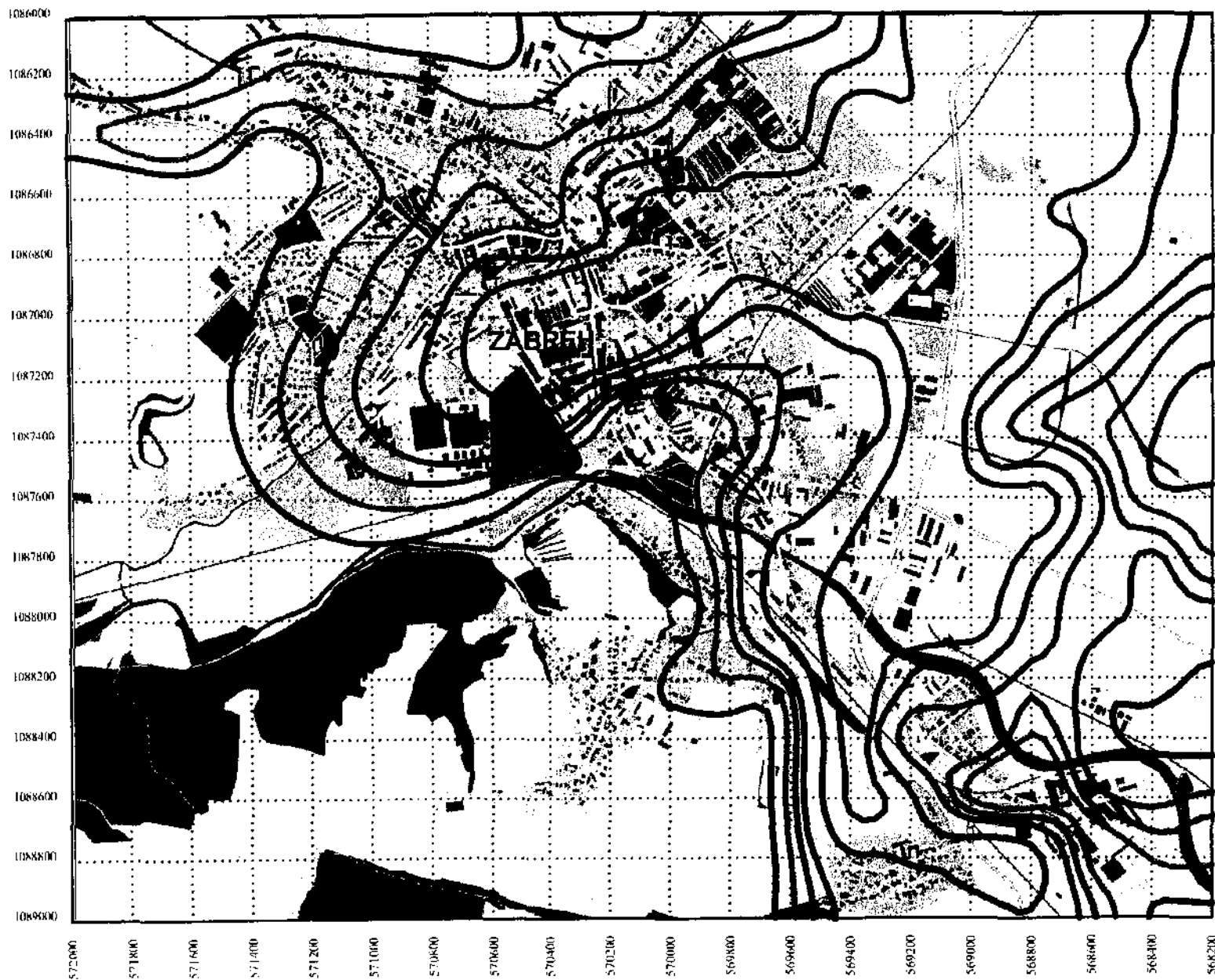
Roční znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu benzenem po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 rok



[aritmetický průměr / rok]



Roční znečištění přízemního ovzduší v Zábřehu benzo(a)pyrenem po uvedení předkládané stavby do provozu – doba průměrování 1 rok



{aritmetický průměr / rok}

